

Bezugspreis
vierteljährlich
bei Abholung in der Druckerei
5 M.; bei Bezug durch die Post
und den Buchhandel 6 M.;
unter Streifband für Deutsch-
land, Österreich-Ungarn und
Luxemburg 8,50 M.
unter Streifband im Weltpost-
verein 10 M.

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis
für die 4 mal gespaltene Nonp.-
Zeile oder deren Raum 25 Pf.
Näheres über Preis-
ermäßigungen bei wiederholter
Aufnahme ergibt der
auf Wunsch zur Verfügung
stehende Tarif.
Einzelnummern werden nur in
Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 22

31. Mai 1913

49. Jahrgang

Inhalt:

	Seite		Seite
Die Schachtanlage VIII/IX der Zeche Constantin der Große. Von Obergeringenieur Iilgen und Dr. Wollenweber, Bochum. (Schluß) . . .	845	kohlenförderung im Oberbergamtsbezirk Dortmund im 1. Vierteljahr 1913. Ausfuhr deutscher Kohle nach Italien auf der Gotthardbahn im April 1913. Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Stein- und Braunkohle, Koks und Briketts im April 1913. Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1912. Kohlen-Ein- und -Ausfuhr der Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1912	869
Ein neuer Aufschluß der Kreideformation auf der linken Rheinseite im nördlichen Rheintalgraben. Von Markscheider W. Landgraeber, Borth	850	Verkehrswesen: Amtliche Tarifveränderungen. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Kohlen-, Koks- und Brikettbewegung in den Rhein-Ruhrhäfen im Monat April 1913. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der preußischen Bergbaubezirke. Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen im April 1913	871
Verfahren und Ergebnisse der Prüfung von Brennstoffen. (Mitteilung aus dem Kgl. Materialprüfungsamt zu Berlin-Lichterfelde-West.) Von Professor Dr. F. W. Hinrichsen und Dipl.-Ing. S. Taczak. (Schluß)	852	Marktberichte: Essener Börse. Saarbrücker Kohlenpreise. Vom englischen Eisenmarkt. Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Metallmarkt (London)	873
Die Verwertung der Hochofenschlacke. Von Dipl.-Ing. E. Elwitz, Düsseldorf	855	Patentbericht	876
Beton als Baustoff für Dampfkesselmauerungen und Schornsteine. Von Obergeringenieur H. Winkelmann, Ratibor.	859	Bücherschau	879
Gasthausreform im rheinisch-westfälischen Industriegebiet. Von Dr. phil. Reche, Leiter der Wohlfahrtsabteilung der Harpener Bergbau-A.G., Dortmund	861	Zeitschriftenschau	881
Die Hüttenzechen im Jahre 1912. Von Dr. Ernst Jüngst, Essen	863	Zuschriften an die Redaktion.	883
Technik: Schienenbefestigung für Grubenbahnen.	868	Personalien	884
Volkswirtschaft und Statistik: Kohlegewinnung im Deutschen Reich im April 1913. Stein-			

Die Schachtanlage VIII/IX der Zeche Constantin der Große.

Von Obergeringenieur Iilgen und Dr. Wollenweber, Bochum.

(Schluß.)

Kokereianlage.

An die im vorstehenden beschriebenen Anlagen der Schächte schließen sich eine Kokerei mit Nebenproduktengewinnung und eine Tonschieferziegelei an. Wie schon eingangs erwähnt wurde, sind diese Betriebe durch den Zechenbahnhof von den Schachtanlagen getrennt, eine Anordnung, die schon auf den andern Schächten der Gewerkschaft erprobt ist und die sich infolge ihrer großen Übersichtlichkeit und der dadurch bedingten Vereinfachung der Bahnbedienung bewährt hat.

Die Kokskohle wird durch ein Förderband von der Wäsche über den Bahnkörper auf einen Verteilungstisch des Kohlenturmes der Kokerei gebracht und von hier aus in Füllwagen abgezapft, die in der Lage sind, je 10 t Feinkohle auf einmal aufzunehmen, und einen Ersatz für die bis dahin allgemein gebräuchlichen kleinen Trichterwagen bilden. Infolge der veränderten Be-

schickung der Öfen durch einen einzigen Wagen, der fast die ganze Ofenbreite einnimmt, muß natürlich die Absaugung durch die Steigrohre auf eine Seite der Batterie, zweckmäßig auf die Maschinenseite, verlegt werden; infolgedessen lag die Befürchtung nahe, daß die Destillationsgase durch den entsprechend weitem Weg unter dem heißen Ofengewölbe her in stärkerem Maße zersetzt würden. Der praktische Betrieb hat jedoch ergeben, daß eine derartige Zersetzung der Nebenprodukte nur ganz unwesentlicher Art sein kann, da die Ausbeute an Teer, Ammoniak und Benzolkohlenwasserstoffen dieselbe Höhe erreicht, wie sie durch Verkokung in Öfen mit gewöhnlicher Absaugung und beim Destillationsversuch erzielt wird. Zudem sind aber die Vorteile eines Füllwagens gegenüber der Trichterwagenverfüllung derartig groß, daß geringfügige Verluste an Nebenprodukten keine Bedeutung haben würden.

Die beiden Füllwagen, von denen der eine zur Aushilfe dient, sind von der Firma Franz Méguin & Co. in Dillingen (Saar) gebaut und nunmehr 15 Monate in Betrieb, ohne daß Ausbesserungen notwendig geworden sind. Der zweite Wagen ist bis jetzt nur versuchsweise in Tätigkeit getreten. Der Füllwagen (s. Abb. 10)



Abb. 10. Ansicht des Kokskohlenfüllwagens.

besteht entsprechend den 4 Füllöchern aus 4 Trichtern, die zusammen einen Ofeninhalte fassen. Er wird von 4 Laufrollen getragen und ist auf 2 Schienen auf der Ofendecke fahrbar angeordnet. Der Antrieb des Wagens erfolgt durch einen Elektromotor, der unmittelbar auf das Rädergetriebe des Laufwerks arbeitet und dessen Drehrichtung durch einen Wendekontroller gesteuert wird. Letzterer ist auf der Hauptbedienungsfläche des Füllwagens angeordnet, auf der sich gleichzeitig die Hebel zur Bedienung der Trichterschieber befinden. Die Bedienung des Wagens erfordert nur einen Mann, den Führer, der das Triebwerk des Wagens bedient, sich aus den Schiebern des Kohlenturmes die Kohlen holt und sie in die Öfen füllt. Da neuerdings auch noch die Kabelleute dadurch in Fortfall kommen, daß das Hochziehen der Ofentüren maschinell von der Ausdrückmaschine bzw. vom Koksplatz aus erfolgt, so sind anstatt 14 Mann nur 2 Mann zum Füllen und Hochziehen der Türen in der Schicht erforderlich, die jedoch auch genügen, um eine Anlage von 120 Öfen zu bedienen.

Ein weiterer Vorzug des Füllwagens liegt in den durch ihn erreichten hygienischen Vorteilen begründet. Während bei dem alten Füllverfahren mit Trichterwagen infolge des zeitweiligen Füllens starke Rauch- und Flammenentwicklung aus der Ofenkammer auftritt, welche die Bedienungsmannschaft stark belästigt und das

Füllen zu den unangenehmsten Arbeiten im Kokereibetriebe macht, ist dieser Übelstand bei dem neuen Füllverfahren bedeutend gemildert. Zunächst erfordert das Einfüllen der Kohle in die Ofenkammer nur etwa $\frac{1}{3}$ der früher notwendigen Zeit, und es wird, da jetzt während des Füllens der ganze Querschnitt der Ofenöffnungen ohne Unterbrechung durch die eingeschüttete Kohle abgeschlossen ist, eine übermäßige Rauch- und Flammenentwicklung vermieden. Der mittlere Kraftbedarf des Füllwagens, der mit Drehstrom von 200 V betrieben wird, beträgt 3,5 KW, auf 24 st berechnet. Die Fahrgeschwindigkeit ist 60 m/min, und die Durchschnittsleistung des Füllwagens kann bis zu 5 Öfen in der Stunde angenommen werden.

Die Kokerei besteht aus 65 Abhitzeöfen des Unterbrennersystems der Firma Dr. C. Otto & Co.; 40 Regenerativöfen desselben Systems, deren Überschußgas nicht für Zwecke dieser Schachanlage nutzbar gemacht werden soll, sind z. Z. im Bau. Diese 105 Öfen sollen von einem Füllwagen bedient werden. Die Abmessungen der Öfen sind:

	mm
Ofenhöhe bis zum Scheitel	2 600
mittlere Breite	500
Länge in der Sohle	10 870
Entfernung von Mitte zu Mitte	1 050

Man hat diesen Öfen zum Unterschiede von Öfen mit gewöhnlichen Abmessungen den Namen Großkammeröfen gegeben; sie fassen nach unsern Ermittlungen 10 t trockne Kohle und liefern bei mittlerem Ausbringen 7,8 t Koks. Die 65 Öfen haben eine gewährleistete 30stündige Garungszeit und besitzen infolgedessen dieselbe Leistungsfähigkeit wie 80 Öfen mit gewöhnlichen Abmessungen.

Die tägliche Kokserzeugung beträgt z. Z. bei 52 innerhalb 24 st gezogenen Öfen 405 t Koks, sie läßt sich jedoch auf 436 t Koks aus 56 gezogenen Öfen in 24 st im Dauerbetriebe steigern. Die Abhitze bei 52 täglich gezogenen Öfen liefert 0,94 t Dampf auf 1 t erzeugten Koks. Das Überschußgas, das rd. 6000 cbm mit einem



Abb. 11. Koksofenanlage mit geneigtem Koksplatz.

unteren Heizwert von etwa 4200 WE beträgt, wird nicht unter Kesseln verbrannt, sondern zur Ziegelei abgegeben, wo es an Stelle von Kohle zum Brennen der Ziegelsteine verwendet wird; es kommt also für die Dampferzeugung nicht in Betracht.

Eine weitere Neuerung wesentlicher Art, die zur Verbilligung des Kokereibetriebes beiträgt, besteht in der mechanischen Verladung des Koks. Zu diesem



Abb. 12.

Zwecke wurde der auf den reinen Zechen meist gebräuchliche wagerechte Koksplatz durch den geneigten ersetzt (s. Abb. 11). Er hat jedoch nicht die bei Hüttenzechen übliche Schrägung von 1 : 1, sondern von 1 : 2, damit der Koks mehr geschont und ausbreitet werden kann. Am Fuße dieser schiefen Ebene ist eine Anzahl durch eiserne Deckel abgeschlossener Öffnungen angeordnet, unter denen sich fahrbare Behälter befinden, die den Koks aufnehmen und ihn der von der Firma Bleichert ausgeführten Elektrohängebahn zuführen, die unter dem Koksplatz eingebaut ist (s. die Abb. 12–14). Die Bahn, die nur durch einen

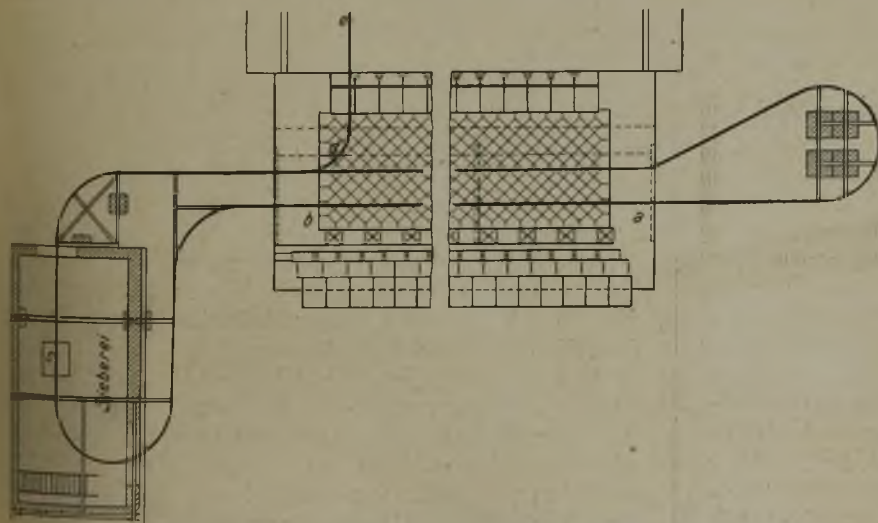


Abb. 13.

Mann bedient wird, bringt den abgelöschten Koks zu einem Füllrumpf, aus dem ihn ein Aufzug auf den Rätter der Kokssieberei befördert. Die Bahn ist in einer Schleife geführt, die von den Elektrohängebahnwagen in der gleichen Richtung durchlaufen wird (s. Abb. 13). Auf der Strecke *a-b* findet die Beladung der Elektrohängebahnwagen statt, während am Punkte *c* die selbsttätige Entladung erfolgt. Die Strecke *d-e* ist ein Abstellgleis, das dazu dient, einzelne Wagen aus dem Kreislauf der übrigen herauszunehmen, nachzusehen, zu schmieren usw.

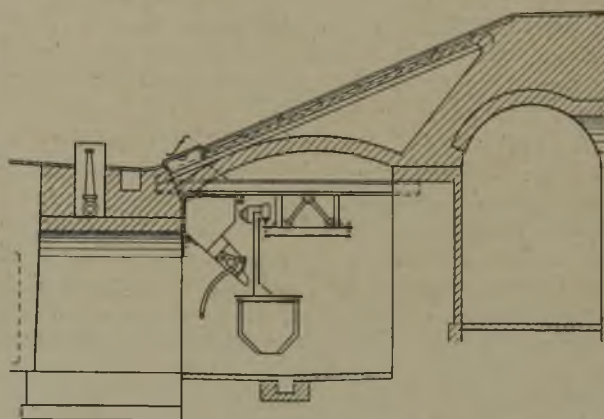


Abb. 14.

Abb. 12–14. Elektrohängebahn unter dem Koksplatz zur mechanischen Verladung des Koks.

Die Laufbahn besteht aus festen Hängebahnschienen und ist unter der Schräglfläche angeordnet, die sich vor den Koksöfen hinzieht. Sie ist mit der Blockungseinrichtung nach Patent Bleichert versehen, die so arbeitet, daß die einzelnen Wagen mit selbstgeregelter Geschwindigkeit ständig hintereinander her, aber niemals aufeinander fahren können.

Soll ein Wagen unter einem der Fülllöcher *f* (s. Abb. 14) angehalten und durch einen der verfahrbaren Füllrumpfe beladen werden, so wird die unter dem Füllloch befindliche Strecke der Stromzuleitung stromlos gemacht, so daß der Wagen von selbst anhält. Der Ladearbeiter hat es aber in der Hand, den Wagen nach Belieben elektrisch zu verfahren. Kommt in der Zwischenzeit ein anderer Wagen heran, so wird er in bestimmtem Abstände durch die selbsttätige Blockungsvorrichtung festgehalten und ebenso alle weiteren Wagen. Nach der Beladung, die durch Rundschieberverschlüsse erfolgt, läßt der Ladearbeiter den Wagen abfahren, doch sichert auch hierbei die selbsttätige Blockungsvorrichtung vor etwaigen unliebsamen Zwischenfällen, weil der Ladearbeiter den Wagen erst abfahren lassen kann, wenn

der vorhergehende Wagen einen durch die Blockung bestimmten Vorsprung hat.

Die Entleerung der Wagen erfolgt selbsttätig. Vor dem Punkte *c* (s. Abb. 13), wo ein fester Anschlag vorgesehen ist, wird die Festhaltevorrückung am Kübel des Elektrohängebahnwagens geöffnet. Die einzige auf der Bahn vorhandene Weiche besitzt eine selbsttätige Verriegelung, die ein Abstürzen von Wagen infolge falscher Weichenstellung unter allen Umständen ausschließt.

Die Bahn arbeitet mit 5 Wagen und fördert z. Z. in 20 st 405 t Koks. Sie wird durch Gleichstrom von 110 V betrieben und hat eine Schienenlänge von insgesamt 200 m. Die Fahrgeschwindigkeit der Wagen beträgt 1 m/sek. Der Elektrohängebahnnumformer hat 3,5 KW mittlern Energiebedarf in 24 st einschließlich der Beleuchtung unter den Koksöfen.

Außer der Verladung mit der Elektrohängebahn kann der Koks als Gießerei- und Hochofenkoks unmittelbar versandt werden. Hierbei verbilligt die Schrägfläche ebenfalls die Verladung erheblich. Der Koks rutscht auf die Gabeln der Kokslader, die ihn dann unmittelbar in die Eisenbahnwagen werfen; hierdurch erübrigt sich die Verwendung von Kokskarren. Das Ablöschen des Koks erfolgt durch zwei Löscher, von denen der eine oberhalb der Schrägfläche steht, während der andere den Schlauch am Fuße des Koksplatzes bedient. Der Koks-kuchen wird zunächst beim Ausstoßen 1 m wagerecht geführt und gelangt dann erst auf die schräge Fläche, wo er sich von selbst ausbreitet. Es kann also nie Koks vor den Türen und den Ankerständen liegen bleiben. auch ist es ausgeschlossen, daß Ablöschwasser in den Ofen spritzt.

Die beiden Ausdrückmaschinen mit mechanischer Planiervorrichtung und elektrischem Antrieb, von denen eine zur Aushilfe dient, sind von der Bochumer Eisenhütte Heintzmann & Dreyer geliefert worden. Sie werden mit Drehstrom von 200 V betrieben und haben einen mittlern Energiebedarf von 16 KW in 24 st.

Die gesamte tägliche Kokserzeugung wird von einem Brechwerk aufgenommen, das einen großen Fassungsraum besitzt, um einen gewissen Ausgleich bei Wagenmangel zu ermöglichen. Der mittlere Kraftbedarf der Kokssieberei beträgt 12 KW in 24 st. Der Antriebsmotor ist gekapselt und wird mit Drehstrom von 3000 V betrieben. Die Verladung des Brechkoks erfolgt auf 2 Gleisen mit Hilfe von Koksrutschen, die so ausgeführt sind, daß die gesamte Verladung unmittelbar auf der Wage vorgenommen werden kann. Die Belegschaft der Kokerei beträgt ohne Aufsichtsbeamte 17 Mann in der Schicht. Noch wesentlich günstiger wird sich die Leistung gestalten, wenn zu den 65 betriebenen Öfen auch noch die 40 im Bau befindlichen treten.

Nebenproduktengewinnung. An die Koksöfen sind eine Teer- und Ammoniakgewinnungsanlage nach dem direkten Verfahren von Dr. C. Otto & Co. und eine Benzolfabrik, die von der Firma Still in Recklinghausen erbaut worden ist, angeschlossen. Die von den Öfen abgesaugten Destillationsgase werden durch Luftkühlung auf etwa 110 ° C gebracht und durch einen Teerstrahlapparat gesaugt, während ein zweiter zur Aushilfe bereit steht. Eine Kreiselpumpe drückt durch diese Strahl-

vorrückung, die 7 Düsen von verschiedener Größe zwecks Anpassung an Gasschwankungen besitzt, in ununterbrochenem Betriebe Teerwasser, sog. Waschteerwasser, das entsprechend dem Taupunkt bei der Teerausscheidung auf etwa 76 ° C gehalten wird. Der mittlere Kraftverbrauch der Kreiselpumpe beträgt 6,3 KW in 24 st. Hinter dem Strahlapparat ist ein Teerscheider im Gasstrom angeordnet, der aber kaum in Wirkung zu treten braucht. Die sich in der Ammoniakfabrik am Sättigerausfluß absetzenden Teermengen kommen als Verlust überhaupt nicht in Betracht. Nach der heißen Teerscheidung tritt das Gas mit Ammoniak und Wasserdampf, der zum größten Teil dem mechanisch beigemengten Wasser der Kokskohle entstammt, und den Benzolkohlenwasserstoffen sowie denjenigen Teermengen, die mit Wasserdampf flüchtig sind und sich im Teerscheider nicht verdichtet haben, in den Sättiger. Hier wird das Gas auf bekannte Art von Ammoniak befreit und nach Durchströmen der 3 hintereinandergeschalteten Wasserrohrkühler von je 300 qm Kühlfläche durch den Gassauger weiterbewegt. Der Chlorammoniumgehalt des Salzes, der hauptsächlich dem zum Nachfüllen der Zentrifuge und des Säureabscheiders verwendeten Waschteerwasser entstammt, beträgt 0,5 %, derjenige der Sättigerlauge 2,67 % im Mittel.

Die Schwierigkeit dieses direkten Verfahrens liegt in der heißen Teerscheidung, die jedoch vollständig einwandfrei arbeitet. Das zur Teerscheidung benutzte Waschteerwasser, das ja bekanntlich fast das gesamte gebundene Ammoniak des Gases auswäscht, wird in einer Abtreibevorrichtung mit Kalk zersetzt und das Ammoniak dem Sättiger zugeführt. Das Waschteerwasser wird mit dem Kondensat aus dem weiter unten erwähnten Kühler I verdünnt, um Ausfällungen von Salz im Teer zu verhindern, und die überschießende Menge von etwa 20 cbm in 24 st dem Abtreibeapparat zugeführt. Der Dampfverbrauch für das Heben des Salzes aus dem Sättiger, für das Vorwärmen der Sättigerlauge und das Abtreiben von etwa 20 cbm Gaswasser beträgt insgesamt rd. 500 kg/st. Dem Sättiger selbst wird kein Dampf zugesetzt.

Der mittlere Kraftverbrauch der Arbeitsmaschinen, abgesehen von den bereits erwähnten Apparaten, beläuft sich für den

Antriebsmotor der Zentrifuge	auf 2,2 KW/24 st
Antriebsmotor der Laugenpumpe	auf 0,7 „
Antriebsmotor der Kühlwasserpumpe	auf 7,9 „
Motor für Teerpumpe, für Reservepumpen	usw. auf 3,7 „
Antriebsmotor des Gassaugers	auf 63 „

Der Gassauger ist mit dem Motor, der mit einem Regelungswiderstand versehen ist und der mit Drehstrom von 3000 V betrieben wird, unmittelbar gekuppelt; zur Aushilfe dient eine Dampfturbine.

Die Verlustquellen der Anlage an Ammoniak liegen an 4 Stellen, zunächst in dem Kondensat der 3 Wasserröhrenkühler, die hinter dem Sättiger eingeschaltet sind, und dann im Endgas. Der gesamte Ammoniakverlust im Endgas beträgt 1—1,5 g in 100 cbm Gas. Der Ammoniakgehalt der einzelnen Kühlerkondensate ist folgender:

NH₃ in 1 l cbm Wasser in 24 st

	g	
I	0,22	45-15 zum Abtreibeapparat
II	0,14	32
III	0,09	13

Da etwa $\frac{1}{3}$ des Kühlerkondensats I zwecks Verarbeitung in der Abtreibevorrichtung zur Verdünnung des Waschteerwassers benutzt wird, beträgt der Sulfatverlust in 24 st durch Kühlerkondensat und Endgas bei 520 t täglichem Kohlendurchsatz 60 kg, entsprechend 0,92 % der Erzeugung an schwefelsaurem Ammoniak. In dem fast gänzlichen Ausschalten der Abtreibevorrichtungen liegt ein bedeutender Vorteil des direkten Verfahrens, da die großen Verlustquellen, die im Abwasser der Abtreiber liegen, fast gänzlich vermieden werden.

Mit dem wässerigen Kondensat der oben erwähnten Kühler II und III verdichtet sich Teeröl, u. zw. ergeben sich im Kühler III in 24 st 1,2 cbm eines Teeröls, das zum größten Teil aus Naphthalin besteht, und im Kühler II in 24 st 0,4 cbm eines Teeröls mit folgendem Siedepunkt:

°C	%
200	2,5
200-230	11,5
230-300	70,2
	84,2

Dieses Öl enthält 6,6 % Naphthalin. Beide teerigen Kondensate werden dem Teer zugesetzt, in dem sie sich auflösen. Jedoch kann das Kondensat aus Kühler II auch als vorzüglicher Waschölersatz in die Benzolfabrik abgeführt werden.

Zur bessern Übersicht sind die mittlern Gastemperaturen und Gasdrücke nachstehend zusammengestellt:

	Gastemperatur °C	Gasdruck mm
vor dem Teerstrahlapparat	110	115
vor dem Sättiger	78	480
hinter dem Sättiger	79	770
vor Kühler II	79	770
hinter Kühler II	35	870
vor dem Sauger	35	870
hinter dem Sauger	40	350
vor Kühler III	41	350
vor den Benzolwaschern	25	
unter den Öfen		47

Das von Teer und Ammoniak befreite Gas tritt in den Gassauger mit etwa 35° ein und verläßt ihn mit etwa 38—40°. Es wird durch einen Wasserrohrkühler von 400 qm wasserspülter Kühlfläche (ein zweiter Kühler ist zur Aushilfe vorhanden), sodann durch 3 Benzolwascher gedrückt und zu den Öfen zurückgeführt, während das Überschußgas von der Ziegelei abgenommen wird. Das zum Auswaschen des Benzols und seiner Homologen benutzte Waschöl wurde während eines ganzen Jahres infolge der vorzüglichen Teerscheidung des direkten Verfahrens nicht regeneriert. Es behielt denselben Siedepunkt, destillierte zwischen 200 und 300 °C zu etwa 75 % und nahm im Monat ungefähr 8 cbm ab, die zum größten Teil im Vorprodukt wiedergefunden wurden. In der Benzolfabrik befindet sich als Arbeitsmaschine ein Antriebmotor für die verschiedenen Ölpumpen mit 5 KW mittlern Energie-

bedarf in 24 st. Zur Herstellung von täglich 3800 kg Vorprodukt mit etwa 85-90% destillierbaren Bestandteilen (bis 200 °C) werden 620 kg/st Dampf gebraucht. Die Einrichtung der Benzolfabrik nach dem System Still weist keine Besonderheiten auf, so daß sich eine Beschreibung erübrigt.

Im Anschluß an die Gebäude der Ammoniakfabrik und des Salzlagers, des Maschinenhauses und der Benzolfabrik liegt das Betriebsgebäude mit Räumen für den Betriebsführer, den Assistenten und den Expedienten, Laboratorium, Waschraum für die Beamten und Materialienausgabe. Eine gut eingerichtete Werkstatt macht den Kokereibetrieb vom Schachtbetrieb vollständig unabhängig. Erwähnt sei schließlich noch die Koksarbeitermenage mit Mannschaftswaschkäue, Speisesaal und Wohnräumen für 20 Arbeiter.

Ziegelei.

Hinter der Kokerei, durch einen besondern Schienenstrang mit dem Zechenbahnhof verbunden, liegt die Grubenschieferziegelei für eine Jahresleistung von 12 Mill. Steinen. Die Tonschiefer werden über eine den Zechenbahnhof überspannende Brücke in die Steinbrecher gestürzt, denen 3 Kollergänge vorgebaut sind. Ein Becherwerk bringt das Kollergut in einen Vorratsbehälter, von wo aus es in die Pressen gelangt. Zwei Trockenpressen sind in Betrieb und eine steht in Aushilfsbereitschaft. Ein elektrisch angetriebener Gutförderer bringt die gepreßten Steine zu den Aufsatzwagen, auch Brennwagen genannt, auf denen die Steine aufgeschichtet werden. Das Umladen der Steine, wie es beim Ringofen nötig ist, wird hier ganz vermieden; abgesehen von einer größeren Schonung der Steine wird hierdurch eine ganz erhebliche Verbilligung gegenüber dem Ringofenbetrieb erzielt. Eine mechanische Druckwinde drückt die mit je 4000 Steinen besetzten Brennwagen durch die beiden nebeneinander angeordneten Kanalöfen, System Möller & Pfeifer. Da diese Öfen bereits näher beschrieben worden sind¹, so erübrigt sich ein Eingehen auf ihre Bauart und ihren Betrieb. Die maschinelle Anlage wurde von der Firma Tigler in Duisburg-Meiderich geliefert. Der mittlere Gesamtkraftverbrauch der Ziegelei beträgt 63 KW. Zur Herstellung von täglich 40 000 Steinen und zu ihrer Verladung in Eisenbahnwagen sind außer einem Meister 22 Arbeiter erforderlich, einschließlich der Schlosserschichten für die Ausführung von Ausbesserungsarbeiten.

Von besonderm Interesse an diesem Kanalofen ist seine Gasbeheizung. Sie wurde zuerst auf der Zeche de Wendel bei Hamm erprobt und hat sich auch auf der hier beschriebenen Anlage durchaus bewährt. Die Gasbeheizung verbilligt den Betrieb ganz wesentlich, da das Heranfahren der Kohle fortfällt. Außerdem erleichtert die leichte Einstellbarkeit der Gasdüsen das Ziegelbrennen, weil sie ein vorzügliches Anpassen an das in schwankender Beschaffenheit fallende Grubenschiefermaterial ermöglicht. Für eine Erzeugung von 40 000 Ziegelsteinen in 24 st wird in der 12 Stunden-schicht ein Brenner benötigt. Schließlich sei noch auf die Sauberkeit bei der Gasbeheizung gegenüber der Kohlenverfeuerung hingewiesen.

¹ s. Glückauf 1910, S. 1766.

Ein neuer Aufschluß der Kreideformation auf der linken Rheinseite im nördlichen Rheintalgraben¹.

Von Markscheider W. Landgraeber, Borth.

Die eigenartigen geologischen und tektonischen Verhältnisse des nördlichen Niederrheingebietes sind durch eine Anzahl von Abhandlungen in Fachzeitschriften und durch Vorträge weiteren Kreisen bekannt geworden. Zu ihrer Ergänzung sei ein vom Verfasser entdeckter und in der Literatur bisher ungenannter Kreideaufschluß auf der linken Rheinseite des nördlichen Rheintalgrabens kurz beschrieben, der geeignet erscheint, geäußerte irige Ansichten über die Frage der Verbreitung der Kreide im Münsterschen Becken und ihrer Begrenzung nach Westen zu berichtigen.



Übersichtskarte des Niederrheingebietes.

Die in der vorstehenden Übersichtskarte angegebenen Fundpunkte, an denen bisher im nördlichen Niederrheingebiet, u. zw. auf der linken Rheinseite, Kreide nachgewiesen werden konnte, sind Tiefbohrungen bei Dalheim, Elmt², Wankum, Geldern, Veert und Kapellen³. Alle diese Orte liegen in der Nähe der deutsch-holländischen Grenze. Die hier angetroffenen Ab-

lagerungen gehören jüngeren Schichten der oberen Kreide, dem Damien, an. Auch Senon und Turon konnten vereinzelt nachgewiesen werden. Cenoman und Schichten der untern Kreide sind bisher nicht bekannt geworden¹. Weiter nordöstlich von der Verbindungslinie dieser Vorkommen, bei Twisteden², liegen zwischen dem Damien und Zechstein vermutlich tiefere Schichten der oberen Kreide.¹

Aus diesen Aufschlüssen und dem Fehlen von Kreide in den zahlreichen östlich bis zum Rhein hin und darüber hinaus niedergebrachten Tiefbohrungen ergab sich die Annahme einer Begrenzung der Kreide durch eine etwa von Dalheim nach Kapellen verlaufende Linie.

Auf der rechten Rheinseite ist die Begrenzung der Kreide des Beckens von Münster nach Westen hin auf Grund der bisher vorliegenden Aufschlüsse verschiedentlich bestimmt worden. Mit Sicherheit ist Kreide festgestellt worden bei Bucholt-Welmen, in den Bohrlöchern Friedrichsfeld des Grubenfelderbesitzes von Thyssen bei Friedrichsfeld. Der nächste bekannte Aufschluß am Westrande des Kreidebeckens liegt etwa 12 km südlich von Bucholt-Welmen bei Walsum. Westlich von der Verbindungslinie dieser beiden Fundpunkte, bis zum Rhein und darüber hinaus, hat man trotz der großen Anzahl der hier niedergebrachten Bohrungen keine Kreide feststellen können. Sie fehlt in den östlich von Friedrichsfeld gelegenen Versuchsbohrungen der neuern Zeit, sowie ferner in der Bohrung Beekerwerth. Die östlich von der Linie Walsum—Bucholt-Welmen angetroffenen Vorkommen zeigen verschiedene Ausbildung. Es erübrigt sich jedoch, hier näher darauf einzugehen, da sie in der Literatur mehrfach beschrieben worden sind. Alle Schichten sind als zur oberen Kreide gehörend erkannt worden.

Der Umstand, daß zwischen den beiden Verbreitungsgebieten der Kreide rechts und links vom Rhein trotz der großen Anzahl der über das Gebiet verteilten Bohrungen nirgendwo Kreideschichten nachgewiesen werden konnten, gab Veranlassung zu der Annahme, daß zur Kreidezeit hier Festland bestanden habe. Verstärkt wurde diese Annahme durch die Tatsache, daß das Gebiet z. Z. des mittlern Lias Festland war, wie Wunstorff und Fliegel nachgewiesen haben³. Man nahm also an, daß sich im Gebiet des Rheintalgrabens zur Kreidezeit eine Landzunge von Süden nach Norden in das Kreidemeer erstreckte, die an der engsten Stelle, etwa zwischen Kapellen und Bucholt-Welmen, in streichender Richtung gemessen, rd. 25 km breit gewesen sein müßte. Die vorstehenden Ausführungen dürften gezeigt haben, daß diese Annahme, die auch an einigen maßgebenden Stellen zum Ausdruck gekommen ist, durchaus berechtigt war.

Nun hat der Verfasser vor einiger Zeit auf der linken Rheinseite, etwa in der Mitte zwischen den bisher

¹ s. Glückauf 1913, S. 836.

² s. Krusch und Wunstorff: Das Steinkohlengebirge nordöstlich der Roer usw., Glückauf 1907, S. 425.

³ Wunstorff und Fliegel: Die Geologie des Niederrheinischen Tieflandes, S. 60/6.

¹ Wunstorff und Fliegel, a. a. O. S. 60.

² Wunstorff und Fliegel, a. a. O. S. 65.

³ a. a. O. S. 271.

angenommenen Begrenzungslinien, Kreideablagerungen feststellen können, u. zw. im Schacht II der Schachtanlage Wallach bei Borth im Grubenfelde der Deutschen Solvay-Werke.

In diesem Schacht, der unter Anwendung von Dickspülung abgebohrt wurde, sind an der untern Grenze des Tertiärs in etwa 260–270 m Teufe ganz unerwartet außerordentlich feste Gebirgsschichten angetroffen worden, die in den benachbarten Bohrungen gänzlich unbeachtet geblieben waren. In dem weitaus größten Teil des benachbarten Gebiets schließt das Tertiärgebirge mit einem schwachen Konglomerat loser Gerölle ab, die weder dem Schachtabteufen von Hand, noch dem Abbohren erhebliche Schwierigkeiten bereiten. Selbst in dem 80 m von diesem Schacht entfernten Schacht I waren keine wesentlichen Anzeichen für das Auftreten dieser Schichten bemerkt worden.

Ihre Festigkeit war so groß, daß das bis zu ihrem Antreffen angewandte Abteufverfahren eingestellt werden mußte; man ging dazu über, die Schicht mit Stoßbohrern zu zertrümmern, und förderte die hereingewonnene Berge mit Greifbaggern. Dieser Maßnahme ist es zu verdanken, daß die Ablagerung überhaupt erkannt wurde, da sie andernfalls durch den Bohrer vollständig zerrieben und durch die Dickspülung der Beachtung und Untersuchung entzogen worden wäre.

Mit scharfer Begrenzung überlagern die Kreideschichten transgredierend den Buntsandstein. Muschelkalk, Keuper und Lias, die aus nördlich gelegenen Aufschlüssen, aus den Bohrungen bei Geest¹ und Bislich², bekannt sind, fehlen. Das Einfallen und die Mächtigkeit konnten wegen der Unzugänglichkeit des Fundortes nicht festgestellt werden.

In petrographischer Hinsicht haben diese Schichten äußerlich große Ähnlichkeit mit Gesteinen der untern Schichten des Cenomans in Westfalen. Das Gestein ist in den obern Partien ein stark glaukonitischer Grünsand mit spärlichen Geröllen. Versteinerungen sind hier nicht gefunden worden. Mit zunehmender Teufe nehmen die Gerölle und auch der Kalkgehalt zu. Die Schichten werden fester und zeigen konglomeratische Ausbildung; dort finden sich Anhäufungen von festen Tonstücken und dunklen, unregelmäßig gestalteten Kalksteinen. Eine scharfe Grenze ist nicht sicher zu ziehen, und eine Gliederung läßt sich nicht vornehmen. Der die einzelnen Gerölle verkittende Zement ist von tonig-kalkiger Beschaffenheit und grauweißer Farbe. Infolge des hohen Glaukonitgehaltes zeigt das Gestein ein dunkelgrünes Aussehen. In den dem Verfasser zur Verfügung gestellten Gesteinproben fanden sich an Mineralien Schwefelkies, Kupferkies, Malachit und Kupferlasur in Form von Kristallen und als Anflug in kleinen Hohlräumen. In wirtschaftlicher Beziehung spielt dieses Mineralvorkommen natürlich keine Rolle.

Die Fossilien sind z. T. genügend gut erhalten, um eine Entscheidung über das Alter der Ablagerung treffen

zu können. An einigen Stücken fand sich noch die Kalkschale vor. Mit Sicherheit konnten bestimmt werden: *Pleurotomaria perspectiva* Goldf., *Avellana subincrassata* d'Orb., *Dentalium ellipticum* Sow., *Arca carinata* Sow., *Opis crassicornis* d'Orb., *Nucula pectiniformis* Sow. Außerdem fanden sich noch Bruchstücke von *Dentalium*, *Ostrea*, Schnecken u. a., die jedoch nicht näher bestimmbar waren.

Die nahe Verwandtschaft dieser Versteinerungen mit der Fauna im Gault geben Veranlassung, diese Schichten als zum Gault zugehörig anzusehen. Dagegen spricht aber auf den ersten Blick ihre litorale Ausbildung. Auffallend bleibt das Zusammenvorkommen von Fossilien der obern Horizonte der untern Kreide mit solchen aus altern Schichten.

Die Frage nach der Herkunft und Entstehung dieses Kreidevorkommens läßt sich in folgender Weise beantworten: Der Fundort liegt wahrscheinlich im Randgebiet des Kreidebeckens von Münster; darauf ist die litorale Ausbildung der untern Partien zurückzuführen. In diesem Gebiet sind Schichten der untern Kreide, vielleicht auch noch ältere zur Ablagerung gekommen. Die Transgression des jüngern Kreidemeeres setzte schon z. Z. des obern Gaults ein, ihre Brandung zerstörte die vorhandenen altern Schichten und brachte das terrigene Gesteinmaterial nicht weit von seinem ursprünglichen Entstehungsort wieder zur Ablagerung. Auf diesen Vorgang deuten die Gerölle der untern Partien, die fast durchweg nur wenig gerundete Kanten besitzen. Auch die Fossilien lassen auf diesen Vorgang schließen, denn der Verfasser fand beim Zerschlagen von Geröllstücken in ihnen Reste aus ältern Ablagerungen. Das Zusammenvorkommen von Fossilien der obern Schichten der untern Kreide mit denen aus ältern Schichten legt die Vermutung nahe, daß die Bildung dieser Schichten auf die erwähnte Weise stattgefunden hat.

Das Auffinden dieser Kreideschichten liefert nach den vorstehenden Ausführungen in mehrfacher Beziehung bemerkenswerte Ergebnisse. Einmal stellen sie einen wesentlichen Fortschritt bezüglich der Klärung der Frage nach der kontinentalen Begrenzung des Kreidebeckens von Münster dar. Die Begrenzungslinie, die man bisher etwa von Duisburg über Öding verlaufend annahm¹, wird um ein beträchtliches Stück nach Westen verschoben. Die gehegte Annahme eines kontinentalen Vorsprungs im Gebiete des Rheintalgrabens zur Kreidezeit verliert ihre Begründung. Ferner kann als bewiesen erachtet werden, daß in diesem Gebiet obere Schichten der untern Kreide und wahrscheinlich auch noch ältere, also viel weiter nach Süden und Westen, als man bisher annahm, zur Ablagerung gekommen sind.

Bei diesem Vorkommen kann es sich nur um einen vereinzelt Fundpunkt handeln, der aller Wahrscheinlichkeit nach an einen Triasgraben oder an eine Triasscholle gebunden ist. Der Zusammenhang mit andern gleichaltrigen Vorkommen ist durch spätere tektonische

¹ Kukuk und Mintrop: Die Kohlevorräte des rechtsrheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirks, Glückauf 1913, S. 1 ff.

¹ s. Wunstorff und Fliegel, a. a. O. S. 52.
² s. Schulz-Briesen: Die linksrheinischen Kohlen- und Kalisalz-Aufschlüsse und das Minette-Lager der Bohrung Bislich, Glückauf 1904, S. 361 ff.

Vorgänge verloren gegangen, die dieses Gebiet nachweisbar von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart beeinflussten, ein Heben und Senken des Meeresbodens verursachten und so ein Zurückweichen und Wieder vorwärtsschieben der Strandlinien zur Folge hatten.

Ein entsprechendes Vorkommen ist in der etwa 5 km nördlich gelegenen Bohrung Geest gefunden worden. Der Mangel an Fossilien ließ hier jedoch keine Schlüsse auf das Alter dieser Schichten zu, die man bisher zum Tertiär rechnete.

Verfahren und Ergebnisse der Prüfung von Brennstoffen.

(Mitteilung aus dem Kgl. Materialprüfungsamt zu Berlin-Lichterfelde-West.)

Von Professor Dr. F. W. Hinrichsen und Dipl.-Ing. S. Taczak.

(Schluß.)

D. Umrechnung der Untersuchungsergebnisse auf ursprünglichen, asche- und wasserfreien sowie vollständig wasserfreien Zustand.

1. Umrechnung auf ursprünglichen Zustand.

Die unmittelbar bei der Elementaranalyse und der Heizwertbestimmung gefundenen Zahlen werden, wie bereits erwähnt, mit dem lufttrocknen Material ermittelt. Um die erhaltenen Werte auf den ursprünglichen Zustand (bei der Einlieferung) zu beziehen, geht man von folgender Überlegung aus: Angenommen, die zur Untersuchung vorliegende Kohle habe bis zum lufttrocknen Zustande $f\%$ Wasser (Grubenfeuchtigkeit, Nässe) verloren, so entsprechen 100 Teilen der ursprünglichen Kohle $100-f$ Teile der lufttrocknen Kohle. Soll nun z. B. der Kohlenstoffgehalt (C) einer im lufttrocknen Zustande untersuchten Kohle auf den Einlieferungszustand umgerechnet werden, so ergibt sich folgende Gleichung:

100 Teile der lufttrocknen Kohle enthalten C% Kohlenstoff,

100 Teile der ursprünglichen Kohle, entsprechend $100-f$ Teilen der lufttrocknen Kohle, enthalten $\mathcal{C}\%$ Kohlenstoff.

Demnach erhalten wir:

$$\frac{C}{100} = \frac{\mathcal{C}}{100-f},$$

$$\mathcal{C} = \frac{C(100-f)}{100} \quad \dots \quad 1.$$

Das gleiche wie für den Kohlenstoff gilt auch für die Umrechnung sämtlicher andern Bestandteile der Kohle auf den ursprünglichen Zustand.

Nur bei der Umrechnung des Feuchtigkeitsgehaltes ist noch folgendes zu berücksichtigen:

Die Ermittlung der Gesamtfeuchtigkeit bzw. des hygroskopischen Wassers erfolgt in der Regel in der Weise, daß

1. die Gewichtsabnahme, d. h. der Wasserverlust des ursprünglichen Materials bis zum lufttrocknen Zustand festgestellt (f)¹ und

2. in einer abgewogenen Menge des lufttrocknen Materials die Gewichtsabnahme (Wasserverlust) beim einstündigen Trocknen bei 105° C (F)² ermittelt wird.

¹ vgl. S. 773.

² vgl. S. 773/4.

Die Gesamtfeuchtigkeit \mathfrak{F} , bezogen auf das ursprüngliche Material, berechnet sich dann zu:

$$\mathfrak{F} = f + \frac{F(100-f)}{100} \quad \dots \quad 2.$$

Bei der Umrechnung des mit der lufttrocknen Probe kalorimetrisch ermittelten Heizwertes (W) auf den ursprünglichen (Einlieferungs-)Zustand ist zu berücksichtigen, daß der nach der vorstehend angegebenen Gleichung 1 umgerechnete Wert noch einer Korrektur bedarf, die durch die Verdampfung des bis zur Lufttrockne entweichenden Wassers (f) bedingt ist.

Wie bereits früher angedeutet wurde, ist ja dieser Wassergehalt von hervorragender Bedeutung für die Beurteilung des Wärmewertes einer Kohle, da nicht nur die Menge der brennbaren Bestandteile einer Kohle umso mehr verringert wird, je mehr Wasser zugegen ist, sondern auch der Heizwert erheblich vermindert wird, wenn ein Teil der bei der Verbrennung entwickelten Wärmemenge zur Verdampfung eben dieses Wassers verbraucht werden muß.

Unter Berücksichtigung der Verdampfungswärme des Wassers (600 WE) berechnet sich der Heizwert \mathfrak{W} , bezogen auf den Wassergehalt im Einlieferungszustande, wie folgt:

$$\mathfrak{W} = \frac{(100-f) \cdot W}{100} - \frac{600 \cdot f}{100} \quad \dots \quad 3.$$

2. Umrechnung auf asche- und wasserfreien Zustand (Reinkohle).

Während die vorstehend angeführte Umrechnung der Untersuchungsergebnisse von lufttrocknem auf ursprünglichen Zustand in erster Linie für die praktischen Bedürfnisse des Kohlenhandels wesentliche Bedeutung besitzt, ist die Umrechnung auf asche- und wasserfreien Zustand (Reinkohle, organische Substanz) von besonderem Interesse, wenn es sich darum handelt, die spezifischen Eigenschaften der eigentlichen Kohlensubstanz kennen zu lernen. Dies kommt besonders dann in Betracht, wenn verschiedene Kohlenarten in ihren charakteristischen Eigenschaften miteinander verglichen werden sollen. Ein solcher Vergleich wird dadurch ermöglicht, daß für die Kohlenchemie folgender Grundsatz der

»Konstanz der Reinkohle« weitgehende Gültigkeit besitzt:

»Kohlen gleicher Herkunft und in erweitertem Sinne Kohlen gleicher Altersstufe ergeben, auf wasser- und aschefreie Substanz (Reinkohle) berechnet, annähernd gleiche Zahlenwerte für die chemische Zusammensetzung, den Heizwert und die Verkokung«¹.

Die Berechnung erfolgt ganz entsprechend der vorstehend beschriebenen Umrechnung auf ursprüngliches Material. Ist A der Aschengehalt und F die bis 105° C entweichende Feuchtigkeit der lufttrocknen Probe, so berechnet sich der Gehalt an asche- und wasserfreier Substanz (Reinkohle R) zu:

$$R = 100 - (A + F) \dots \dots \dots 4.$$

Beträgt z. B. der Kohlenstoffgehalt der lufttrocknen Probe C%, so ist er, bezogen auf Reinkohle (c):

$$\frac{C}{R} = \frac{c}{100}$$

$$c = \frac{100 \cdot C}{R} \dots \dots \dots 5.$$

In gleicher Weise werden auch die übrigen Bestandteile der Kohle auf asche- und wasserfreien Zustand umgerechnet.

Eine besondere Betrachtung erfordert die Umrechnung der Koksausbeute. Hierbei ist nämlich zu berücksichtigen, daß auch in der Koksausbeute selbst bereits die Asche enthalten ist, diese daher bei der Umrechnung auf asche- und wasserfreies Material von der Koksausbeute in Abzug gebracht werden muß. Ist K die Koksausbeute der lufttrocknen Probe und A die Asche, so berechnet sich die Koksausbeute, bezogen auf den asche- und wasserfreien Zustand (k), folgendermaßen:

$$\frac{K - A}{R} = \frac{k}{100}$$

$$k = \frac{100 (K - A)}{R} \dots \dots \dots 6.$$

Dementsprechend ändert sich auch naturgemäß der Gehalt an flüchtigen Bestandteilen, bezogen auf asche- und wasserfreie Substanz.

Umständlicher gestaltet sich die Umrechnung des Heizwertes auf asche- und wasserfreien Zustand (Reinkohle). Hierauf ist es auch wohl zurückzuführen, daß z. B. H. Langbein empfiehlt, an Stelle des Heizwertes die Verbrennungswärme, bezogen auf Reinkohle, zum Vergleich verschiedener Kohlensorten zu benutzen². Wie auch an dieser Stelle nochmals hervorgehoben sei³, unterscheiden sich Verbrennungswärme und nutzbarer Heizwert in folgender Weise voneinander: Unter Verbrennungswärme (auch als »oberer« Heizwert bezeichnet) versteht man die unmittelbar mit Hilfe der kalorimetrischen Bombe gefundene Anzahl von Wärmeeinheiten. In dieser Zahl ist noch diejenige Wärmemenge enthalten, die durch die Überführung des bei der Verbrennung der Kohle auftretenden Wasserdampfes in flüssiges Wasser entwickelt wird. Sie ist also zu groß in bezug auf den nutzbaren (praktischen oder »unteren«) Heizwert. Um diesen zu erhalten, muß man daher von der Verbrennungswärme noch diejenige Anzahl von

Wärmeeinheiten in Abzug bringen, die der Verdampfungswärme des Gesamtwassers des Brennstoffs entspricht. Legt man nach dem Vorschlage Langbeins die Verbrennungswärme dem Vergleiche verschiedener Brennstoffe, bezogen auf Reinkohle, zugrunde, so vernachlässigt man dabei den Unterschied, den verschiedene Kohlen hinsichtlich ihres Wasserstoffgehaltes aufweisen. Denn von diesem hängt ja die Menge des bei der Verbrennung gebildeten Wassers ab. Diese Menge ist daher für verschiedene Kohlen verschieden, während andererseits Unterschiede im Gehalt an hygroskopischem Wasser bei der Umrechnung auf Reinkohle keine Rolle spielen.

Aus diesem Grunde dürfte es sich empfehlen, zu Vergleichszwecken stets den Heizwert und nicht die Verbrennungswärme, auf Reinkohle umgerechnet, anzugeben. Dementsprechend sind in der weiter unten folgenden schaubildlichen Darstellung stets die auf Reinkohle umgerechneten Heizwerte aufgeführt.

Bei der Umrechnung des Heizwertes auf asche- und wasserfreien Zustand ist folgendes zu beachten. Ist W der kalorimetrisch ermittelte Heizwert der lufttrocknen Kohle, A der Aschengehalt, F die beim Trocknen bei 105° C entweichende Feuchtigkeit, $R = 100 - (A + F)$ die Reinkohle (vgl. Gleichung 4), so setzt sich der Heizwert des lufttrocknen Materials zusammen, wie folgt:

$$W = \frac{R \cdot w}{100} - \frac{600 \cdot F}{100} \dots \dots \dots 7.$$

Hierin soll w den gesuchten Heizwert, berechnet auf Reinkohle, bedeuten. Die Gleichung 7 entspricht sinngemäß der Gleichung 3 für die Umrechnung des Heizwertes auf den Einlieferungszustand.

Aus Gleichung 7 folgt:

$$\frac{R \cdot w}{100} = W + \frac{600 F}{100}$$

$$w = \frac{W \cdot 100 + F \cdot 600}{R}$$

$$w = 100 \cdot \frac{W + 6 F}{R} \dots \dots \dots 8.$$

3. Umrechnung auf vollständig trocknen (wasserfreien) Zustand.

Die bisher behandelten Fälle der Umrechnung von Untersuchungsergebnissen auf ursprünglichen Wassergehalt (Rohkohle, Einlieferungszustand) und auf asche- und wasserfreien Zustand (Reinkohle) kommen in der Praxis am häufigsten vor. Gelegentlich wird aber auch die Umrechnung auf vollständig trockne Substanz, zumal von ausländischen Interessenten, gewünscht. Im folgenden sei daher auch der Gang dieser Umrechnung wiedergegeben.

Ist F wiederum der durch einstündiges Trocknen bei 105° C ermittelte Feuchtigkeitsgehalt, so wird z. B. der Kohlenstoffgehalt C der lufttrocknen Kohle auf wasserfreie Kohle (100 - F) umgerechnet, wie folgt:

$$\frac{C}{100 - F} = \frac{C_1}{100}$$

$$C_1 = \frac{100 \cdot C}{100 - F} \dots \dots \dots 9.$$

Hierin bedeutet C₁ den Kohlenstoffgehalt, bezogen auf wasserfreies Material. Die gleiche Umrechnung gilt

¹ Aufhäuser: Vorlesungen über Brennstoffkunde, 1910, S. 24.

² Langbein: Auswahl der Kohlen für Mittelddeutschland, 1905.

³ vgl. S. 819/20.

entsprechend auch für sämtliche andern Bestandteile des Brennstoffs.

Für die Umrechnung des Heizwertes der lufttrocknen Kohle auf wasserfreien Zustand kommen die entsprechenden Verhältnisse wie für die Umrechnung auf Reinkohle in Frage. Bezeichnet F wieder die Feuchtigkeit und W den Heizwert der lufttrocknen Kohle, so berechnet sich der Heizwert W_1 des wasserfreien Materials nach Gleichung 8 folgendermaßen:

$$W_1 = 100 \cdot \frac{W + 6 F}{100 - F} \dots \dots \dots 10.$$

4. Beispiel.

Die vorstehend beschriebenen Ableitungen für die Umrechnung der mit der lufttrocknen Kohle erhaltenen Untersuchungsergebnisse auf ursprünglichen, wasser- und aschefreien sowie auf wasserfreien Zustand seien noch an Hand eines zahlenmäßigen Beispiels erläutert.

Prüfungsergebnis.

Die Durchschnittsprobe aus dem eingesandten Material (Steinkohle von 1,5 kg Gewicht) ergab:

Wasserverlust beim Liegen in halb mit Wasserdampf gesättigter Luft (lufttrocken) 1,50 %.

Die Analyse ergab:

		Lufttrocken	Ursprünglich	Bezogen auf wasser- und aschefreie Substanz	Bezogen auf wasserfreien Zustand
Kohlenstoff (C)	%	77,25	76,09	87,64	77,58
Wasserstoff (H)	%	4,10	4,04	4,65	4,12
Stickstoff	%	1,12	1,10	1,27	1,12
Sauerstoff (O)	%	4,53	4,47	5,15	4,55
Gesamtschwefel (S)	%	1,14	1,12	1,29	1,15
Asche	%	11,43	11,26	—	11,43
Feuchtigkeit, ermittelt durch einstündiges Trocknen von etwa 1 g bei 105 °C (F)	%	0,43	1,92	—	—
Wasser aus der Verbrennung (F + 9 H)	%	37,73	38,28	—	—
Koksausbeute, ermittelt durch starkes Glühen im Wasserstoffstrom (Beschaffenheit des Koks: gebacken, sehr blasig)	%	81,5	80,3	79,5	81,9
Gehalt an flüchtigen Bestandteilen außer Feuchtigkeit	%	18,1	17,8	20,5	18,1
Gehalt an brennbarer Substanz	%	88,14	86,82	100,0	88,52
Angenäherter Heizwert, berechnet aus vorstehender Analyse nach der sog. Verbandsformel: $81 C + 290 (H - \frac{1}{8} O) + 25 S - 6 F$, 1 kg des Brennstoffs gibt	WE	7307	7189	8294	7342
Heizwert, ermittelt durch Verbrennen in verdichtetem Sauerstoff, d. i. die unmittelbar in der Bombe gefundene Verbrennungswärme, vermindert um $(F + 9 H) \cdot 6$ WE, 1 kg des Brennstoffs gibt	WE	7330	7211	8320	7364
Theoretischer Verdampfungswert: 1 kg des Brennstoffs verwandelt bei der Verbrennung Wasser von 0 °C in Wasserdampf von 100 °C	kg	11,5	11,3	13,1	11,6

E. Schaubildliche Darstellung der Ergebnisse der Heizwertbestimmungen, bezogen auf Reinkohle.

Um die jeweiligen Versuchsergebnisse übersichtlicher zu gestalten, empfiehlt sich die Anwendung schaubildlicher Darstellung. Im folgenden haben wir uns darauf beschränkt, die Ergebnisse der im Materialprüfungsamt in den letzten Jahren ausgeführten Heizwertbestimmungen schaubildlich auszuwerten. Um von Zufälligkeiten der Probenahme (Gehalt an mineralischen Bestandteilen und Feuchtigkeit) unabhängig zu sein, wurden ausschließlich die auf Reinkohle, d. h. wasser- und aschefreien Zustand, berechneten Werte benutzt. Infolgedessen konnte nur ein verhältnismäßig geringer Teil der gesamten im Amt ausgeführten Prüfungen verwertet werden.

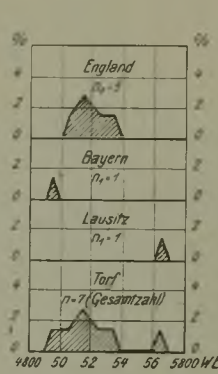


Abb. 5. Torf.

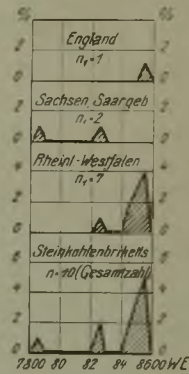


Abb. 6. Steinkohlenbriketts.

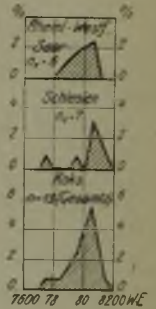


Abb. 7. Koks.

Die Schaubilder (s. die Abb. 5—10) zeigen die Häufigkeit der Wiederkehr bestimmter Heizwerte innerhalb der einzelnen Gruppen der untersuchten Brennstoffe an. Als Abszissen sind die auf Reinkohle bezogenen Heizwerte in Wärmeeinheiten, als Ordinaten die Anzahl der Proben mit dem bestimmten Heizwert, ausgedrückt in Prozenten der insgesamt untersuchten Proben der einzelnen Sorten, aufgetragen. Das unterste Schaubild in jeder Gruppe gibt die Verteilung der Heizwerte auf die gesamten untersuchten Proben, die darüber befindlichen Schaubilder geben die Heizwerte nach den einzelnen Herkunftgebieten an. Die untersten Gesamtschaubilder stellen in jeder Gruppe die Summe der darüber befindlichen Teilbilder dar.

Aus den Häufigkeitsbildern lassen sich Schlüsse auf den durchschnittlichen Heizwert der einzelnen Gruppen von Brennstoffen nach den einzelnen Herkunftgebieten ziehen. Es muß aber besonders hervorgehoben werden, daß trotz der Umrechnung auf Reinkohle die benutzten Zahlen doch insofern in gewissem Sinne nur Zufallwerte darstellen, als das Amt auf die Einsendung der Proben sowie auf die Probenahme keinen Einfluß ausüben konnte und auch in bezug auf die Einordnung nach Fundorten auf die Angaben der Antragsteller angewiesen war.

Bei den der schaubildlichen Darstellung zugrunde gelegten Zahlen ist die Anzahl der untersuchten Proben

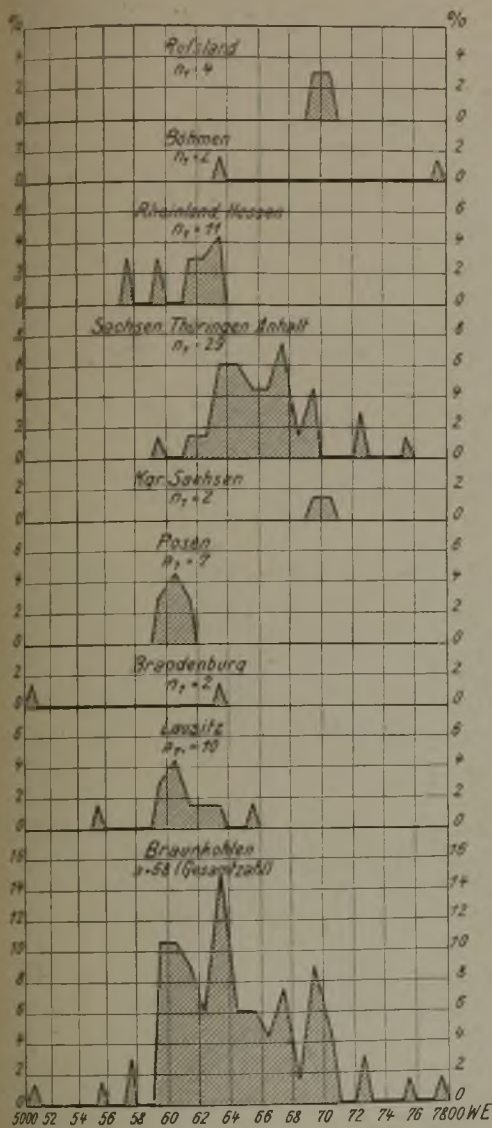


Abb. 8. Braunkohlen.

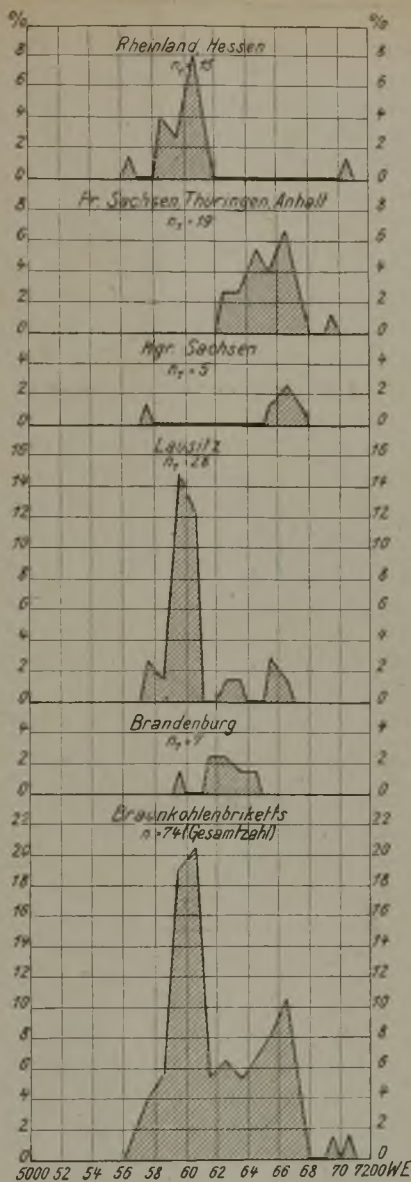


Abb. 9. Braunkohlenbriketts.

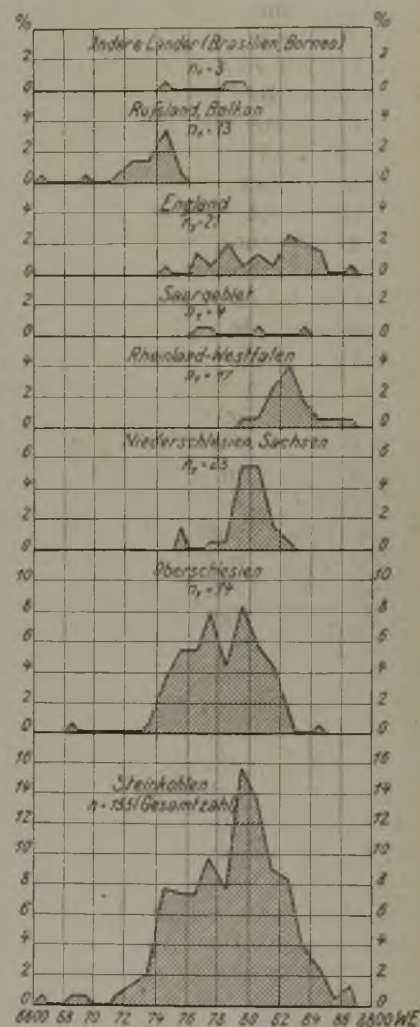


Abb. 10. Steinkohlen.

für die einzelnen Heizwertintervalle in Prozenten von der Gesamtzahl n angegeben. Ferner ist bei jedem Teilbild die Anzahl n_1 der aus derselben Fundstelle stamm-

den zur Untersuchung gelangten Proben angegeben. Die Heizwerte sind in Abstufungen von je 100 WE eingeteilt.

Die Verwertung der Hochofenschlacke.

Von Dipl.-Ing. E. Eiwitz, Düsseldorf.

Die Eisenhochofenschlacke entsteht bei der Darstellung des Roheisens durch reduzierendes Schmelzen der Erze mit geeigneten Zuschlägen. Ihre Bildung erfolgt dadurch, daß sich die nicht flüchtigen Bestandteile der

Zuschläge mit den erdigen Beimengungen der Erze und mit der Asche des Brennstoffes vereinigen. Die Menge der erzeugten Hochofenschlacke ist sehr erheblich. Man wird wohl nicht zu hoch rechnen, wenn man

sie für das letzte Jahr in Deutschland auf 10 Mill. cbm schätzt.

In frühern Jahren wanderte die Hochofenschlacke fast vollständig auf die Halde; in neuerer Zeit findet sie jedoch zu verschiedenen Zwecken Verwertung, vor allem als Baustoff.

An erster Stelle ist die Erzeugung hydraulischer Bindemittel aus Hochofenschlacke zu nennen. Die Schlacke besteht in der Hauptsache aus Kieselsäure, Tonerde und Kalk. Aus denselben Hauptbestandteilen setzt sich auch der Portlandzement zusammen. Daher hat man schon seit langem unter Berücksichtigung des Umstandes, daß manche Schlacken bei langem Lagern auf der Halde feste, zusammenhängende Massen bilden, die Eisenhochofenschlacke zur Darstellung von Zementen zu benutzen versucht. Man kam zu dem Ergebnis, daß die Schlacke, u. zw. die hochbasische Schlacke, dann hydraulische Eigenschaften zeigt, wenn man sie in feurigflüssigem Zustande in kaltes Wasser leitet und dadurch rasch abkühlt. Man erhält so einen kalkarmen Portlandzement. Diese Erkenntnis bildet die eigentliche Grundlage für einen Industriezweig, der sich nach vielen Hemmnissen zu einer ungeahnten Blüte entfaltet hat und berechtigte Hoffnungen zu noch weiterer Entwicklung gibt.

Die aus Hochofenschlacke erzeugten Zemente werden in die vier Gruppen: Schlacken- oder Puzzolanamente, Hochofenzemente, Portlandzemente und Eisenportlandzemente eingeteilt.

Als erster dieser Zemente ist der Schlacken- oder Puzzolanament auf den Markt gebracht worden. Er knüpft in seiner Herstellung an die zuerst von F. W. Lürmann aus einer Mischung von granulierter Schlacke mit 10% gelöschtem Kalk gepreßten Mauersteine an. Die Grundlage der Schlackenzemente ist also die fein gemahlene granuliert Hochofenschlacke, die mit etwa 30% gelöschtem Kalk in Pulverform vermischt wird. Der Puzzolanament hat sich trotz seiner verhältnismäßigen Wohlfeilheit in Deutschland nicht recht einbürgern können, da er wohl hohe Festigkeiten bei Wasserlagerung erreicht, sich an der Luft aber ungünstiger verhält als Portlandzement. Auch ist seine Lagerbeständigkeit nicht groß, da der gelöschte Kalk leicht durch die Kohlensäure und den Wasserdampf der Luft unwirksam gemacht wird.

Die Hochofenzemente werden in der Weise hergestellt, daß man möglichst rasch abgekühlte, glasige Schlacken mit geringen Mengen von Portlandzementklinkern, die aus Kalkstein und Schlacke gebrannt werden, vermahlt. Die Schlacke (etwa 75–85 Teile) ist der Hauptträger der Erhärtung, der zugemahlene Portlandzementklinker spielt nur die Rolle des Erregers. Bei diesem vorwiegend aus Schlacke bestehenden Zement ist die gleichmäßige Zusammensetzung der Schlacke ebenso Vorbedingung für den Erfolg wie eine gute, mit kräftiger Kühlung verbundene Granulation und eine weitgehende Feinung der Massen. Eine dauernde Beobachtung der Granulation durch das Mikroskop ist unbedingt notwendig.

Der Portlandzement wird nach dem gewöhnlichen Portlandzementverfahren hergestellt, indem man aus

Hochofenschlacke und Kalkstein in Schacht- oder Drehöfen Klinker brennt, die fein gemahlen werden. Der Portlandzement ist allein der Erhärtungsträger; die Schlacke ersetzt hier den Ton.

Werden 70% der Portlandzementklinker mit 30% granulierter, basischer Schlacke vermahlen, so erhält man den Eisenportlandzement. Auch hier ist der Portlandzement der Hauptherhärtungsträger, der durch die zugemahlene Hochofenschlacke wirksam unterstützt wird. Die Herstellung dieses Zementes fußt auf den Untersuchungen von Tetmajer und Michaelis, die in den achtziger Jahren des letzten Jahrhunderts zeigten, daß sich der Portlandzement durch gewisse Zuschläge mit einem Gehalt an reaktionsfähiger Kieselsäure, also auch durch einen Zusatz von granulierter basischer Hochofenschlacke, verbessern läßt. Die Auswahl geeigneter Schlacken und ihre innige Vermahlung mit Portlandzement kann nur in einem eigens dafür eingerichteten, sorgfältigen Betriebe, nicht auf der Baustelle, erfolgen.

Der von den 7 Fabriken des Vereins deutscher Eisenportlandzementwerke in Mengen von etwa 220 Mill. kg jährlich in den Handel gebrachte Eisenportlandzement stellt ein Bindemittel dar, das alle Eigenschaften des natürlichen Portlandzementes besitzt. Nicht nur die praktischen Erfahrungen bei der Verwendung des Zementes zu den schwierigsten Bauten während der letzten 20 Jahre, sondern auch die Untersuchungen im Materialprüfungsamt zu Groß-Lichterfelde während eines Zeitraumes von 8 Jahren haben die völlige Gleichwertigkeit des Eisenportlandzements mit dem natürlichen Portlandzement ergeben. Als ein besonderer Vorzug hat sich die größere Säurebeständigkeit des Eisenportlandzementes erwiesen.

Schon der einfache Zusatz gemahlener Schlacke, des Schlackenfeinmehls, kann die Eigenschaften der Mörtel erheblich verbessern. Ähnlich wie durch einen Zusatz von Traß, vulkanischen Sanden, gemahlenem Basalt usw. können die Druck- und Zugfestigkeit sowie die Wasserdichtigkeit eine erhebliche Steigerung erfahren¹.

Auch der nicht gemahlene Schlackensand hat hydraulische Eigenschaften, d. h. durch Zusatz einer geringen Menge von gelöschtem Kalk oder von Portlandzement entsteht aus ihm ein ausgezeichneter Luft- oder Wassermörtel. Der amorphe Zustand des Schlackensandes, den man nach seiner chemischen Zusammensetzung als Portlandzementglas bezeichnen kann, geht dabei in den kristallinen über. Die auf der Glasoberfläche entstehenden Kristalle bilden mit den Kalkhydratkristallen das feste Gerüst des Mörtels. Besonders reaktionsfähig sind die Sande der Gießereiroheisenschlacken, während die Thomasroheisenschlacken die wertvollste Stückschlacke liefern.

Die Herstellung von Bau- und Pflastersteinen durch Zerschlagen der vollständig abgekühlten Schlackenkuchen erfordert besondere Geschicklichkeit, da die Schlacke ihrer Entstehung nach nur einen schaligen

¹ s. Gary: Neuzeitliche Mörtel, Deutsche Bauztg. Mitt. u. Zement-, Beton- u. Eisenbetonbau, S. 78 ff.

Bruch, aber keine Spaltbarkeit besitzt. Diese Art der Schlackenverwertung hat daher keine große Verbreitung gefunden. Dagegen hat man mit dem Versuch, die Steine durch Formguß aus der flüssigen Schlacke zu erhalten, gute Erfolge erzielt. Die Mansfeldsche Kupferschiefer bauende Gewerkschaft in Eisleben erzeugt bekanntlich auf diese Weise aus der beim Rohschmelzen des Kupferschiefers fallenden Schlacke nach langsamem Erkalten vielfach zur Verwendung gelangende Pflastersteine.

Die ganzen, langsam erstarrten Blöcke von etwa $3\frac{1}{2}$ t Gewicht und ihre Teilstücke werden unmittelbar bei Dammbauten und zum Aufführen von Trockenmauern verwandt.

Von der preußischen Regierung sind in der Nordsee umfangreiche Wasserbauten geplant, welche die Befestigung verschiedener Inseln an der ostfriesischen und schleswig-holsteinischen Küste sowie die Verbindung einiger Inseln mit dem Festlande zur Aufstauung von Meeresschlamm und Gewinnung von Ackerland auf den Watten zum Ziele haben. Hierzu würde sich die Hochofenschlacke sehr gut als Füllstoff eignen. Einem solchen Plane stehen allerdings die hohen Frachtkosten vom Ruhrbezirk bis zur Nordseeküste im Wege. Durch Benutzung des Rhein-Herne- sowie des Dortmund-Ems-Kanales und Verwendung neuzeitlicher Förder- und Verladeeinrichtungen hofft man jedoch, dieser Schwierigkeit begegnen zu können. Als Urheber dieses Gedankens gilt Hugo Stinnes.



Abb. 1. Brecheranlage.

Aus der Halde gewinnt man die Stückschlacke im Steinbruchbetrieb. Zur Brecheranlage (s. Abb. 1) führt ein Bremsberg oder ein Aufzug, der das Gut in Kippwagen auf die Höhe der obern Plattform befördert. Zur Aufbereitung der Schlacke sind Steinbrecher und Siebtrommeln erforderlich. Aus den einzelnen Trommeln gelangen die versandfertigen Massen in darunter angeordnete Behälter, aus denen sie durch Abfüllschnauzen in die Eisenbahnwagen verladen werden. Auf diese Weise erhält man, je nach Bedarf, Schotter verschiedenster Korngröße bis herab zum Sand- und Feinmehl.

In der Hauptsache werden die so gewonnenen Massen zur Herstellung und Unterhaltung von Steinschlag-

bahnen für Straßen- und Eisenbahnen, zu Entwässerungen, Damm- und Uferbauten sowie zur Betonbereitung verwendet. Zu diesen verschiedenen Zwecken ist die Schlacke von den Hüttenwerken selbst sowie den umliegenden Ortschaften schon seit langer Zeit mit bestem Erfolge benutzt worden. In England hat man schon vor Jahren die Stückschlacke als Ersatz von Naturgesteinen bei der Herstellung von geteerten Straßen verwendet, u. zw. in Stückgrößen von 8, 6, 3 und 1 cm Korn. Die geschiedene Schlacke wird entstaubt, vorgewärmt und geteert. Im Jahre 1912 haben zwei Straßen in Westfalen sowie eine in Düsseldorf eine Probestrecke mit eingewalzter Hochofenschlacke erhalten.



Abb. 2. Verwendung von Hochofenschlacke als Böschungfläche, Stützmauerstein und Gleisbettung.

Als Gleisbettung für Eisenbahnen (s. Abb. 2) ist die Hochofenschlacke außer auf den Werken selbst in ausgedehntestem Maße auf dem Hauptbahnhof Metz, den Kleinbahnstrecken Weidenau - Deutz, Unna - Kamen-Werne und im Hafen von Dortmund verwendet worden. Die ausgesprochene Befürchtung, daß eiserne Schwellen in Gegenden mit häufigen atmosphärischen Niederschlägen durch den in den Schlacken enthaltenen Sulfidschwefel nach seiner Oxydation zu Schwefelsäure angegriffen werden, hat bis jetzt keine Bestätigung gefunden. Eine Umfrage bei den deutschen Hüttenwerken ergab, daß schon seit länger als 20 Jahren (Lebensdauer der Schwellen überhaupt) eiserne Schwellen in Hochofenschlackenbettung verlegt werden, ohne daß sich bisher eine nachteilige Einwirkung geltend gemacht hat.

Als wichtigste Verwendung der Hochofenschlacke ist die als Zuschlag bei der Betonherstellung anzusehen, u. zw. als Schotter in Verbindung mit Quarz- oder granuliertem Schlackensand und als Stückbeton, in den Schlackenstücke von etwa Kopfgröße mit vermauert werden. Der Ersatz von Kies durch Hochofenschlacke ist besonders für die Gegenden wichtig, in denen brauchbarer Kies nur schwer oder gar nicht zu beschaffen ist.

Bei Gelegenheit einer Besichtigung durch eine Kommission, bestehend aus Vertretern verschiedener Ministerien, des Materialprüfungsamtes zu Groß-Lichter-

felde, des deutschen Betonvereins, des Stahlwerksverbandes und des Vereins deutscher Eisenhüttenleute im Herbst 1911, bei der die verschiedensten mit Hochofenschlacke ausgeführten Anlagen in Augenschein genommen wurden, ergab sich kein Anlaß zu irgendwelchen nennenswerten Anständen. Auch angestellte Festigkeitsversuche, sogar mit Schlacken, die man als ungeeignet angesehen hatte, haben ein durchaus befriedigendes Ergebnis gezeitigt. Nach Passow¹ übertraf die Festigkeit sogar die von Kiesbeton der gleichen Mischung. Ob aber aus diesen wenigen, mit nur vier Arten von Schlacke angestellten Versuchen bereits allgemeine Schlüsse gezogen werden können, soll dahingestellt bleiben. Auf die Wichtigkeit eines richtigen Mischungsverhältnisses von Schotter und Sand sei besonders hingewiesen. Bei verhältnismäßig größter Betondichte erhält man sogar mit magern Mischungen beträchtliche Festigkeiten.

Die hin und wieder aufgestellte Behauptung, daß in Beton aus Hochofenschlacke eingelegtes Eisen vom Rost angefressen werde, ist bisher ohne Beweis geblieben. Die nähere Untersuchung ergab vielmehr regelmäßig, daß Kessel-, Lokomotivlösch- oder Kohlenschlacke verwendet worden war, die allerdings für Betonzwecke wenig geeignet sind.

Ein besonderer Vorzug des Betons aus Hochofenschlacke gegenüber dem gewöhnlichen Beton ist sein im allgemeinen geringeres Raumgewicht (etwa 1,8 gegenüber 2,2 bei Kiesbeton). Ferner ist der aus gewissen Schlacken bereitete Beton in ärmern Mischungen infolge seiner Porosität luftdurchlässiger, er wirkt abschließend gegen Schall und Wärme und verhindert die Bildung von Schwitzwasser. Aus diesem Grunde ist er besonders für Dachdeckungen geeignet. Zu erwähnen ist noch die Nagelbarkeit des Schlackenbetons, eine Eigenschaft, die dem Kiesbeton fehlt. In Abb. 3 ist z. B. ein Arbeiterwohnhaus aus Hochofenschlackenbeton in der Schalung wiedergegeben. Fundamente, Wände, Fußböden, Decken und Dach sind ganz aus Schlackenbeton hergestellt. Eine ganze



Abb. 3. Arbeiterwohnhaus aus Schlackenbeton in der Schalung.

¹ Eignung von Hochofen-Stückschlacke zur Betonbereitung. Stahl und Eisen 1910, S. 829.

Kolonie auf der Aplerbecker Hütte besteht aus derartigen Häusern.

Nicht jede Hochofenschlacke ist zur Betonbereitung verwendbar; Vorsicht bei der Auswahl ist daher am Platze. Gewisse Schlacken zerfallen auf der Halde mit der Zeit zu Sand. Es ist daher zweckmäßig, nur ab-

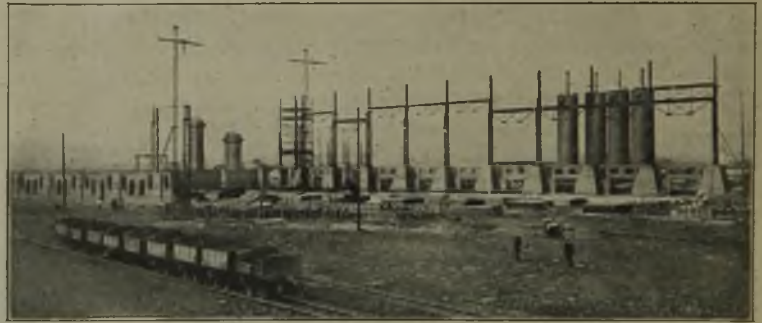


Abb. 4. Schlackenbeton-Fundamente eines Maschinengebäudes.

gelagerte, wetterbeständige Schlacke zu verwenden. Wird in der Auswahl die nötige Vorsicht geübt, dann steht, wie zahlreiche ausgeführte Bauten beweisen, nichts zu befürchten.

Von 39 deutschen Hochofenwerken wurden im Jahre 1910 etwa 300 000 cbm Beton unter Anwendung von Hochofenstückschlacke hergestellt. Diese Zahl dürfte sich im Jahre 1912 verdoppelt haben; allein die Burbacher Hütte verkauft jährlich 250 000 bis 300 000 cbm Schlacke.

Schlackensteine in Ziegelform werden aus einem Gemisch von 1 Gewichtsteil Kalk mit 10 Gewichtsteilen granulierter Hochofenschlacke hergestellt und ergeben nach maschineller Pressung und monatelangem Erhärten einen Stein von der Festigkeit der Hartbrandsteine; die Luftdurchlässigkeit ist im allgemeinen größer als die der gewöhnlichen Hintermauerungsziegel. Der Handelspreis der Schlackenziegel liegt wenig unter dem der Backsteine, so daß für den Bezug meist die Frachtkosten entscheidend sind.

Der Hochofenschwemmstein wird nach einem patentierten Verfahren aus granulierter Hochofenschlacke mit Weißkalkzusatz hergestellt. Während das Gewicht von 1 cbm Mauerwerk 1600 bis 1800 kg beträgt, wiegt Mauerwerk aus diesen Steinen nur 850 kg/cbm, also noch etwas weniger als Schwemmsteinmauerwerk. Die Druckfestigkeit des Hochofenschwemmsteins soll die der gewöhnlichen Schwemmsteine übertreffen.

Durch Zerstäuben kieselsäurereicher und schwefelärmer Schlacken wird in Gestalt feiner elastischer Fäden die Schlackenwolle erzeugt, die als Isoliermittel für Dampf- und Gefrierrohre Verwendung findet. Dem zersetzenden Einfluß feuchter Luft ist sie allerdings nach Möglichkeit zu entziehen.

Manche Schlacken blähen sich auf, wenn sie in flüssigem Zustande mit Wasser übergossen werden, und nehmen dadurch ein bimssteinartiges Aussehen an. Sie werden als Kunstbimsstein und in gemahlenem Zustande als Isoliermittel benutzt.



Abb. 5. Kalkspeicher aus Eisenbeton.

Zur Erzeugung von Kunstmarmor werden einem Gemisch von gemahlener granulierter Schlacke und Kalk färbende Stoffe zugegeben. Dann bringt man die Masse in die gewünschte Form und läßt sie erhärten. Durch Schleifen und Polieren erzeugt man auf diese Weise Marmor für Tischplatten, Wandbekleidungen usw.

In letzter Zeit wird die Hochofenschlacke auch zur Glasdarstellung benutzt.

Befinden sich Hochöfen in der Nähe von Bergwerken, so wird die Schlacke in großem Umfang als Versatzmasse verwendet. In der Regel wird granulierter Sand unter Anwendung des Spülversatzverfahrens eingebracht.

Die Abb. 4-6 zeigen noch einige Bauten, bei denen Hochofenschlacke zweckmäßige Verwendung gefunden hat. Für die Fundamente eines Maschinengebäudes (s. Abb. 4) erwies sie sich als durchaus geeignet, den hohen dynamischen Ansprüchen zu genügen. Auch der aus Eisenbeton hergestellte Kalkspeicher (s. Abb. 5) hat der starken Abnutzung durch die herabfallenden Kalkstücke gut widerstanden. Für die in Abb. 6 im Quer-

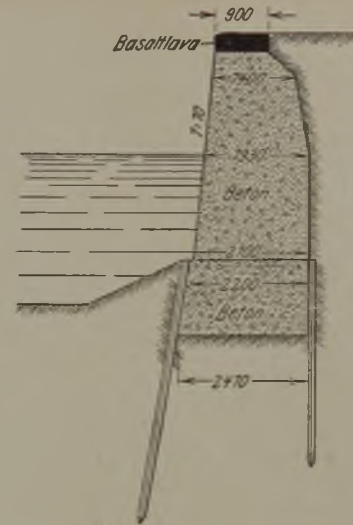


Abb. 6. Querschnitt einer Kaimauer im Dortmunder Hafen.

schnitt wiedergegebene, 6700 cbm Schlacke enthaltende Kaimauer im Dortmunder Hafen wurde Beton im Mischungsverhältnis von 1 Teil Zement, 1 Teil Rheinsand, 2 Teilen Schlackensand und 6 Teilen Schlackenschotter verwandt. Die Mauer ist mit einer 3-5 cm dicken Vorsatzbetonschicht aus 1 Teil Zement zu 4 Teilen Rheinsand versehen.

Wenn auch der größte Teil der Hochofenschlacken immer noch auf die Halde gestürzt wird, so sieht man aus den vorstehenden Ausführungen doch, daß ein früher als völlig wertlos angesehenes Material heute den Rohstoff für eine ganze Reihe von Industriezweigen abgibt und daß die Entwicklung in der Verwertung der Hochofenschlacke noch lange nicht zum Abschluß gelangt ist.

Beton als Baustoff für Dampfkesselinmauerungen und Schornsteine.

Von Oberingenieur H. Winkeimann, Ratibor.

In Deutschland hat der Beton zu Dampfkesselinmauerungen und zum Schornsteinbau noch nicht in dem Maße Verwendung gefunden wie in andern Ländern, obwohl eingehende Versuche erwiesen haben, daß guter Beton, selbst wenn man ihn einer Hitze bis zu 1500° C aussetzt, chemisch fast unverändert bleibt und nicht zerfällt. Die Abneigung, Beton als Baustoff für Feuerungsanlagen zu verwenden, scheint nur auf der Unkenntnis dieser Untersuchungsergebnisse zu beruhen. Aus der Praxis liegen daher in Deutschland bisher kaum Erfahrungen vor.

Nach den bestehenden baupolizeilichen Vorschriften für Dampfkesselinmauerungen müssen alle von den Feuergasen unmittelbar berührten Flächen mit Schamottesteinen bekleidet werden. Bei Verwendung

von Beton ist das Schamottefutter mindestens einen Stein stark auszuführen, weil ein Mauern im Verbande fortfällt.

Bei Wasserrohr- und Steilrohrkesseln läßt sich das Betonmauerwerk in das Eisengerüst des Fundamentes bei zweckentsprechender Ausgestaltung hineinarbeiten. Bei Großwasserraumkesseln kann von einem Eisengerüst für das Betonmauerwerk abgesehen werden. Jedoch empfiehlt es sich stets, das Betonmauerwerk mit Eiseneinlagen, in der Regel mit $\frac{3}{8}$ - $1\frac{1}{2}$ "-Rundeisen, die senkrecht und wagerecht in Abständen von 100 bis 150 mm eingelegt werden, herzustellen. Die Längswände werden außerdem durch Rundeisenanker von $1-1\frac{1}{2}$ " Stärke, in Abständen von 1,2-1,6 m, versteift und als Flächenträger, wie beim Ziegelmauerwerk,

aufrecht stehende U- oder T-Eisen angeordnet. Man kann aber hierfür auch pfeilerartige Verstärkungen im Betonmauerwerk in Abständen von ungefähr 2 m vorsehen. In diesem Falle schließt man zweckmäßig die Betonwände als stehende Gewölbe an die Betonpfeiler, mit diesen im Verband, an. Dabei empfiehlt sich stets eine möglichst große Brechung oder Abrundung der Pfeilerkanten, da so das Betonmauerwerk nicht nur äußerlich gewinnt, sondern auch gegen Beschädigungen geschützt wird. Die Stärke der Betonwände richtet sich wie beim Ziegelmauerwerk einerseits nach der Größe der Kessel, andererseits spielt auch hier das Bestreben eine Rolle, die Flächenausstrahlung auf das geringste Maß herabzudrücken. Zu diesem Zweck werden die Längswände meist als Doppelwände von 150–200 mm Stärke mit 100 mm Luftzwischenraum ausgebildet. Die eingelegten Rundeisenstäbe müssen auf beiden Seiten von Beton gut bedeckt sein, damit sie nicht durch die Feuergase oder durch Rost zerstört werden können.

Von größter Wichtigkeit ist die richtige Auswahl und Verarbeitung der für die Betonherstellung erforderlichen Bau- und Zuschlagstoffe. Für die Kesselfundamente empfiehlt sich eine Mischung aus 1 Teil Portlandzement, 3 Teilen Sand und 6 Teilen Kies. An Stelle des Kieses können auch 4,5 Teile Steinschlag genommen werden. Die Kosten stellen sich dann in der Regel etwas höher als bei Verwendung von Kies; jedoch zeichnet sich der Beton infolge größerer Dichte durch erhöhte Festigkeit und Härte aus. Zur Verbilligung des Fundaments kann man bei sachgemäßer Verarbeitung auch alte Betonbrocken, jedoch nicht mehr als 30–40% der Gesamtmasse, verwenden. Die Betonbrocken müssen vor dem Einstampfen gut angenäbt werden; Hohlräume sind unter allen Umständen zu vermeiden.

Als Zuschlagstoff für den Beton der Kesseleinmauerung kommt nur Steinschlag bis zu Haselnußgröße in Frage, da Kies bei weitem nicht so hitzebeständig ist wie hartes Gestein. Es kommt noch hinzu, daß der härteste und dichteste Beton auch am wenigsten wärmeleitend ist. Als Mischung empfiehlt sich: 1 Teil Portlandzement, 2 Teile gewaschener, scharfer Sand, grob und fein gemischt, und 4 Teile Steinschlag.

Vorbedingung bei Ausführung von Betonarbeiten ist eine zuverlässige und geschulte Arbeiterschaft, da es vor allem auf die richtige Bemessung und den gleichmäßigen Zusatz des Wassers ankommt. Die mit geeigneten Mischwerkzeugen bereitete Betonmasse wird ohne Zeitverlust in Schichten von höchstens 12–15 cm Höhe verarbeitet. Die fertigen Mischungen dürfen bis zu ihrer weiteren Verarbeitung nicht zu lange liegen bleiben, da die Masse schon während des Lagerns abbindet. Besonders beim Schichtwechsel ist in dieser Beziehung Vorsicht geboten.

Bei der Zubereitung des Betons verfährt man zweckmäßig folgendermaßen: Portlandzement und Sand werden zunächst trocken, am besten mit der Maschine, gründlich gemischt; dann erst wird so viel reines Wasser gleichmäßig zugesetzt, daß alle Teile benetzt sind und die Masse eine erdfeuchte Beschaffenheit erhält.

Hierauf werden die vorher reichlich angenäbten Zuschlagstoffe zugesetzt, alles wird nochmals durchgemengt und dann ohne große Pausen mit der Verarbeitung begonnen. Die Betonmasse stampft man zur Erzielung größter Dichte und Festigkeit so lange ein, bis das dem Beton zugesetzte Wasser an der Oberfläche ausschwitzt. Wird die Arbeit unterbrochen, so ist die letzte Betonschicht mit nassen Säcken o. dgl. abzudecken. Bei Wiederaufnahme der Arbeit muß die Oberfläche des bereits verarbeiteten Betons stets wieder etwas aufgeraut und mit einer reinen Zementlösung bestrichen werden. In den meisten Fällen wird sich die Kesseleinmauerung aus Beton außer den angegebenen Vorzügen auch durch einen niedrigeren Preis auszeichnen.

Auch aus Beton hergestellte Schornsteine sind z. Z. in Deutschland nur vereinzelt anzutreffen, obwohl die ersten Ausführungen bereits viele Jahre zurückliegen und der erste Betonschornstein schon 1876 in Württemberg erbaut worden ist und noch heute in Betrieb sein soll. Nach den bisher vorliegenden Veröffentlichungen¹ ist die geringe Verbreitung dieser Bauwerke in Deutschland auf die bestehenden »Bestimmungen des Ministers der öffentlichen Arbeiten für die Ausführung von Eisenbetonbauten« zurückzuführen, nach denen tragende Eisenbetonbauten mindestens 8 Tage in Schalung verbleiben müssen. Die amerikanische, billige Bauart ist demnach nicht zugelassen; die zahlreichen notwendigen Schalungsgerätschaften wirken daher in hohem Grade ungünstig auf die Herstellungskosten ein. Erst mit Hilfe des patentierten Verfahrens von Nast ist es möglich geworden, Eisenbeton-Schornsteine herzustellen, die an mechanischer Festigkeit, Feuerbeständigkeit und Lebensdauer alle andern bei geringem Preise übertreffen. Nast errichtet seine sogenannten Verbundbeton-Schornsteine aus fertig abgebandenen Hohlblöcken, die zugleich als Schalung dienen und in die nach dem Versetzen frischer Beton mit verbundenen Eiseneinlagen eingestampft wird. Obgleich Versuche von Professor Klaudy, Wien, ergeben haben², daß Eisenbeton selbst durch saure Gase nicht angegriffen wird, können bei hohen Ansprüchen an die Säurefestigkeit die Hohlklötze auch aus gebranntem, an der Innenseite glasiertem Ton hergestellt und mit säurebeständigem Mörtel versetzt werden. Bei Versuchen des Kgl. Materialprüfungsamtes in Groß-Lichterfelde über die Hitzebeständigkeit haben Eisenbeton-Hohlklötze der höchsten erreichten Temperatur von 620° C standgehalten, ein Beweis dafür, daß sich der Beton auch zu Schornsteinbauten eignet, da in Schornsteinen in der Regel keine höhere Temperatur als 300° auftritt. Es kommt noch hinzu, daß die Betonschornsteine in gleicher Weise wie die gemauerten, aus Radialsteinen hergestellten Schornsteine ein Schutzfutter aus Schamottesteinen erhalten können.

Die Berechnung der Eisenbetonschornsteine hat gemäß Vorschrift des Ministers für Handel und Gewerbe³ nach dem von Professor Salinger⁴ ausgearbeiteten Verfahren zu erfolgen.

¹ s. Z. f. Dampfkessel- u. Maschinenbetrieb 1911, S. 13/5.

² s. Z. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1908, S. 481 ff.

³ s. Glückauf 1907, S. 135/6.

⁴ s. Beton u. Eisen, 1907, S. 75.

In letzter Zeit werden Schornsteine vielfach mit einem sogenannten Dissipator-Aufsatz nach Professor Dr. Wislicenus, Tharandt, versehen. Der Dissipator (Verdüner) ist der obere, gitterartig durchlöchernte Teil eines Schornsteins gewöhnlicher Bauart und hat die Aufgabe, Rauch und Abgase industrieller Feuerungen durch innige, selbsttätige Luftdurchmischung stark zu

verdünnen und somit möglichst unschädlich zu machen. Es soll hier nur darauf hingewiesen werden, daß nach Ansicht des Verfassers gerade der Betonschornstein in hohem Grade für den Aufbau von Dissipatoren geeignet ist. Daher erscheint es angebracht, eingehende Versuche in diesem Sinne, am besten an Hand von praktischen Ausführungen, in die Wege zu leiten.

Gasthausreform im rheinisch-westfälischen Industriegebiet.

Von Dr. phil. Reche, Leiter der Wohlfahrtsabteilung der Harpener Bergbau-A. G., Dortmund.

Der Kampf gegen den Alkoholismus bedarf neben der Propaganda und Aufklärung auch der praktischen Maßnahmen. Vorkehrungen zum Ausschank von Selterwasser, Milch, Limonaden und Kaffee, das Feilbieten von Früchten usw. sind sicherlich gute und nützliche Einrichtungen, aber solange die eigentlichen Ausschankstätten des Alkohols, die Gasthäuser, unbeirrt durch das harmlose Geplänkel mit solch leichten Mitteln, ruhig weiter auf einen möglichst hohen Verbrauch geistiger Getränke hinarbeiten, solange also im Brennpunkt der Alkoholfrage alles beim alten bleibt, kann ein wesentlicher Fortschritt nicht erzielt werden.

Das Gasthaus an sich ist, besonders in unserer Zeit des gesteigerten Verkehrs, eine durchaus notwendige Einrichtung, welche bestimmte wirtschaftliche und soziale Aufgaben zu erfüllen hat. Wenn diese Aufgaben nicht überall erfüllt werden, so liegen die Gründe dafür in der Hauptsache in den beiden folgenden Momenten:

1. Dadurch, daß der Schankbetrieb von einer Erlaubnis der Behörden abhängig gemacht wird, entsteht ein Monopol, das dem Besitzer unter Umständen großen geldlichen Nutzen bringt. Dieser Nutzen drückt sich aus in dem Betrag, um den der Verkaufswert eines Gasthauses den Preis eines Gebäudes gleicher Beschaffenheit an demselben Ort übersteigt. Es kommt vor, besonders in unserm Industriegebiet bei neu erstehenden Zechen oder Fabriken, daß der erste Erwerber einer Wirtschaftskonzession sein Anwesen um das 3–5fache der Selbstkosten verkauft und einen mühelosen Gewinn erzielt, der zuweilen 100 000 M weit übersteigt. Dieser Gewinn wird um so größer sein, je mehr der erste Wirt imstande war, den Alkoholverbrauch zu steigern, und ein um so einträglicheres Geschäft er damit dem spätem Erwerber überliefern kann. Die Aussicht auf Gewinn ist also hier die Ursache, den Alkoholverbrauch mit allen Mitteln hochzutreiben.

2. Der zweite Erwerber befindet sich infolge des hohen Kaufpreises in einer Zwangslage. Läßt er den Verbrauch sinken, so ist er außerstande, die Verzinsung des Kaufkapitals zu erreichen — er muß also mindestens den Verbrauch auf der Höhe halten, falls er nicht schon seine künftige Steigerungsfähigkeit im Kaufpreis noch mitbezahlt hat und dadurch gezwungen wird, noch mehr Bier und Schnaps zu verkaufen als sein Vorgänger. Hier ist also der hohe Alkoholverbrauch einfach Existenzfrage für den Wirt. Und da nun die meisten Wirte die

Wirtschaften aus anderer Hand übernehmen, so ist trotz des großen Verkaufsüberschusses bei Bier und des noch größeren bei Schnaps die Behauptung der Wirte, daß sie mit den größten wirtschaftlichen Schwierigkeiten zu kämpfen haben, richtig.

Mit der Alkoholfrage aber allein ist das Thema noch keineswegs erschöpft. Die Sucht oder die Notwendigkeit zu verdienen wirkt dahin, daß sich die Wirte nach Möglichkeit von der Verabreichung von Speisen fernzuhalten bemühen, weil hier vom Publikum ein gleicher Aufschlag wie auf die geistigen Getränke nicht zugelassen wird. Man hilft sich mit einem Aufschlag auf das sogenannte »trockene Couvert« oder mit dem Trinkzwang. In der Mehrzahl der kleinen Wirtschaften aber sind Speisen entweder garnicht oder nur in unbefriedigender Beschaffenheit zu erhalten. Die Art, wie das Gasthaus betrieben wird, ist aber auch für die Lohnfrage von Belang, denn die Bedeutung des Lohnes ist wesentlich verschieden, je nachdem den Arbeitern an Lohntagen in der Kneipe ein großer Teil ihres Lohnes abgenommen wird oder nicht. Kommen doch leider genug Fälle vor, daß Arbeiter ihren ganzen Lohn im Gasthaus los werden, während die Familie der Armenunterstützung anheimfällt. Auch darf die Gefahr für den Betrieb nicht unterschätzt werden, wenn in der Nähe eines industriellen Werkes oder einer Zeche ein Wirt tätig ist, der mit allen Kniffen und Griffen die Arbeiterschaft dauernd an den Schanktisch zu fesseln versteht. Nehmen wir zu diesen großen Schäden noch die mancherlei kleinen Mißstände, wie Trinkgelderunwesen, Borgsystem usw., so dürfen wir — wenn es auch gewiß eine große Zahl von Wirtschaften gibt, die ihre wirtschaftlichen und sozialen Zwecke voll erfüllen — mit gutem Gewissen erklären: Eine Reform unsers Gasthausgewerbes ist eine Notwendigkeit.

Wie kann diese Reform aber nun erreicht werden? Es gibt radikale Leute, die von einer Reform überhaupt nichts wissen wollen — ihre Losung ist: Beseitigung aller Wirtshäuser mit Getränke-Ausschank, jeder Möglichkeit zum Verbrauch geistiger Getränke in und außer dem Hause, Umwandlung aller Weinbau- und Getreidebauflächen, soweit sie zur Erzeugung alkoholhaltiger Getränke in Frage kommen, zu Feldfruchtacker und Verweisung allen Trinkalkohols in die Apotheke unter Verausgabung in Mengen, deren Bestimmung in jedem Falle ärztlicher Vorschrift unterliegt.

Über solche Forderungen geht man zur Tagesordnung über. Will man Einfluß auf die Menschen gewinnen, will man ihnen bezüglich ihrer Trinksitten andere Anschauungen beibringen, so kann das jedenfalls nur mit Einrichtungen geschehen, mit denen man an sie herankommt. Sitten und Überlieferungen, die seit Jahrhunderten im Volk eingewurzelt sind, lassen sich nur langsam in mühsamer Arbeit durch Generationen hindurch umändern. Deshalb wäre ein allgemeines Vorgehen, von jetzt ab nur alkoholfreie Gasthäuser zu schaffen, taktisch falsch, denn außer von einigen wenigen der Enthaltensamkeitsbewegung nahestehenden Leuten würden solche Gasthäuser im großen und ganzen kaum besucht; sie würden auch nur unter ganz besondern Umständen wirtschaftlich durchführbar sein. Ohne diese Bedingung aber läßt sich kein soziales Unternehmen in größerem Stil und auf die Dauer durchführen, am allerwenigsten ein Unternehmen, dem die gewaltige Macht des Alkoholkapitals gegenübersteht. Wir hatten jedoch gesehen, daß der Hauptanreiz für Wirte, ihre Gäste zu einem möglichst hohen Verbrauch geistiger Getränke zu veranlassen, einmal in der Aussicht auf hohen Gewinn besteht und das andere Mal in dem Zwange, die hohen durch den Konzessionswert geschaffenen Zinsen zahlen zu müssen. Daraus ergibt sich der von der Gasthausreform zu beschreitende Weg:

Der Wirt muß Beamter einer Organisation sein, die keinen andern Gewinn als höchstens die gewöhnliche Verzinsung des angelegten Kapitals aus dem Betrieb der Gasthäuser erzielen will. Man könnte zunächst annehmen, daß die Gemeinden, deren Interesse auf die Wohlfahrt ihrer Mitglieder gerichtet sein sollte, die hierzu geeignetsten Organe wären; aber die Praxis hat gelehrt, daß sie in der Mehrzahl gänzlich versagen, sobald sich die Möglichkeit zeigt, auf dem Weg über das Gasthaus ihr Gemeindeeinkommen zu vergrößern. Ja die Gefahr, daß ein unsozial betriebenes Gemeindegasthaus einen noch größeren Schaden anrichtet als ein Gasthaus in privaten Händen ist größer, weil die Gemeinde mancherlei Mittel an Hand hat, ein solches Gasthaus »florieren« zu lassen, die sonst fehlen. Daß dem so von der Gemeinde im Gasthaus erzielten Gewinn vielleicht an anderer Stelle (Armenpflege, Krankenlasten, Polizeietat usw.) ein viel größerer Passivposten gegenübersteht, wird oft übersehen. Die Gemeinde ist ein unsicherer Gasthausreformer, eine Erfahrung, welche man auch in Schweden mit dem Gothenburger System gemacht hat. Bewährt haben sich bisher in Deutschland sowohl als auch in England und anderwärts am besten die gemeinnützigen Gasthaus-Gesellschaften, welche in den Personen ihres Vorstandes die Gewähr für eine soziale Leitung des Unternehmens bieten. In diesen Gesellschaften ist der Wirt mit festem Gehalt angestellt und in keiner Weise am Ausschank geistiger Getränke interessiert; dagegen wird großer Wert auf die Verabreichung guter Speisen und die Schaffung eines billigen Mittagstisches gelegt. Ein besonderer Beamter beaufsichtigt neben den Vorstandsmitgliedern die Wirte und ihre Geschäftsführung und hält auf strenge Durchführung der von der Gesellschaft erlassenen Vorschriften.

Ein Trinkzwang besteht in keiner Reformwirtschaft; meist sind den Wirtschaften Lesezimmer angegliedert, welche betreten werden können, ohne daß die Besucher zur Entnahme irgendwelcher Speisen oder Getränke verpflichtet sind. Im übrigen wird das Reformgasthaus äußerlich wie jede andere Wirtschaft geführt. Wo es angänglich ist, wird die Verausgabung von Schnaps ausgeschlossen; wo sie aber nicht ausgeschaltet werden kann, ohne daß die Wirtschaft unbesucht bliebe, fehlt jeder Druck des Wirtes auf die Gäste. Für eine große Zahl tüchtiger Wirte bildet das Reformgasthaus eine gute und sichere Lebensstellung; der in dem Reformgasthaus herrschende solide und ruhige Ton ist oft gerade für die besten Wirte ein Anreiz, sich um Anstellung als Verwalter bei der Gasthausgesellschaft zu bemühen.

Der andere Punkt, der Zwang zu einem Hinwirken auf möglichst großen Alkoholverbrauch infolge der teuer erworbenen Konzession aus anderer Hand, legt es nahe, erste Konzessionen zu erwerben. Bedenkt man, daß die Konzessionsbehörden mit der Erteilung der Konzession irgendeiner Person, ohne daß meist ein Verdienst dieser vorliegt, ein oft sehr großes Geldgeschenk machen, so sprechen die oben ausgeführten Gründe mehr und mehr dafür, diese Erlaubnis in erster Linie an gemeinnützige Gesellschaften zu verleihen, bei denen eine unzweckmäßige oder gar schädliche Ausübung der Konzession ausgeschlossen ist.

In unserm rheinisch-westfälischen Industriegebiet ist es in erster Linie die gemeinnützige Gasthaus-Gesellschaft für Rheinland und Westfalen, G. m. b. H. zu Dortmund, die sich mit der Reform des Gasthauswesens befaßt. Die Gesellschaft, deren Vorstand sich vornehmlich aus sozial interessierten Kreisen der Großindustrie (Harpener Bergbau-A.G., Bochumer Verein, Zeche Neuessen, Kupferhütte C. Berg A.G. usw.) und den Landkreisen (Dortmund, Gelsenkirchen, Solingen usw.) zusammensetzt, entfaltet ihre Tätigkeit seit 4 Jahren; sie führt z. Z. folgende Gasthäuser:

Zechengasthaus Viktoria,
 „ Preußen II,
 „ Teutoburgia,
 Ledigenheim der Kupferhütte C. Berg A.G.,
 „ des Gemeinnützigen Bauvereins Werdohl,
 „ „ „ Dahlerbrück,
 „ der Chemischen Fabrik Siesel,
 „ der Eisenbahnwerkstätte Opladen,
 „ der Eisenbahnwerkmeisterei Rath.
 Im Bau: Ledigenheim der Zeche Gneisenau,
 Speiseanstalt im Postamt Dortmund,
 „ „ „ Hagen,
 „ „ „ Bochum.
 „ „ „ Gelsenkirchen,
 Reformwirtschaft zu Wiesdorf,
 „ am Cranger Hafen,
 Kantine am provisorischen Güterbahnhof Wanne.

Da in den Ledigenheimen und Postspeiseanstalten nur leichtes Bier verabreicht wird, so findet Branntweinausschank nur in 6 Wirtschaften von 17 statt; aber auch in diesen wird nach Möglichkeit die Verausgabung von

Bier gegenüber dem Schnaps durch eine besondere Preispolitik gefördert. Die Gasthausgesellschaft hat sich aber nicht damit begnügt, auf dem Gebiet der Gasthausreform selbst praktisch vorzugehen, sie hat sich auch die Auskunfterteilung an Interessenten und deren Beratung angelegen sein lassen. Eine große Zahl von Zechen und industriellen Werken hat sich bei Einrichtung von Wirtschaften und Kantinen Rat von der Gesellschaft geholt und hieraus Nutzen gezogen. Daß so oft Werkskantinen und Speisewirtschaften nicht Anklang bei der Arbeiterschaft finden, liegt häufig in ihrer verkehrten Anlage und Betriebsorganisation. Mitunter sind sie auch überhaupt nicht am Platz und die Gesellschaft hat deshalb öfters von ihrer Errichtung nach Prüfung der örtlichen Verhältnisse abraten müssen. Die verhältnismäßig große Zahl von Ledigenheimen, welche teilweise mit erheblichem Kostenaufwand von der sauerländischen Industrie geschaffen sind und sich vorzüglich bewähren, verdanken nicht zum geringsten Teil ihre Entstehung den Anregungen, welche von der Gasthausgesellschaft ausgegangen sind; weitere Anstalten der gleichen Art in dem dortigen Industrieviertel werden geplant, wobei stets die Gasthausgesellschaft als Mitarbeiterin beteiligt ist. In der Mehrzahl der Fälle konnte die Gasthausgesellschaft eine wesentliche Verbilligung der ersten Pläne durch entsprechende Änderungen empfehlen — Änderungen, welche zudem noch Verbesserungen der ursprünglichen Projekte darstellten, denn diese

rührten von Architekten her, die auf diesem Spezialgebiet keine Erfahrung besaßen. Es wäre zu wünschen, daß in unserm Industriegebiet diese gemeinnützige Gesellschaft viel mehr als bisher zum Betrieb von Werkspeiseanstalten und Kantinen hinzugezogen und daß namentlich vor der Einrichtung solcher Anstalten ihr kostenloser Rat eingeholt würde. Bei Gewinnung der Gesellschaft für den Wirtschaftsbetrieb auf Zechen und Werken darf nicht übersehen werden, daß eine große Gasthausgesellschaft durch Großverkauf und zentralisierte Verwaltung in der Lage ist, Speisen und Getränke zu erheblich billigeren Preisen als der Privatmann zu verabreichen, und gerade auf dem Gebiet der Speiseverpflegung sucht sie sich in erster Linie zu betätigen. Die bisherige gute Entwicklung der Gesellschaft läßt erwarten, daß sie immer mehr auf Verständnis aller beteiligten Kreise wird rechnen können. Daß es an Anfeindungen, besonders aus den Kreisen der Wirte, nicht fehlt, bedarf nicht der Erwähnung, aber wir sind der Ansicht, daß durch eine Reform des Gasthauswesens der Wirstand nur Nutzen haben kann. Vornehmlich ist es aber die Industrie, die aus der Arbeit der rheinisch-westfälischen Gasthausgesellschaft und aus einer Gesundung der Verhältnisse im Wirtschaftswesen infolge der daraus entspringenden günstigen Einwirkung auf die wirtschaftliche Lage und Gesundheit der Arbeiterschaft ihren Vorteil zieht.

Die Hüttenzechen im Jahre 1912.

Von Dr. Ernst Jüngst, Essen.

Während im Schoße des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats im Laufe des letzten Jahres die Verhandlungen zur Lösung der Hüttenzechenfrage ihren Fortgang genommen haben, ist in der Öffentlichkeit der Gegensatz der beiden Zechengruppen, der reinen und der Hüttenzechen, völlig zurückgetreten. Das hat seinen Grund darin, daß die Lage des Kohlenmarktes in 1912 den Widerstreit der Interessen der beiden Parteien, wenn auch bloß vorübergehend, zum guten Teil gegenstandslos machte. Wie die nebenstehende Zusammenstellung über die Förderung der Hüttenzechen in den letzten beiden Jahren erkennen läßt, haben diese in 1912, ungeachtet ihrer Vorzugsstellung im Syndikat, die Gunst der wirtschaftlichen Verhältnisse entfernt nicht in dem gleichen Maß auszunutzen vermocht wie die »reinen« Zechen. Letztere haben einen Förderzuwachs von 5,58 Mill. t = 9,32%, die Hüttenzechen dagegen einen solchen von nur 1,62 Mill. t = 5,97% zu verzeichnen.

Eine Zunahme der Förderung weisen sämtliche Hüttenzechengesellschaften auf, sie ist aber im einzelnen außerordentlich verschieden. Der gewaltigen Steigerung um 510 000 t = 44,39% bei Aumetz-Friede steht der Mindestzuwachs — der Verhältniszahl nach — von 1,36% bei Deutsch-Luxemburg (+ 66 000 t) gegenüber. Fördersteigerungen von mehr als 100 000 t finden sich außer bei Aumetz-Friede noch bei Phoenix

Förderung der Hüttenzechen in 1912¹.

Hüttenzechen	1911	1912	± 1912 gegen 1911	
	t	t	t	%
Aumetz Friede.....	1 148 635	1 658 484	+ 509 849	+44,39
davon:				
<i>General</i>	237 064	232 419	— 4 645	— 1,96
<i>Uckern</i>	—	306 079	+ 306 079	—
<i>Victor</i>	911 571	1 119 986	+ 208 415	+22,86
Bochumer Verein ...	881 812	1 002 175	+ 120 363	+13,65
davon:				
<i>Carolinenglück</i>	447 064	494 195	+ 47 131	+10,54
<i>Engelsburg</i>	434 748	507 980	+ 73 232	+16,84
<i>Deutscher Kaiser</i> ...	4 027 450	4 144 500	+ 117 050	+ 2,91
<i>Deutsch-Luxemburg</i> .	4 870 017	4 936 164	+ 66 147	+ 1,36
davon:				
<i>Adolf v. Hanseman</i> .	537 069	640 523	+ 103 454	+19,26
<i>Bruchstraße</i>	673 068	678 460	+ 5 392	+ 0,80
<i>Carl Friedrich's Erb-</i> <i>stolln</i>	267 344	252 008	— 15 336	— 5,74
<i>Dannenbaum</i>	699 348	673 472	— 25 876	— 3,70
<i>Friedlicher Nachbar</i> .	541 536	503 790	— 37 746	— 6,97
<i>Glückauf Tiefbau</i> ...	292 236	300 584	+ 8 348	+ 2,86
<i>Hasenwinkel</i>	322 685	333 659	+ 10 974	+ 3,40
<i>Kaiser Friedrich</i> ...	294 817	291 041	— 3 776	— 1,28
<i>Prinz Regent</i> <i>Julius Philipp</i> ...	625 783	621 902	— 3 881	— 0,62
<i>Friederika</i> <i>Tremonia</i>	309 194	325 429	+ 16 235	+ 5,25
<i>Wiendahlsbank</i>	306 937	315 296	+ 8 359	+ 2,72

¹ Für die Zechen Victor und Tremonia, die erst im Laufe des Jahres 1911 die Hüttenzecheneigenschaft erlangt haben, ist des Vergleichs wegen die Förderung für das ganze genannte Jahr eingesetzt worden.

Hüttenzechen	1911	1912	± 1912 gegen 1911	
	t	t	t	%
Gelsenkirchen (Pluto)	1 121 310	1 197 250	+ 75 940	+ 6,77
Georgs-Marienhütte (Werne)	406 654	474 390	+ 67 736	+16,66
Gutehoffnungshütte	3 484 463	3 572 004	+ 87 541	+ 2,51
davon:				
Ludwig	200 186	197 537	- 2 649	- 1,32
Oberhausen	3 284 277	3 374 467	+ 90 190	+ 2,75
Hoesch (Westphalia)	1 277 376	1 371 035	+ 93 659	+ 7,33
Kruppsche Zechen	2 600 293	2 721 320	+ 121 027	+ 4,65
davon:				
Hannibal	940 015	955 605	+ 15 590	+ 1,66
Hannover	1 149 898	1 207 214	+ 57 316	+ 4,98
Sälzer u. Neuack	510 380	558 501	+ 48 121	+ 9,43
Mansfeld	515 704	543 585	+ 27 881	+ 5,41
Minister Achenbach	777 081	904 768	+ 127 687	+16,43
Phoenix	4 958 301	5 107 104	+ 148 803	+ 3,00
davon:				
Graf Moltke	1 337 659	1 377 085	+ 39 426	+ 2,95
Höyder Kohlenwerk	613 214	611 898	- 1 316	- 0,21
Holland	975 417	1 043 071	+ 67 654	+ 6,94
Nordstern	1 135 623	1 171 620	+ 35 997	+ 3,17
Westende	896 388	903 430	+ 7 042	+ 0,79
Rheinische Stahlw. (Centrum)	1 066 618	1 122 239	+ 55 621	+ 5,21
zus. Hüttenzechen	27 135 714	28 755 018	+1 619 304	+ 5,97
Reine Zechen	59 946 689	65 531 323	+5 584 634	+ 9,32
Förderung im Kohlen- Syndikat	87 082 403	94 286 341	+7 203 938	+ 8,27

(+ 149 000 t = 3,00%), Minister Achenbach (+ 128 000 t = 16,43%), Krupp (+ 121 000 t = 4,65%), Bochumer Verein (+ 120 000 t = 13,65%) und Deutscher Kaiser (+ 117 000 t = 2,91%). Bei den andern Gesellschaften ist die Zunahme der Förderung verhältnismäßig z. T. erheblich größer als bei den vorgenannten, wenschon sie der absoluten Höhe nach dahinter zurückbleibt.

Auch in der Koksherstellung haben die reinen Zechen im letzten Jahr ein günstigeres Ergebnis er-

Kokserzeugung auf den Zechen der Hüttenzechengesellschaften.

	Kokserzeugung		± 1912 gegen 1911	
	1911	1912	t	%
Aumetz Friede	550 094	841 932	+ 291 838	+53,05
Bochumer Verein	248 220	261 074	+ 12 854	+ 5,18
Deutscher Kaiser	1 179 144	1 292 073	+ 112 929	+ 9,58
Deutsch-Luxemburg	1 575 703	1 819 368	+ 243 665	+15,46
Gelsenkirchen (Pluto)	354 524	375 019	+ 20 495	+ 5,78
Georgs-Marienhütte (Werne)	94 193	99 902	+ 5 709	+ 6,06
Gutehoffnungshütte	760 360	814 669	+ 54 309	+ 7,14
Hoesch (Westphalia)	332 303	508 915	+ 176 612	+53,15
Kruppsche Zechen	745 822	838 387	+ 92 565	+12,41
Mansfeld	236 458	246 973	+ 10 515	+ 4,45
Minister Achenbach	214 360	239 740	+ 25 380	+11,84
Phoenix	619 148	581 878	- 37 270	- 6,02
Rheinische Stahlw.	359 270	354 148	- 5 122	- 1,43
zus. Hüttenzechen	7 269 599	8 274 078	+1004 479	+13,82
Reine Zechen	9 812 017	11 559 174	+1746 157	+17,79
Kohlen-Syndikat	17 082 616	19 833 252	+2750 636	+16,10
Anteil der reinen Zechen an der Pro- duktion im Syndikat	57,44	58,28		

zielt als die Hüttenzechen, indem sie ihre Produktion um 1,7 Mill. t = 17,79% erhöhten, während die Hüttenzechen ihre Kokserzeugung nur um 1 Mill. t = 13,82% steigerten und damit ihren Anteil an der Gesamtherstellung im Syndikat von 42,56 auf 41,72% zurückgehen sahen. Zwei der Hüttenzechengesellschaften haben auf ihren Zechen sogar im letzten Jahr weniger Koks produziert als in 1911, es sind dies Phoenix (- 37 000 t = 6,02%) und die Rheinischen Stahlwerke (- 5000 t = 1,43%). Der größten Steigerung begegnen wir auch [hier bei Aumetz-Friede (+ 292 000 t = 53,05%), sodann bei Deutsch-Luxemburg (+ 244 000 t = 15,46%), Hoesch (+ 177 000 t = 53,15%) und Deutscher Kaiser (+ 113 000 t = 9,58%).

Die Hüttenzechengesellschaften stellen Koks nicht nur auf ihren Gruben her, sondern z. T. auch auf ihren Hüttenwerken. Die Produktion der auf diesen gelegenen Batterien hat aber im Berichtsjahr nicht nur nicht zugenommen, sondern ist um 58 000 t zurückgegangen. Die Abnahme entfällt in der Hauptsache auf Hoesch (- 103 000 t), das andererseits aber auch, wie wir bereits sahen, die Produktion seiner Grubenkokerei um 177 000 t gesteigert hat. Bei Phoenix wird der Ausfall der Koksherstellung auf seinen Zechen von 37 000 t durch die Mehrerzeugung der Hüttenkokereien von rd. 49 000 t wieder reichlich ausgeglichen, dagegen steigert er sich durch deren Minderproduktion bei den Rheinischen Stahlwerken von 5000 t auf 17 000 t. Einschließlich der auf den Hüttenkokereien hergestellten Koksmengen stellt sich der Anteil der Hüttenzechen an der Kokserzeugung im Syndikat in 1912 auf 45,80% gegen 47,33% im Vorjahr.

Kokserzeugung auf den Hütten der Hüttenzechengesellschaften¹.

	1911	1912
	t	t
Phoenix:	825 311	874 246
davon		
Phoenix, Duisburg-Ruhrort	357 376	381 696
„ Bergeborbeck	40 905	41 299
„ Kupferdreh	22 274	20 938
Hoerder Verein, Hoerde	370 657	396 581
„ Dortmund	34 099	33 732
Deutsch-Luxemburg	135 350	140 732
Gutehoffnungshütte, Oberhausen	49 698	44 484
Eisen- u. Stahlwerk Hoesch, Dortmund	207 756	105 029
Gelsenkirchen (Pluto)	100 222	108 418
Rhein. Stahlw., Duisburg-Meiderich	231 516	219 052
zus.	1 549 853	1 491 961

¹ Die Kokereien von Deutscher Kaiser und Sälzer u. Neuack sind als Zechenkokereien zu betrachten.

Die Nebenproduktengewinnung verzeichnet im Berichtsjahr im Zusammenhang mit der starken Zunahme der Kokserzeugung bei beiden Zechengruppen ebenfalls eine beträchtliche Steigerung. Die Hüttenzechen konnten bei einer Zunahme ihrer Koksproduktion um 13,82% ihre Herstellung von schwefelsaurem Ammoniak um 12 501 t = 13,40% und ihre Erzeugung von Teer um 35 915 t = 17,45%

Nebenproduktengewinnung auf den Zechenkokereien der Hüttenzechengesellschaften.

	Schwefelsaures Ammoniak		Teer	
	1911	1912	1911	1912
	t	t	t	t
Aumetz-Friede . . .	6 392	11 036	13 076	25 867
Bochumer Verein . .	3 215	3 252	6 349	6 204
Deutscher Kaiser . .	18 455	20 657	42 982	47 524
Deutsch-Luxemburg	20 005	21 800	34 208	40 866
Gelsenkirchen (Pluto)	5 764	5 793	16 552	16 920
Georgs-Marienhütte (Werne)	1 780	1 720	4 759	4 850
Gutehoffnungshütte	9 302	9 622	19 583	22 872
Hoesch (Westphalia)	2 512	4 195	6 345	11 042
Kruppsche Zechen . .	9 922	10 867	24 984	27 740
Mansfeld	2 634	2 853	3 802	4 224
Minister Achenbach .	3 150	3 360	8 725	9 045
Phoenix	7 570	8 169	19 346	20 014
Rheinische Stahlw. .	2 594	2 472	5 142	4 600
zus. Hüttenzechen . .	93 295	105 796	205 853	241 768
Reine Zechen	129 463	150 911	341 291	400 068
Kohlen-Syndikat	222 758	256 707	547 144	641 836
Anteil an der Produktion im Syndikat:	%	%	%	%
Hüttenzechen	41,88	41,21	37,62	37,67
Reine Zechen	58,12	58,79	62,38	62,33

steigern, und die reinen Zechen erzielten bei einer um 17,79% größeren Koksproduktion als in 1911 in der Gewinnung von schwefelsaurem Ammoniak einen Zuwachs von 21 448 t = 16,57% und in der Herstellung von Teer einen solchen von 58 777 t = 17,22%.

Im Anschluß an die im Vorausgegangenen gemachten Angaben über die Produktion der Hüttenzechen im letzten Jahr sei im Folgenden eine kurze Darstellung der Entwicklung der Hüttenzechenfrage unter dem neuen Syndikatsvertrag vom Jahre 1903/04 geboten. Ihren Kernpunkt bildet das Vorrecht der Hüttenzechen, die dem Betrieb ihrer Eisenwerke dienenden Brennstoffmengen umlagefrei und ohne Anrechnung auf die Beteiligungsziffer ihrer Förderung zu entnehmen. Was diesem Vorrecht eine so große Bedeutung gab war der Umstand, daß die Zahl der Hüttenzechen nicht ein für allemal durch den Syndikatsvertrag festgelegt war. Zwar legte die Mehrzahl der Syndikatsmitglieder diesen so aus, das Reichsgericht stellte sich jedoch in dem 1904 von der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-A.G. gegen das Syndikat angestregten Prozeß zur Erringung der Hüttenzecheneigenschaft für ihre beiden Neuerwerbungen, die Zechen Hasenwinkel und Friedlicher Nachbar, auf einen andern Standpunkt. Seine Entscheidung ging in voller Anerkennung des von der Klägerin erhobenen Anspruchs dahin, daß jede Hüttenzeche nach Belieben reine Zechen aufkaufen könne, mit der Wirkung, daß dem ganzen Komplex die Hüttenzechenvorrechte zukämen, m. a. W., daß der ganze Selbstverbrauch der neugeschaffenen Gemeinschaft umlagefrei und ohne Anrechnung auf die Beteiligungsziffer aus ihren eigenen Zechen gefördert werden könne. Dieses Urteil war deshalb von so großer Tragweite, weil danach eben die Zahl der Hüttenzechen

keineswegs endgültig festgelegt war und somit die ständige Gefahr einer weitem Verringerung der der Umlage unterworfenen Absatzmenge bestand.

Auf der andern Seite war auch der Brennstoffbedarf der den Hüttenzechengesellschaften gehörigen Eisenwerke in seiner Höhe nicht durch den Syndikatsvertrag bestimmt; mit deren Ausbau wuchs er ganz von selbst und erfuhr durch Ankauf von Werken eine weitere Steigerung, ohne daß der hierdurch bedingte Mehrverbrauch nun der Umlage unterworfen worden und auf die Beteiligung in Anrechnung gekommen wäre. Das Syndikat wollte diese Auslegung des Vertrags allerdings nicht gelten lassen, es konnte jedoch mit seiner Ansicht in einem gleichfalls mit Deutsch-Luxemburg geführten Prozeß nicht durchdringen und mußte dem Anspruch dieser Gesellschaft stattgeben, auch den Selbstverbrauch der 1906 von ihr gekauften Friedrich-Wilhelmshütte zu Mülheim umlagefrei und ohne Anrechnung auf die Beteiligungsziffer zu fördern.

Diese reichsgerichtlichen Entscheidungen gaben naturgemäß den Fusionsbestrebungen in der nieder-rheinisch-westfälischen Montanindustrie einen starken Anreiz. In ursächlichem Zusammenhang damit stand zunächst die 1907 erfolgte Angliederung der A.G. Steinkohlenbergwerk Nordstern an die A.G. Phoenix. Hierher gehören ferner die 1908 und in den Folgejahren von Deutsch-Luxemburg vollzogenen Ankäufe der Zechen Louise Tiefbau, Bruchstraße, Wiendahlbank, Kaiser Friedrich und Tremonia, wogegen bei der Vereinigung mit der Dortmunder Union der Erwerb der Hüttenzecheneigenschaft für deren drei Kohlenwerke nicht in Frage kam, da diese sie bereits besaßen. Die Anfang 1907 erfolgte Verschmelzung der Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. mit dem Schalker Gruben- und Hüttenverein und dem Aachener Hütten-Aktienverein Rothe Erde stand mit den erwähnten Prozessen in keiner Verbindung; sie war vielmehr schon bei der Eingehung der Interessengemeinschaft der drei Gesellschaften in Aussicht genommen und ist im übrigen auch vollzogen worden, ohne daß Gelsenkirchen das Hüttenzechenvorrecht, abgesehen für Pluto, in Anspruch genommen hätte. Bei der neusten hierher gehörigen Vereinigung, dem Erwerb der Zechen Victor und Ickern durch die Hüttenzechengesellschaft Aumetz-Friede im Jahre 1911, handelte es sich wiederum die Ausnutzung der durch die erwähnten Prozesse geschaffenen Sachlage.

In der Zusammenstellung auf S. 866 wird eine Übersicht über die Entwicklung der Hüttenzechen unter dem neuen Vertrag geboten. Die darin aufgeführten Förderzahlen sind z. T. keine Jahresziffern, sondern geben die Förderung für die fraglichen Jahre seit dem Zeitpunkt an, wo ein Werk das Vorrecht als Hüttenzeche erhielt.

Danach ist die Förderung der Hüttenzechen als bevorrechtigter Werke von 13,1 Mill. t in 1904 auf 28,8 Mill. t im letzten Jahr gestiegen. In welchem Umfang sich die Steigerung auf Kosten der reinen Werke vollzogen hat, ergibt sich aus der folgenden Tabelle.

Die Eigenschaft als Hüttenzeche		Förderung als Hüttenzeche									
erhielten	am	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912
		t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Aumetz-Friede		97 984	56 239	91 876	146 825	200 346	207 353	230 498	234 658	996 707	1 658 484
<i>General</i>	1. 10. 1903	97 984	56 239	91 876	146 825	200 346	207 353	230 498	234 658	237 064	232 419
<i>Victor</i>	1. 3. 1911	—	—	—	—	—	—	—	—	759 643	1 119 986
<i>Ickern</i>	1. 1. 1912	—	—	—	—	—	—	—	—	—	306 079
Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation		257 038	641 694	652 645	747 638	849 554	777 199	850 901	829 361	881 812	1 002 175
<i>Carolinenglück</i>	1. 10. 1903	257 038	19 820	320 060	358 827	371 735	392 931	397 353	398 504	447 064	494 195
<i>Engelsburg</i>	1. 1. 1904	—	321 874	332 585	388 811	477 819	384 268	453 548	430 857	434 748	507 980
Deutscher Kaiser	dgl.	—	1 919 910	1 950 778	2 421 694	2 524 557	3 040 830	3 599 717	3 940 550	4 027 450	4 144 500
Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- u. Hütten-A.G.		843 235	893 436	1 443 691	1 879 926	1 946 798	2 166 411	3 052 663	4 285 266	4 792 717	4 936 164
<i>Dannenbaum</i>	1. 10. 1903	404 747	435 311	451 245	451 831	594 771	679 623	698 243	727 211	699 348	673 472
<i>Friederika</i>	dgl.	189 843	203 176	193 060	212 065	103 406	14 870	—	—	—	—
<i>Prinz Regent</i>	dgl.	248 645	254 949	276 897	299 783	353 767	476 847	566 710	625 409	625 783	621 902
<i>Hasenwinkel</i>	1. 1. 1905	—	—	299 239	370 917	393 218	379 344	279 210	320 160	322 685	333 659
<i>Friedlicher Nachbar</i>	1. 8. 1905	—	—	223 250	544 600	488 846	483 388	609 285	538 883	541 536	503 790
<i>Julius Philipp</i>	1. 1. 1906	—	—	—	730	12 790	9 314	—	—	—	—
<i>Louise Tiefbau</i>	15. 10. 1908	—	—	—	—	—	15 681	—	—	—	—
<i>Bruchstraße</i>	dgl.	—	—	—	—	—	107 344	639 255	686 872	673 068	678 460
<i>Wiendahlsbank</i>	1. 3. 1909	—	—	—	—	—	—	259 960	308 562	306 937	315 296
<i>Kaiser Friedrich</i>	1. 1. 1911	—	—	—	—	—	—	—	—	294 817	291 041
<i>Tremonia</i>	1. 4. 1911	—	—	—	—	—	—	—	—	231 894	325 429
<i>Adolf von Hansemann</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	484 223	537 069	640 523
<i>Carl Friedrich's Erbstolln.</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	311 566	267 344	252 008
<i>Glückauf Tiefbau</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	282 380	292 236	300 584
Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. (Pluto)	1. 10. 1903	991 390	1 100 459	1 015 643	1 181 890	1 165 400	1 181 800	1 108 430	1 095 040	1 121 310	1 197 250
Georgs-Marien-Bergw.- und Hütten- Verein (Werne)	1. 1. 1904	—	146 173	181 834	45 315	211 418	318 196	353 232	368 583	406 654	474 390
Gutehoffnungshütte		187 733	2 021 217	2 311 070	2 875 277	2 821 296	3 007 342	3 124 164	3 368 528	3 484 463	3 572 004
<i>Ludwig</i>	1. 10. 1903	187 733	211 755	185 635	191 332	195 597	199 143	197 875	190 051	200 186	197 537
<i>Oberhausen, Osterfeld</i>	1. 1. 1904	—	1 809 462	2 125 435	2 683 945	2 625 699	2 808 199	2 926 289	3 178 477	3 284 277	3 374 467
Hoesch, Eisen- u. Stahlwerk (Kaiser- stuhl I/II)	1. 10. 1903	720 381	876 165	874 868	1 081 781	1 130 261	1 178 526	1 199 303	1 201 711	1 277 376	1 371 035
Kruppsche Zechen.		452 366	1 886 894	1 960 826	2 199 495	2 160 527	2 267 073	2 426 728	2 474 326	2 600 293	2 721 320
<i>Hannibal</i>	1. 1. 1904	452 366	643 418	712 328	815 268	831 100	907 782	933 249	936 366	940 015	955 605
<i>Hannover</i>	dgl.	—	896 401	902 389	994 214	977 142	998 353	1 075 946	1 086 235	1 149 898	1 207 214
<i>Sälzer-Neuack</i>	dgl.	—	347 075	346 109	390 013	352 285	360 938	417 533	451 725	510 380	558 501
Mansfeldsche Kupferschiefer bauende Gewerkschaft	dgl.	—	449 019	444 973	479 971	468 639	472 393	487 911	498 131	515 704	543 585
Minister Achenbach	dgl.	—	362 621	445 962	511 444	516 224	596 066	649 696	722 150	777 081	904 768
Phönix, A.G. für Bergbau u. Hütten- betrieb		—	1 051 497	1 038 178	1 197 438	3 316 540	4 260 832	4 495 453	4 670 167	4 958 301	5 107 104
<i>Westende</i>	dgl.	—	562 323	582 308	700 708	707 181	654 124	757 003	801 482	896 388	903 430
<i>Hörder Kohlenwerk</i>	dgl.	—	489 174	455 870	496 730	509 677	533 963	600 005	613 820	613 214	611 898
<i>Noydstern</i>	1. 4. 1907	—	—	—	—	648 333	957 113	1 014 083	1 075 498	1 135 623	1 171 620
<i>Holland</i>	dgl.	—	—	—	—	623 574	899 511	910 665	948 557	975 417	1 043 071
<i>Graf Moltke</i>	dgl.	—	—	—	—	827 775	1 216 121	1 213 697	1 230 810	1 337 659	1 377 085
Rheinische Stahlwerke (Centrum)	1. 10. 1903	905 680	1 022 868	992 567	1 144 231	1 112 804	1 049 538	992 603	1 044 813	1 066 618	1 122 239
Union, A.G. für Bergbau, Eisen- u. Stahlindustrie		—	686 860	754 675	867 761	884 337	917 487	1 004 297	—	—	—
<i>Carl Friedrich's Erbstolln</i>	1. 1. 1904	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Glückauf Tiefbau</i>	dgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Adolf von Hansemann</i>	dgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

zus. 4 455 807 13 115 052 14 159 586 16 780 686 19 308 701 21 441 046 23 575 596 24 733 284 26 906 486 28 755 018

Jahr	Kohlen-Syndikat t	Reine Zechen		Hüttenzechen	
		absolut t	von der	absolut t	von der
			Syndikats- förderung %		Syndikats- förderung %
1904	67 496 444	54 381 392	80,57	13 115 052	19,43
1905	65 592 733	51 433 147	78,41	14 159 586	21,59
1906	76 947 659	60 166 973	78,19	16 780 686	21,81
1907	80 126 475	60 817 774	75,90	19 308 701	24,10
1908	81 995 946	60 554 900	73,85	21 441 046	26,15
1909	80 915 546	57 339 950	70,86	23 575 596	29,14
1910	83 820 702	59 087 418	70,49	24 733 284	29,51
1911	87 082 403	60 175 917	69,10	26 906 486	30,90
1912	94 286 341	65 531 323	69,50	28 755 018	30,50

1904 betrug der Anteil der Hüttenzechen an der Syndikatsförderung nur 19,4, in 1912 dagegen 30,5%. Absolut genommen ist allerdings auch die Gewinnung der reinen Zechen noch gestiegen, aber in einzelnen Jahren hatten sie sogar schon Ausfälle in der Förderung zu verzeichnen.

Wie weit die stärkere Zunahme der Kohlegewinnung der Hüttenzechen auf deren Vorzugsstellung zurückzuführen ist, läßt sich annähernd in der Weise bestimmen, daß wir von ihrer Förderung in 1912 die Gewinnung der Zechen in Abzug bringen, die die Hüttenzecheneigenschaft nicht schon bei Erneuerung des Syndikats besaßen, sondern sie erst im Laufe der folgenden Jahre erlangt haben u. zw. jedesmal die Gewinnung des der Erlangung der Hüttenzecheneigenschaft vorausgegangenen Jahres. Diesen Abzug haben wir für jede später Hüttenzeche gewordene Anlage noch um den Prozentsatz zu erhöhen, der sich seit ihrem Ausscheiden aus der Zahl der »reinen« Zechen als deren Fördersteigerung ergibt und der auch als wahrscheinliche Förderzunahme auf Grund der Marktlage für die neuen Hüttenzechen sich ergeben haben würde, wenn sie »reine« Zechen geblieben wären. Wir erhalten dann für 1912 eine »reine« Förderziffer — wie wir kurz sagen wollen — der Hüttenzechen von 22,45 Mill. t. Die hier in Abzug gebrachte Menge haben wir andererseits der Förderung der reinen Zechen zuzuschlagen, um deren »reine« Förderziffer zu erhalten, diese berechnet sich auf 71,84 Mill. t. Der Unterschied in der prozentualen Zunahme der auf diese Weise festgestellten Förderziffer der beiden Zechengruppen seit 1904 — 71,14 und 32,11% — kann als Ausfluß des Hüttenzechenvorrechtes gelten.

An der Kokserzeugung im Syndikat waren die Hüttenzechen von vornherein stärker beteiligt als an der Kohlenförderung, und da sie ja den mineralischen Brennstoff vorwiegend in der Form von Koks verbrauchen, so war zu erwarten, daß sie sich die Steigerung ihrer Koksproduktion in ganz besonderem Maß angelegen sein lassen würden. Das ist denn auch geschehen, wie die folgende Zusammenstellung ersehen läßt.

Danach stellte sich der Anteil der Hüttenzechen an der Koksherstellung im Syndikat anfänglich auf 24,41% und betrug im letzten Jahr 41,72%. Um auch hier wieder festzustellen, wieweit diese gewaltige Steigerung ihrer Kokserzeugung ihrer Vorzugsstellung entspringt, führen wir eine entsprechende Berechnung durch wie oben für Kohle. Wir erhalten dann für die Hüttenzechen in 1912 eine »reine« Koksnummer' von 7,02 Mill. t,

Jahr	Koksproduktion ¹				
	Kohlen-Syndikat t	Reine Zechen		Hüttenzechen	
		t	von der Syndikats- produktion %	t	von der Syndikats- produktion %
1904	10 932 177	8 263 421	75,59	2 668 756	24,41
1905	11 618 191	8 642 073	74,38	2 976 118	25,62
1906	14 948 835	10 883 628	72,81	4 065 207	27,19
1907	16 462 209	12 091 760	73,45	4 370 449	26,55
1908	15 359 031	10 509 184	68,42	4 849 847	31,58
1909	14 728 115	9 271 011	62,95	5 457 104	37,05
1910	16 235 509	9 810 503	60,43	6 425 006	39,57
1911	17 082 616	9 813 017	57,44	7 269 599	42,56
1912	19 833 252	11 559 174	58,28	8 274 078	41,72

¹ Ohne die Kokserzeugung der Hüttenkokereien der Hüttenzechengesellschaften, für die wir nur bis 1907 zurückreichende Angaben besitzen. Die betr. Mengen (1,56 Mill. t) mitberücksichtigt, betrug der Anteil der Hüttenzechen an der Kokserzeugung im Syndikat in 1907 32,91% und in 1912 45,80%.

d. i. eine Zunahme von 163% gegen 1904 und für die reinen Zechen eine solche von 12,81 Mill. t oder 55,03% mehr als in 1904. Der große Unterschied der beiden Steigerungssätze stellt die Bedeutung des Hüttenzechenvorrechtes in ein helles Licht.

Entsprechend der Zunahme ihres Anteils an der Kokserzeugung haben die Hüttenzechen auch ihre Beteiligung an der Herstellung der wichtigsten Nebenprodukte erhöht, worüber für schwefelsaures Ammoniak und Teer die folgende Zusammenstellung Aufschluß gibt.

Jahr	Nebenproduktengewinnung				
	Kohlen-Syndikat t	Reine Zechen		Hüttenzechen	
		t	von der Syndikats- produktion %	t	von der Syndikats- produktion %
Teer					
1904	188 761	147 549	78,17	41 212	21,83
1905	244 385	191 305	78,28	53 080	21,72
1906	335 750	251 542	74,92	84 198	25,08
1907	393 797	296 188	75,21	97 609	24,79
1908	434 492	310 853	71,54	123 639	28,46
1909	451 150	297 036	65,84	154 114	34,16
1910	504 654	329 939	65,38	174 715	34,62
1911	547 144	341 291	62,38	205 853	37,62
1912	641 836	400 068	62,33	241 768	37,67
Schwefelsaures Ammoniak					
1904	75 670	57 980	76,62	17 690	23,38
1905	96 795	73 017	75,43	23 778	24,57
1906	136 680	98 713	72,22	37 967	27,78
1907	161 221	116 005	71,95	45 216	28,05
1908	175 085	120 744	68,96	54 341	31,04
1909	180 373	116 077	64,35	64 296	35,65
1910	202 970	123 697	60,94	80 273	39,06
1911	222 758	129 463	58,12	93 295	41,88
1912	256 707	150 911	58,79	105 796	41,21

Der gewaltige Vorsprung, den die Hüttenzechen vor den reinen Zechen in der Steigerung der Gewinnung aufweisen, entspringt dem wachsenden Bedarf ihrer Eisenwerke, den soweit wie möglich aus eigener Förderung zu decken ihnen die Umlagefreiheit der betr. Mengen als erstrebenswertes Ziel erscheinen lassen muß, Von

Selbstverbrauch der Hüttenwerke der Hüttenzechengesellschaften.

Jahr	Aus eigener Förderung			Einschl. der vom Syndikat zurückgekauften Mengen		
	t	Zu- bzw. Abnahme (-) gegen das Vorjahr		t	Zunahme gegen das Vorjahr	
		t	%		t	%
1904	6 936 580					
1905	7 339 998	403 418	5,82			
1906	8 308 314	968 316	13,19	8 308 314		
1907	8 164 328	143 986	1,73	9 433 022	1 124 708	13,54
1908	9 592 428	1 428 100	17,49	10 338 480	905 458	9,60
1909	11 343 612	1 751 184	18,26	11 918 091	1 579 611	15,28
1910	11 918 091	574 479	5,06	13 087 960	1 169 869	9,82
1911	12 871 393	953 302	8,00	14 017 052	929 092	7,10
1912	13 760 273	888 880	6,91	15 872 464	1 855 412	13,24

1907 bis 1912 hat sich der Selbstverbrauch ihrer Hüttenwerke von 9,4 Mill. auf 15,87 Mill. t gesteigert; von dieser Menge entstammten 13,76 Mill. t oder 86,69% der eigenen Förderung der Hüttenzechen und waren

Die Hüttenzechen kauften vom Syndikat zurück.

Jahr	Kohle t	Koks t	Briketts t
1907	695 851	446 836	—
1908	430 860	245 850	—
1909	240 459	260 535	—
1910	451 735	560 145	—
1911	375 423	594 839	8 285
1912	589 648	1 181 873	7 958

2,11 Mill. t vom Syndikat zurückgekauft. Bei den vom Syndikat zurückgekauften Mengen handelt es sich im wesentlichen um Koks.

Seit 1904 hat sich der der eigenen Förderung entnommene Teil des Hütten selbstverbrauchs fast verdoppelt, indem er von 6,9 auf 13,76 Mill. t stieg. Seine Zunahme war im ganzen sehr stetig, nur im Hochkonjunkturjahr 1907 erfuhr er einen Rückgang.

(Schluß folgt.)

Technik.

Schienenbefestigung für Grubenbahnen. Mit der Einführung von Grubenlokomotiven und den damit verbundenen schwereren Schienenprofilen trat das Bedürfnis einer zuverlässigen Schienenbefestigung immer mehr in den Vordergrund. Die bisher meist gebräuchliche Befestigung durch Nägel wird bei schwereren Schienenprofilen wohl noch selten zur Anwendung kommen und erfordert aufmerksame Beobachtung und häufigere Ausbesserungen.

Auf den Zechen Sterkrade und Hugo der Gutehoffnungshütte ist die im folgenden beschriebene Schienenbefestigung seit einigen Jahren bei sämtlichen Lokomotivgleisen eingeführt und hat sich im Betriebe sehr gut bewährt. Der große Vorzug dieser Befestigung¹, die in den

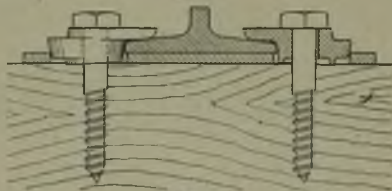


Abb. 1.



Abb. 2.

Abb. 1 und 2. Schienenbefestigung für Grubenbahnen.

¹ Diese Schienenbefestigung wird von der Firma Ernst Brockhaus & Co. in Wiesenthal (Westfalen) hergestellt.

Abb. 1 und 2 dargestellt ist, liegt darin, daß infolge der eisernen Unterlegplatte die Schiene nicht unmittelbar auf dem Schwellenholz aufliegt; hierdurch wird das sonst stets zu beobachtende Abschleifen der Schwellen infolge der ständigen Bewegung der Schienen und die damit verbundene Lockerung der Schienen vermieden. Ein weiterer Vorzug besteht darin, daß Unterlegplatte und Klemmblechen bereits über Tage auf den Schwellen befestigt werden können und so die Arbeit in der Grube bei der ungenügenden Beleuchtung wesentlich eingeschränkt wird. An der Verwendungsstelle werden die Schwellen auf Maß gelegt, die Klemmblechen in die Längsrichtung der Schiene gedreht und diese selbst aufgelegt. Alsdann dreht man die Klemmblechen um 90°, so daß sie den Schienenfuß erfassen, und schraubt mit einem Vierkantschlüssel die über Tage nur lose angeordnete Steckschraube fest. Wenn infolge Abrostens des Schienenfußes oder aus sonstiger Veranlassung im spätern Betriebe ein Nachziehen der Befestigungsschrauben erforderlich wird, so kann dies in einfacher und bequemer Weise mit Hilfe eines Vierkantschlüssels erfolgen, der infolge seiner Länge dem Arbeiter das Anziehen der Schrauben aus dem Stand gestattet.

Mit dieser Befestigung läßt sich die Verlegung der Gleise sehr schnell bewerkstelligen. Dies ist z. B. namentlich wichtig, wenn, wie es öfter vorkommt, alte Pferdeförderstrecken für maschinellen Betrieb umgebaut werden müssen. Da zum Umbau nur die Nachtschicht oder die Sonntage zur Verfügung stehen, um die Förderung in den Förderschichten nicht zu stören, kommt es auf möglichst große Leistungen an. Auf den genannten Zechen sind mit dieser Schienenbefestigung in einer Schicht bis zu 100 und mehr Meter erzielt worden.

Beschädigungen durch entgleiste Wagen sind bei der mehrjährigen Verwendung niemals vorgekommen. G.

Volkswirtschaft und Statistik.

Kohlengewinnung im Deutschen Reich im April 1913.
(Aus N. f. H., I. u. L.)

Förderbezirk	Stein- kohle		Koks	Stein- kohlenbriketts	
	t	t		t	t
April					
Oberbergamts- bezirk					
Breslau 1912	3 807 415	171 215	236 160	34 306	37 253
1913	3 390 879	195 649	243 478	36 194	44 108
Halle a. S. 1912	5963	584 006	10 000	6 833	938 685
1913	3713	813 484	13 190	6 705	933 560
Clausthal 1912	61 478	85 006	6 598	6 366	12 649
1913	81 194	96 196	6 854	8 283	11 883
Dortmund 1912	7 985 575	—	1 752 553	349 380	—
1913	9 653 009	—	2 060 362	436 421	—
Bonn 1912	1 529 359	1 356 841	301 598	6 955	381 992
1913	1 807 251	1 718 689	330 752	8 650	503 816
Se. Preußen 1912	13 384 423	5 197 068	2 306 909	403 840	1 370 579
1913	14 932 704	5 824 018	2 654 636	496 253	1 493 367
Bayern 1912	64 652	140 517	—	—	—
1913	69 958	160 920	—	—	—
Sachsen 1912	333 821	422 449	4 020	3 235	89 370
1913	474 386	543 771	5 638	5 033	127 457
Elsaß-Lothr. 1912	278 805	—	7 848	—	—
1913	343 958	—	8 181	—	—
Übr. Staaten 1912	—	595 991	—	—	146 788
1913	—	729 335	—	—	197 368
Se. Deutsches Reich 1912	14 061 701	6 356 025	2 318 777	407 075	1 606 737
1913	15 821 006	7 258 044	2 668 455	501 286	1 818 192

Förderbezirk	Stein- kohle		Koks	Stein- kohlenbriketts	
	t	t		t	t
Jan. bis April					
Oberbergamts- bezirk					
Breslau 1912	15 462 594	726 061	952 668	153 219	154 229
1913	15 971 422	770 840	987 170	182 812	173 786
Halle a. S. 1912	2 876	150 196	53	39 059	27 249
1913	3 233	150 504	15	52 777	25 118
Clausthal 1912	277 371	384 372	27 278	34 207	49 030
1913	319 537	386 884	27 938	30 057	48 145
Dortmund 1912	31 089 667	—	6 784 418	1 365 464	—
1913	36 859 373	—	8 262 365	1 646 818	—
Bonn 1912	6 173 054	5 721 177	1 208 253	30 475	1 613 342
1913	6 806 901	6 573 393	1 275 945	33 876	1 924 905
Se. Preußen 1912	53 005 562	21 851 263	9 011 676	1 610 614	5 272 951
1913	59 960 466	22 781 532	10 060 619	1 918 631	5 747 122
Bayern 1912	266 974	572 813	—	—	—
1913	267 843	643 513	—	—	—
Sachsen 1912	1 681 813	1 697 163	19 652	18 651	337 284
1913	1 859 661	2 008 132	22 457	18 830	440 379
Elsaß-Lothr. 1912	1 129 085	—	30 002	—	—
1913	1 291 485	—	31 663	—	—
Übr. Staaten 1912	—	2 648 733	—	—	616 212
1913	—	2 742 844	—	—	678 951
Se. Deutsches Reich 1912	56 083 434	26 769 972	9 061 330	1 629 265	6 226 447
1913	63 379 455	28 176 021	10 660 315	1 937 511	6 866 452

Steinkohlenförderung im Oberbergamtsbezirk Dortmund im 1. Vierteljahr 1913.

Bergrevier	Zahl der Werke im		Förderung				Absatz und Selbstverbrauch			Arbeiterzahl im	
	1. V.-J.		im 1. Vierteljahr		Zunahme		im 1. Vierteljahr		Zunahme 1913 gegen 1912	1. Vierteljahr	
	1912	1913	t	t	t	%	t	t		t	t
Hamm	10	9	464 849	634 062	169 213	36,4	464 418	634 503	170 085	10 835	13 533
Dortmund I	13	13	1 012 567	1 201 413	188 846	18,7	1 017 431	1 197 130	179 699	16 481	17 951
II	11	11	1 643 161	1 998 432	355 271	21,6	1 638 174	2 005 521	367 347	25 535	28 071
III	11	11	1 391 057	1 688 739	297 682	21,4	1 385 537	1 688 123	302 586	24 959	27 444
Ost-Recklingh.	8	8	1 669 289	1 975 809	306 520	18,4	1 674 369	1 988 692	314 323	25 537	28 285
West-	10	10	2 038 733	2 646 329	607 596	29,8	2 047 496	2 682 364	634 868	33 579	39 049
Witten	11	12	817 998	928 760	110 762	13,5	817 832	927 175	109 293	12 694	13 675
Hattingen	14	15	650 379	716 349	65 970	10,1	653 918	717 449	63 531	10 320	11 110
Süd-Bochum	9	9	676 437	735 554	59 117	8,7	680 205	742 611	62 406	11 067	11 996
Nord-	6	6	1 288 069	1 551 938	263 869	20,5	1 284 281	1 559 729	275 448	18 703	21 309
Herne	8	8	1 414 416	1 667 287	252 871	17,9	1 409 133	1 701 396	292 263	21 087	22 590
Gelsenkirchen	6	6	1 276 773	1 389 154	112 381	8,8	1 276 926	1 386 419	109 493	17 414	19 206
Wattenscheid	5	5	1 223 977	1 415 110	191 133	15,6	1 233 436	1 423 758	190 322	20 093	21 686
Ost-Essen	5	5	1 370 219	1 577 875	207 656	15,2	1 359 912	1 590 117	230 205	17 538	19 615
West-	7	8	1 529 081	1 925 629	396 548	25,9	1 539 511	1 978 639	439 128	21 900	24 742
Süd-	11	11	1 203 847	1 381 228	177 381	14,7	1 205 056	1 381 691	176 635	15 704	17 725
Werden	10	10	720 776	790 881	70 105	9,7	731 116	783 791	52 675	8 978	10 143
Oberhausen	5	5	1 234 074	1 362 252	128 178	10,4	1 256 609	1 368 689	112 080	17 724	19 149
Duisburg	4	5	1 512 535	1 687 018	174 483	11,5	1 524 272	1 696 059	171 787	21 824	24 201
zus.	164	167	23 138 237	27 273 819	4 135 582	17,9	23 199 682	27 453 856	4 254 174	351 972	391 480

Die im Oberbergamtsbezirk Bonn gelegene, dem nieder-rheinisch-westfälischen Bergbaurevier zuzuzählende Zeche Rheinpreußen förderte im 1. Vierteljahr 1913 (1912) bei einer Belegschaft von 9671 (9140) Mann 677 828 (630 421) t.

Die zu demselben Oberbergamtsbezirk gehörigen Zechen Friedrich Heinrich und Diergardt förderten im 1. Vierteljahr 1913 (1912) bei einer Belegschaft von 1429 (381) und 1592 (382) Mann 80 644 (2968) und 109 342 (3669) t.

Ausfuhr deutscher Kohle nach Italien auf der Gotthardbahn im April 1913.

Versandgebiet	April		Jan. bis April		
	1912 t	1913 t	1912 t	1913 t	± 1913 gegen 1912 t
Ruhrbezirk	15 888,7	13 984	62 213,1	72 614,5	+ 10 401,4
Saarbezirk	29 230,6	18 564	57 923,4	66 623,5	+ 8 700,1
Aachener Bezirk	375	30	2 635	2 647,5	+ 12,5
Rhein. Braunkohlenbezirk	10	30	535	745	+ 210
Lothringen	1 392,5	445	10 187,5	2 605	- 7 582,5
Häfen am Oberrhein	6 683,5	1 025	12 932	8 610,5	- 4 321,5
Rheinpfalz	90	20	90	80	- 10
zus.	53 670,3	34 098	146 520	153 926	+ 7 406

Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Stein- und Braunkohle, Koks und Briketts im April 1913.

	April		Jan. bis April	
	1912 t	1913 t	1913 t	± 1913 gegen 1912 t
Steinkohle				
Einfuhr	215 867	940 716	3 118 559	+ 1 003 648
Davon aus				
Belgien	36 096	13 640	92 036	- 30 056
Großbritannien	106 255	831 848	2 694 628	+ 1 040 453
den Niederlanden	30 731	50 271	166 431	- 11 280
Österreich-Ungarn	42 274	43 215	162 102	+ 2 641
Ausfuhr	2 947 025	2 938 850	11 399 064	+ 856 739
Davon nach				
Belgien	536 815	626 921	1 983 163	+ 214 639
Dänemark	42 628	22 048	64 805	- 30 978
Frankreich	320 620	320 249	1 046 602	+ 23 185
Großbritannien	29 561	—	5 680	+ 40 559
Italien	60 476	76 225	298 572	+ 17 535
den Niederlanden	712 222	701 532	2 344 406	+ 157 773
Norwegen	34 481	482	3 437	- 44 345
Österreich-Ungarn	864 504	817 207	4 167 400	+ 407 936
Europ. Rußland	133 335	120 252	549 779	+ 51 942
Schweden	9 405	16 267	44 036	+ 23 687
der Schweiz	117 672	135 320	520 475	+ 16 451
Spanien	14 015	22 265	76 833	+ 28 642
Ägypten	12 158	10 317	16 185	- 14 593
Braunkohle				
Einfuhr	558 583	650 074	2 382 593	- 47 894
Davon aus				
Österreich-Ungarn	558 579	650 064	2 382 558	- 47 881
Ausfuhr	5 022	3 250	22 980	+ 4 028
Davon nach				
den Niederlanden	975	671	4 679	+ 839
Österreich-Ungarn	4 034	2 577	18 221	+ 3 205
Koks				
Einfuhr	39 673	42 118	182 114	+ 10 179
Davon aus				
Belgien	35 574	36 485	155 889	+ 1 376
Frankreich	882	998	5 065	+ 844
Großbritannien	30	900	5 171	+ 4 103
Österreich-Ungarn	2 318	2 021	7 277	- 3 110
Ausfuhr	391 762	573 667	2 272 414	+ 575 638
Davon nach				
Belgien	2 254	100 884	384 848	+ 213 548
Dänemark	4 244	3 655	21 405	+ 3 555
Frankreich	202 751	244 478	938 281	+ 220 960
Großbritannien	140	—	4 830	+ 3 967
Italien	9 301	8 361	65 209	+ 8 934
den Niederlanden	18 241	17 948	103 702	+ 4 407
Norwegen	2 185	3 680	16 193	- 765
Österreich-Ungarn	84 490	78 662	347 561	+ 34 654
Rußland	11 107	39 865	118 743	+ 36 006

	April		Jan. bis April	
	1912 t	1913 t	1913 t	± 1913 gegen 1912 t
Schweden	13 982	19 840	49 778	- 4 329
der Schweiz	18 311	26 771	119 882	+ 21 345
Spanien	3 598	2 182	12 250	+ 5 707
Mexiko	6 667	4 827	13 250	+ 1 670
den Ver. Staaten von Amerika	1 575	2 550	3 893	- 3 007
Steinkohlenbriketts				
Einfuhr	3 410	1 089	7 320	- 11 455
Davon aus				
Belgien	2 267	884	5 606	- 6 408
den Niederlanden	1 123	197	1 618	- 5 045
Österreich-Ungarn	19	1	18	- 27
der Schweiz	1	6	27	- 9
Ausfuhr	169 405	207 788	821 409	+ 146 249
Davon nach				
Belgien	5 866	39 653	148 896	+ 66 745
Dänemark	11 138	7 146	29 519	- 2 417
Frankreich	34 011	27 207	100 456	- 28 792
den Niederlanden	32 315	32 684	122 689	+ 22 649
Österreich-Ungarn	2 727	19 502	79 077	+ 60 751
der Schweiz	46 303	57 963	244 277	+ 47 166
Deutsch-S.W.-Afrika	35	35	130	+ 95
Braunkohlenbriketts				
Einfuhr	10 833	8 556	44 249	- 1 586
Davon aus				
Österreich-Ungarn	10 808	8 509	44 088	- 1 517
Ausfuhr	32 593	51 654	313 626	+ 122 997
Davon nach				
Belgien	73	8 214	37 160	+ 28 184
Dänemark	2 439	7 617	17 865	+ 9 481
Frankreich	1 271	2 933	22 122	+ 8 102
den Niederlanden	12 493	18 492	101 110	+ 14 272
Österreich-Ungarn	9 144	5 668	64 736	+ 44 019
der Schweiz	5 804	7 696	64 382	+ 17 703

Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1912. Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten zeigt in den letzten sechs Jahren sehr große Schwankungen. Nachdem sie die durch den starken Ausfall in 1908 unterbrochene Aufwärtsbewegung in 1909 und 1910 wieder aufgenommen, in 1911 aber wieder einen Rückgang erfahren hatte, erreichte sie mit 29,7 Mill. t im Berichtsjahr die bisher größte Produktionsmenge. Die Zunahme gegen das Vorjahr beträgt 6,08 Mill. t = 25,70%. Wie aus der nachstehenden, dem Bulletin of the American Iron and Steel Association entnommenen Übersicht hervorgeht, entfiel diese Zunahme zu recht ungleichen Teilen auf beide Halbjahre, u. zw. mit 2,4 Mill. t = 20,62% auf das 1. und 3,7 Mill. t = 30,65% auf das 2. Halbjahr.

Jahr	Roheisenerzeugung im		
	1. Halbjahr l. t	2. Halbjahr l. t	Ganzes Jahr l. t
1907	13 478 044	12 303 317	25 781 361
1908	6 918 004	9 018 014	15 936 018
1909	11 022 346	14 773 125	25 795 471
1910	14 978 738	12 324 829	27 303 567
1911	11 666 996	11 982 551	23 649 547
1912	14 072 274	15 654 863	29 727 137

Über die Verteilung der Roheisenerzeugung der Union auf die einzelnen Staaten gibt die folgende Tabelle Auskunft.

Kohlen-Ein- und -Ausfuhr der Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1912.

	4. Vierteljahr		Ganzes Jahr	
	1911	1912	1912	1912 gegen 1911
Menge in l. t				
Einfuhr:				
Weichkohle:				
Großbritannien...	3 066	4 635	8 697	— 581
Kanada	229 124	353 745	1 404 139	+ 423 965
Japan	6 760	10 393	30 621	+ 14 590
Australien und Tasmanien	71 546	53 746	162 671	— 70 298
Übrige Länder ...	1	197	2 222	+ 1 866
zus.	310 497	422 716	1 608 350	+ 369 542
Anthrazit.....				
Koks.....	2 139	640	1 670	1
zus.	13 557	40 775	110 347	+ 40 832
Ausfuhr:				
Weichkohle:				
Kanada	2 950 209	2 666 812	10 433 010	— 176 577
Panama	108 854	100 382	462 659	— 34 171
Mexiko.....	68 738	63 085	302 487	— 168 187
Kuba	313 354	300 615	1 152 004	+ 98 301
Übriges Westindien und Bermuda ...	149 610	143 993	650 617	+ 84 795
Übrige Länder ...	163 117	201 798	1 459 201	+ 777 063
zus.	3 753 882	3 476 685	14 459 978	+ 581 224
Anthrazit:				
Kanada	913 842	1 063 941	3 615 530	+ 116 550
Übrige Länder ...	14 575	23 217	73 259	+ 18 240
zus.	928 417	1 087 158	3 688 789	+ 134 790
Koks.....				
Kohle usw. für Dampfer im auswärtigen Handel.	191 421	196 350	814 800	— 99 242
zus.	1 655 241	1 844 381	7 340 100	+ 672 762
Einfuhr:				
Wert in \$				
Weichkohle	905 224	1 161 193	4 509 636	+ 898 118
Anthrazit	11 129	2 925	8 329	1
Koks.....	46 120	185 668	488 691	+ 233 753
Ausfuhr:				
Weichkohle	9 490 495	8 990 538	36 817 633	+2 317 644
Anthrazit	4 778 805	5 936 762	19 425 263	+1 331 978
Koks.....	678 589	723 356	3 002 742	— 213 248
Kohle usw. für Dampfer im auswärtigen Handel.	5 318 441	5 906 649	23 602 598	+2 129 487

¹ Für 1911 liegt nur die Zahl für das 2. Halbjahr (2159 l. t im Werte von 11 269 \$) vor.

Staaten	Zahl der Hochöfen			Roheisenerzeugung	
	in Betrieb am 30. Juni 1912	am 31. Dez. 1912		in	
		insgesamt	davon in Betrieb	1911	1912
			l. t	l. t	
Massachusetts	1	2	9 649	17 366	
Connecticut	3	3			
New York	17	29	1 562 756	1 939 231	
New Jersey	1	7	40 663	36 876	
Pennsylvanien	108	163	9 807 073	12 551 959	
Maryland	2	5	255 816	219 546	
Virginien	5	25	293 642	256 167	
Georgien	—	3	1 200	—	
Texas	—	4	—	—	
Alabama	19	49	1 712 211	1 862 909	
West-Virginien	2	4	291 472	274 360	
Kentucky	1	8	95 202	68 760	
Tennessee	9	19	324 648	338 238	
Ohio	49	75	5 310 506	6 802 637	
Illinois	20	26	2 108 002	2 887 359	
Indiana	10	10	1 163 932	1 770 628	
Michigan	10	16	—	—	
Wisconsin	3	7	276 807	303 370	
Minnesota	1	1	—	—	
Missouri	1	2	—	—	
Kolorado	3	6	395 968	397 731	
Oregon	—	1	—	—	
Washington	—	1	—	—	
Kalifornien	—	—	—	—	
zus.	266	466	23 649 547	29 727 137	

Während in einigen Staaten der Union die Erzeugung der Hochofenwerke zurückgegangen ist, haben die meisten Bezirke eine bedeutende Mehrproduktion aufzuweisen. Pennsylvanien, der führende Staat in der amerikanischen Eisenindustrie, erzielte gegen das Vorjahr einen Zuwachs von 2,7 Mill. l. t = 27,99 %, Ohio, der nächstwichtige Staat in der Roheisenherstellung, einen solchen von 1,5 Mill. l. t = 28,10 %, und Illinois von 779 000 t = 36,97 %.

Die folgende Zusammenstellung läßt die Verteilung der Roheisengewinnung auf die verschiedenen Roheisensorten erkennen.

	1911	1912
	l. t	l. t
Bessemer-Roheisen	9 409 303	11 667 656
Basisches Roheisen	8 520 020	11 394 477
Spiegeleisen und Ferromangan ..	184 718	221 725

Basisches Roheisen hatte absolut wie auch verhältnismäßig die stärkste Steigerung zu verzeichnen; seine Produktion war mit 11,4 Mill. t um 2,9 Mill. t = 33,74 % größer als in 1911; ihm folgte Bessemer-Roheisen mit einer Zunahme von 2,3 Mill. t = 24,00 % und Spiegeleisen und Ferromangan mit 37 000 t = 20,03 %.

Die nachstehende Tabelle bietet eine Gliederung der Hochofen und der Roheisenerzeugung nach der Art des verwandten Brennstoffs.

Art des verwandten Brennstoffs	Zahl der Hochöfen			Roheisenerzeugung	
	in Betrieb am 30. Juni 1912	am 31. Dez. 1912		in	
		insgesamt	davon in Betrieb	1911	1912
			l. t	l. t	
Bituminöse Kohle ..	242	395	23 141 296 ¹	29 135 527 ¹	
Anthrazit u. Anthrazit mit Koks	3	26	229 575	244 585	
Holz Kohle	21	45	278 676 ²	347 025 ²	

¹ Einschl. einer geringen mit Koks und Elektrizität erzeugten Menge.

² Einschl. einer geringen mit Holzkohle und Elektrizität erzeugten Menge.

Verkehrswesen.

Antliche Tarifveränderungen. Norddeutsch-niederländischer Güterverkehr, Ausnahmetarif für Steinkohle usw. von niederländischen nach linksrheinischen deutschen Stationen. Zum 1. Juni 1913 werden die Stationen Benzelrath und Palenberg des Dir.-Bez. Köln aufgenommen. Gleichzeitig treten neue ermäßigte Frachtsätze für die Stationen Eckdorf und Kendenich der Köln-Bonner Kreisbahnen in Kraft.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

Mai 1913	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 16. bis 22. Mai 1913 für die Zufuhr zu den Häfen	
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt		
16.	29 164	28 509	—	Ruhrort . .	25 601
17.	31 902	31 113	—	Duisburg . .	11 483
18.	7 318	7 139	—	Hochfeld . .	972
19.	29 372	28 459	—	Dortmund . .	1 257
20.	30 590	29 807	—		
21.	32 915	32 092	—		
22.	13 318	12 922	—		
zus. 1913	174 579	170 041	—	zus. 1913	39 313
1912	156 807	147 982	910	1912	36 120
arbeits-täglich ¹ 1913	31 742	30 917	—	arbeits-täglich ¹ 1913	7 148
1912	31 361	29 596	182	1912	7 224

¹ 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 an Sonn- und Feiertagen gestellten Wagen in Abzug gebracht und der Rest (153 943 D-W in 1913, 144 974 D-W in 1912) durch die Zahl der vollen Arbeitstage dividiert, so ergibt sich eine durchschnittliche arbeits-tägliche Gestellung von 30 739 D-W in 1913 und 28 995 D-W in 1912.

Kohlen-, Koks- und Brikettbewegung in den Rhein-Ruhrhäfen im April 1913.

Häfen	April		Jan. bis April	
	1912	1913	1912	1913
	t	t	t	t

Bahnzufuhr

nach Ruhrort .	973 565	1 309 840	3 299 274	4 336 003
Duisburg . . .	325 983	474 388	1 076 839	1 601 838
Hochfeld . . .	41 942	48 823	125 770	189 308
zus.	1 341 490	1 833 051	4 501 883	6 127 149
	+ 491 561		+ 1 625 266	

Abfuhr zu Schiff

nach Koblenz und oberhalb von Ruhrort . .	471 412,5	505 617	1 492 575	1 735 893
Duisburg . . .	125 947	248 877,5	436 728	761 232
Hochfeld . . .	2 448	—	10 629	—
Rheinpreußen	22 917	17 553,5	78 825,5	62 814,5
Schwelgern . .	28 670	33 241,6	89 526,5	125 959,2
Walsum	21 925	31 724	83 324	142 098
zus.	673 319,5	837 013,6	2 191 608	2 827 996,7
	+ 163 694,1		+ 636 388,7	
bis Koblenz aussch. von Ruhrort . .	1 322,5	1 393	5 285,5	5 547
Duisburg . . .	650	718	1 770	3 043
Rheinpreußen	10 923	16 679,5	46 437	63 864
Walsum	—	951	—	1 634
zus.	12 895,5	19 741,5	53 492,5	74 088
	+ 6 846		+ 20 595,5	
nach Holland von Ruhrort . .	289 011	426 677	1 036 735	1 193 908,5
Duisburg . . .	77 143	77 023	325 474	405 328
Hochfeld . . .	38 252	41 151	120 313	177 634
Rheinpreußen	21 112	21 885	105 686,5	77 128
Schwelgern . .	28 559,22	28 798,9	118 032,82	117 058,9
Walsum	36 323	26 009	123 091	102 480
zus.	490 400,22	621 543,9	1 829 332,32	2 073 537,4
	+ 131 143,68		+ 244 205,08	

Häfen	April		Jan. bis April	
	1912	1913	1912	1913
	t	t	t	t
nach Belgien von Ruhrort . .	170 534	233 368	651 363,5	902 296
Duisburg . . .	78 871	79 850	219 872	233 063,5
Hochfeld . . .	1 945	2 500	1 945	3 510
Rheinpreußen	28 829	39 243,5	108 629	156 964,5
Schwelgern . .	16 810,5	15 013,7	41 270	40 122,9
Walsum	28 170	26 365	84 913	80 438
zus.	325 159,5	396 340,2	1 137 992,5	1 416 394,9
	+ 71 180,7		+ 278 402,4	
nach Frankreich von Ruhrort . .	4 880	11 893	10 436,5	17 599
Duisburg . . .	10 932	17 983	18 733	41 954
Rheinpreußen	8 017	6 450	24 954	19 977
Schwelgern . .	11 847	5 977,2	46 904	33 104,1
Walsum	1 687	1 293	6 595	2 651
zus.	37 363	43 596,2	107 622,5	115 285,1
	+ 6 233,2		+ 7 662,6	
nach andern Gebieten von Ruhrort . .	7 770	11 791	31 660,5	44 908,5
Duisburg . . .	4 873	6 309,5	22 218	24 533
Schwelgern . .	5 572,5	15 590,4	20 283	44 597,9
zus.	18 215,5	33 690,9	74 161,5	114 039,4
	+ 15 475,4		+ 39 877,9	
Gesamtabfuhr zu Schiff				
von Ruhrort . .	944 930	1 190 739	3 258 056	3 900 152
Duisburg . . .	298 416	430 761	1 024 795	1 469 153,5
Hochfeld . . .	42 645	43 651	132 887	181 144
Rheinpreußen	91 798	101 811,5	364 532	380 748
Schwelgern . .	91 459,22	98 621,8	316 016,32	360 843
Walsum	88 105	86 342	297 923	329 301
zus.	1 557 353,22	1 951 926,3	5 394 209,32	6 621 341,5
	+ 394 573,08		+ 1 227 132,18	

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der preussischen Bergbaubezirke.

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		Arbeits-täglich ¹ gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		± 1913 gegen 1912 %
	1912	1913	1912	1913	
Ruhrbezirk					
1.—15. Mai	379 849	349 591	29 219	31 781	+ 8,77
1. Jan.—15. Mai	3 134 107	3 626 645	27 613	32 820	+ 18,86
Oberschlesien					
1.—15. Mai	129 444	43 928 ²	9 957	3 993	- 59,90
1. Jan.—15. Mai	1 211 514	1 136 073	10 915	10 423	- 4,51
Preuß. Saarbezirk					
1.—15. Mai	43 736	137 029	3 364	3 366	+ 0,06
1. Jan.—15. Mai	379 456	380 729	3 358	3 461	+ 3,07
Rheinischer Braunkohlenbezirk					
1.—15. Mai	16 422	19 678	1 263	1 789	+ 41,65
1. Jan.—15. Mai	189 714	223 437	1 694	2 022	+ 19,36
Niederschlesien					
1.—15. Mai	17 253	17 173	1 327	1 561	+ 17,63
1. Jan.—15. Mai	168 661	161 742	1 479	1 464	- 1,01
Aachener Bezirk					
1.—15. Mai	10 771	10 066	829	915	+ 10,37
1. Jan.—15. Mai	92 071	97 701	815	888	+ 8,96
zus.					
1.—15. Mai	597 475	477 465	45 959	43 405	- 5,56
1. Jan.—15. Mai	5 175 523,5	5 626 327	45 874	51 078	+ 11,34

¹ Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage in die gesamte Gestellung.

² 1913 Streik.

Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen im April 1913.

Monat	Einnahme ¹ insgesamt			Einnahme ¹ auf 1 km		
	Personen- und Gepäckverkehr	Güterverkehr	überhaupt ²	Personen- und Gepäckverkehr	Güterverkehr	überhaupt ²
	1000 M	1000 M	1000 M	M	M	M
Preußisch-Hessische Eisenbahnbetriebsgemeinschaft						
April 1912	57 322	123 186	189 692	1 538	3 219	4 997
April 1913	51 189	138 679	199 712	1 357	3 574	5 185
Jan. - April 1913	195 324	540 900	792 103	4 999	13 844	20 274
Zunahme geg. 1912						
abs.	6 791	34 867	51 089	104	705	1 033
%	3,60	6,89	6,89	2,12	5,37	5,37
Sämtliche deutsche Staats- u. Privatbahnen³						
April 1912	74 182	154 569	241 942	1 435	2 919	4 603
April 1913	66 110	172 981	253 007	1 268	3 232	4 760
Jan. - April 1913	252 196	672 926	1000 731	4 687	12 505	18 597
Zunahme geg. 1912						
abs.	9 259	42 817	63 459	123	667	988
%	3,81	6,80	6,77	2,70	5,63	5,61

¹ Geschätzt. ² Einschl. der Einnahme aus »sonstigen Quellen«
³ Ausschl. der bayerischen Bahnen.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 26. Mai 1913 die Notierungen für Kohle, Koks und Briketts die gleichen wie die in Nr. 15 1913 S. 589 veröffentlichten. In Kohle ist das Geschäft rege, in Koks ruhiger. Die nächste Börsenversammlung findet am Montag, den 2. Juni 1913, nachm. von 3¹/₂—4¹/₂ Uhr statt.

Saarbrücker Kohlenpreise. Die von der Kgl. Bergwerksdirektion in Saarbrücken für das 2. Halbjahr 1913 festgesetzten Richtpreise für den deutschen Eisenbahnsatz von Kohle haben gegen das 1. Halbjahr 1913 (Glückauf Nr. 44 S. 1816 Jrg. 1912) keine Änderung erfahren.

Zu Richtpreisen werden Bestellungen, welche auf alle 6 Monate gleichmäßig verteilt sind, zu Tagespreisen Einzelbestellungen ausgeführt. Als Tagespreise gelten die Richtpreise mit einem Aufschlag von 1,20 M auf 1 t in den Monaten September bis Dezember, von 60 Pf. auf 1 t in den Monaten Juli und August.

Vom englischen Eisenmarkt. Der schottische Roheisenmarkt zeigte in den letzten Wochen wenig Entwicklung. Gewöhnliche schottische Sorten gingen auf Grund der vorliegenden Abschlüsse flott, im übrigen ist jedoch, was neue Bestellungen anbelangt, der Geschäftsverkehr schon seit Wochen sehr still. Die Verbraucher decken nur den unmittelbar nötigen Bedarf; man glaubt indessen, daß sie aus ihrer Zurückhaltung heraustreten werden, sobald auf dem Warrantmarkt normalere Verhältnisse Platz gegriffen haben werden. Die Preise wurden bei einigen Gelegenheiten um 6 d ermäßigt. Schottisches Hämatit wird noch immer in großen Mengen an die Stahlwerke geliefert, doch besteht sonst auch hier wenig Nachfrage. Die Preise sind inzwischen auf 82 s 6 d herabgesetzt worden. Der Warrantmarkt war im allgemeinen zuletzt schwächer, die infolge der Spekulation übertrieben hohen Kassapreise sind etwas zurückgegangen; Clevelandwarrants

standen zuletzt auf etwa 69 s 5 d cassa und auf 60 s 7¹/₂ d über drei Monate. Fertigerzeugnisse hatten in den letzten Wochen keinen guten Markt und die Stimmung ist recht gedrückt. Die Nachfrage ist sehr zurückgegangen, die Verbraucher kaufen nur das für den Augenblick Nötige, da sie auf niedrigere Preise rechnen, und auch Spezifikationen gingen schleppender ein. Die Stahlwerke sind allmählich auf neue Bestellungen angewiesen und haben z. T. schon jetzt Mühe, den Betrieb regelmäßig durchzuführen. Die Kosten des Rohmaterials und die Löhne haben die Marktpreise bis jetzt gestützt, dennoch glaubt man, daß die Preise herabgesetzt werden müssen, und diese Maßnahme dürfte auf der in London inzwischen abgehaltenen Versammlung der Vereinigten Stahlwerke bereits getroffen worden sein. Der drohende Ausstand an den Werften wirkt ebenfalls beunruhigend. In Schiffsplatten hat sich die Nachfrage auch verlangsamt. Fertigerzeugnisse sind gleichfalls mehr oder weniger vernachlässigt. Nur Feibleche verzeichnen eine geringe Besserung. Stabeisen hat einen schweren Stand gegen die billigeren Angebote vom Festland. Röhren sind sehr flau und der Betrieb ist schwer durchzuführen. Für die Ausfuhr notierten Schiffsplatten in Stahl zuletzt 8 £, Winkel in Stahl 6 £ 17 s 6 d, Kesselbleche in Stahl 8 £ 5 s bis 8 £ 10 s, Feibleche in Stahl je nach Sorte 8 £ 15 s bis 9 £, in Eisen 9 £ 2 s 6 d bis 9 £ 7 s 6 d, Stabstahl 7 £ 10 s, Träger 6 £ 17 s 6 d bis 7 £, Stabeisen und Winkeleisen 7 £ 10 s, Bandeisen 8 £ 5 s bis 8 £ 7 s 6 d.

Der englische Roheisenmarkt ist nach den Berichten aus Middlesbrough keineswegs so wie man es für die Jahreszeit erwarten sollte. Man hatte mit der zunehmenden politischen Beruhigung einen neuen Aufschwung in Clevelandeisen erhofft, inzwischen hat nun der Kampf der Baisespekulanten und der Warrantinhaber zu ungewöhnlichen Verhältnissen auf dem Warrantmarkt geführt und dadurch jegliches legitime Geschäft zerstört. Wenn diese Mißverhältnisse einmal überwunden sind, muß sich die Nachfrage nach der langen Zurückhaltung der Verbraucher beleben. Anfragen sind vom Inland wie vom Festland sehr zahlreich. Die künftigen Kassapreise dürften etwa 63 und 64 s betragen, während augenblicklich der Dreimonatspreis einen Abstand von 8 s zeigt. Clevelandeisen Nr. 3 G. M. B. stand zuletzt nominell auf 67 s, Nr. 1 notierte 69 s, Gießereiroheisen Nr. 4 66 s, Puddelroheisen Nr. 4 64 s, meliertes und weißes 63 s 6 d. Hämatitroheisen kann sich besser behaupten, da die spekulative Nachfrage hier nicht in Betracht kommt. Die Werke sind noch auf längere Zeit gut besetzt. Gemischte Lose der Ostküste hielten sich zuletzt noch auf 81 s 3 d, für das zweite Halbjahr wird 80 s notiert. Neue Bestellungen gehen nur spärlich ein, und bei der rückgängigen Tendenz auf dem übrigen Markt dürften sich die Notierungen in nächster Zeit auch für Hämatit verschieben. Fertigerzeugnisse in Eisen und Stahl gingen in letzter Zeit schleppend, die Verbraucher halten angesichts der Unsicherheit auf dem Roheisenmarkt zurück und rechnen auf günstigere Bedingungen. Im Augenblick unserer Berichterstattung dürfte in London über neue Preise für Bleche, Winkel usw. beschlossen worden sein. Zuletzt notierten Schiffsplatten in Stahl 8 £ 5 s, in Eisen 8 £, Kesselbleche in Stahl 9 £, Feibleche in Stahl 8 £ 15 s bis 9 £, Schiffswinkel in Stahl 7 £ 17 s 6 d, in Eisen 8 £ 15 s, gewöhnliches Stabeisen 8 £ 15 s, Stahlträger 7 £ 7 s 6 d, schwere Stahlschienen 6 £ 12 s 6 d.

Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Auch dem Eisen- und Stahlmarkt beginnt sich die Unstetigkeit und Unsicherheit fühlbar zu machen, worunter die meisten

andern Geschäftszweige schon seit einiger Zeit infolge der Ungewißheit über das schließliche Ergebnis der Tarifreform leiden. Das Bekanntwerden der vielfach einschneidenden Zollermäßigungen hat in der ganzen Geschäftswelt große Beunruhigung verursacht. Mit der Deckung künftigen Bedarfs verhalten sich die Käufer daher so vorsichtig wie möglich, und auf dem Textilmarkt zeigt sich die Wirkung des Geschäftsabfalles bereits in einer weitverbreiteten Einschränkung des Betriebs sowie in einer zeitweiligen Schließung großer Fabriken. Auch im Eisen- und Stahlgeschäft wird die Zurückhaltung der Käufer von Woche zu Woche ausgesprochen, da mit Rücksicht auf die für rohes wie für fertiges Material in Sicht befindlichen Tarifänderungen, welche dem angeblichen Monopol des Stahltrustes ein Ende machen sollen, niemand Neigung hat, sich für die Zukunft zu binden. Bei den meisten Eisen- und Stahlkäufern herrscht der Wunsch vor, die Tarifrfrage so bald wie möglich geregelt zu sehen, und besonders die großen Bauunternehmer bekunden viel Ungeduld. Gerade im Baugeschäft zeigt sich in den Großstädten des Landes wenig Lebhaftigkeit, und die Knappheit an Aufträgen, welche den Stahlwerken von dieser Seite zugehen, ist zu der jetzigen Jahreszeit, wo die Baulust höchst rege sein sollte, besonders auffällig. Von vielleicht noch größerer Bedeutung für unsere Eisen- und Stahlindustrie sind jedoch die Schwierigkeiten, unter denen infolge einer unverständigen, ihnen feindlichen Politik der führenden Männer die großen Bahngesellschaften zu leiden haben. Den Grund dazu hat Roosevelt gelegt, als er im Jahre 1908 als Präsident die Bahnen durch Drohungen davon abzuhalten wußte, Lohnherabsetzungen vorzunehmen. Seitdem hat sich die anmaßende Haltung der Arbeiterverbände und ihrer hochbezahlten »Geschäftsagenten« stetig gesteigert, und durch Androhung den Verkehr lahmlegenden und für die Bahnen höchst verlustreicher Ausstände gelingt es ihnen fast alljährlich, ihren Arbeitgebern die Bewilligung höherer Löhne bei verminderter Arbeitsleistung abzunötigen. Neben dem Lohnaufwand ist in den letzten Jahren die Steuerlast der Bahnen auffällig gestiegen, und obgleich sich infolgedessen ihre Reineinnahmen weit langsamer bessern als die Roheinnahmen, wird ihnen von der Bundesregierung die Erlaubnis verweigert, eine entsprechende Erhöhung der Frachtsätze vorzunehmen. Dadurch vermindert sich das Vertrauen zu dem Wert ihrer Obligationen, es wird für sie immer schwieriger und kostspieliger, für Neuemissionen Abnehmer zu finden, und sie suchen deshalb selbst dringend nötige Ausgaben einzuschränken und zu verzögern. In den Schlussmonaten des letzten und zu Anfang dieses Jahres hatte die Ausgabe großer Bahnbestellungen, die sich nicht länger hinausschieben ließen, der Eisen- und Stahlindustrie große Regsamkeit verliehen und sie reichlich mit Aufträgen versehen. Zu der jetzigen Jahreszeit werden regelmäßig zur Ausdehnung des Bahnnetzes weitere große Bahnbestellungen erteilt, doch in diesem Frühjahr bleibt dieses Geschäft wesentlich hinter den Erwartungen der Eisen- und Stahlwerke zurück. Da die Eisenbahnen die größten Abnehmer von Eisen- und Stahlmaterial sind, dürfte eine längere Zurückhaltung dieser Käufer sowohl auf das Geschäft der Hersteller von Eisen- und Stahlzeugnissen als auch das der verwandten Industriezweige einen ungünstigen Einfluß ausüben. Anscheinend stehen die Vereinigten Staaten vor einer Zeit geschäftlicher Flaubeit, welche nicht eher ihr Ende erreichen wird, als bis über die endgültige Fassung des neuen Tarifgesetzes Gewißheit besteht. Das beste Moment der gegenwärtigen Geschäftslage bilden die bisher außerordentlich günstigen Aussichten für die nächste Ernte. Sollten sie sich erfüllen, so mag sich

in der zweiten Jahreshälfte wieder ein ähnlicher geschäftlicher Aufschwung einstellen, wie wir ihn letztes Jahr erlebt haben.

Die Lage des Roheisengeschäftes gibt am wenigsten zu Befriedigung Anlaß; die sich von Monat zu Monat steigende Erzeugung bei gleichzeitigem Abflauen der Nachfrage hat schließlich dahingeführt, daß die Preise erheblich gewichen sind. Im April sind im täglichen Durchschnitt 91 759 t erzeugt worden gegen 89 147 im März. Allerdings haben in letztem Monat die großen Überschemmungen im Mittelwesten eine ganze Anzahl von Hochöfen zeitweilig außer Betrieb gesetzt und damit das Angebot von neuem Eisen verringert. Aber am 1. Mai waren bereits wieder 298 Hochöfen mit einer täglichen Lieferungsfähigkeit von 92 719 t in Tätigkeit, gegen 293 Öfen zu Anfang April. Es liegen jedoch soweit keine Anzeichen dafür vor, daß sich der Verbrauch vermindert, auch die an den Öfen lagernden unverkauften Vorräte nehmen, außer in Alabama, nicht nennenswert zu. Aber der Rückgang der Roheisenpreise seit Anfang des Jahres ist ansehnlich, besonders in Gießereirohisen. Dieses leidet besonders unter übermäßiger Erzeugung; wie man behauptet zum nicht geringen Teil infolge davon, daß Stahl immer mehr an die Stelle von Eisen tritt. Ab Ofen im Mittelwesten ist Gießereirohisen seit Anfang d. J. im Preis von 17,50 auf 15,25 \$ zurückgegangen, und auch schmiedbares Eisen ist um 2 \$ billiger geworden — es kostet jetzt 15,25 \$ —, während Bessemereisen seine Preislage nur wenig verändert hat und in den letzten vier Monaten nur von 17,25 auf 17 \$ zurückgegangen ist. Basisches Roheisen weist einen Rückgang von 16,50 auf 15,75 \$ auf. Neuerdings werden Verkäufe von südlichem Roheisen Nr. 2 schon zu 11,90 und 11,80 \$ gemeldet, und Chikagoer Hochofenwerke sollen westliches Eisen zu 16 \$ abgegeben haben. Die Verbraucher sind meistens gut beschäftigt und viele von ihnen sind mit Aufträgen noch für Monate hinaus versorgt. Für Lieferung in der zweiten Jahreshälfte ist bis jetzt erst wenig Roheisen gekauft und trotz alledem ist die Haltung des Marktes matt und die Nachfrage enttäuschend. Durch die niedrigen Roheisenpreise werden auch die Händler in altem Material genötigt, ihre Preise zu ermäßigen, und in den letzten Tagen sollen ansehnliche Verkäufe von altem Stahlmaterial zu 13,75—14 \$ zum Abschluß gekommen sein. Die Händler haben große Vorräte an Hand, die sie in den letzten Monaten vom Markt in der Hoffnung auf eine Besserung der Lage zurückgehalten haben. Sollte sich die Lage des Roheisenmarktes nicht bald für die Verkäufer günstiger gestalten, so kann eine Einschränkung des Betriebs der den Markt versorgenden Hochöfen nicht ausbleiben, zumal die Besitzer nicht nur verhältnismäßig hohe Eisenerzpreise zu bezahlen haben, sondern auch die Kokslieferanten auf einem Preis von 2,50 \$ für Lieferung in der zweiten Jahreshälfte bestehen. Da auch von Stahlgesellschaften zur Vornahme dringend nötiger Ausbesserungsarbeiten mehrere Hochöfen ausgeblasen werden sollen, so dürfte in den nächsten Monaten weniger Roheisen an den Markt kommen.

Seit Anfang Mai macht sich in dem Geschäft unserer Stahlwerke ein starker Abfall bemerkbar; das wird sowohl auf die bevorstehenden Tarifänderungen zurückgeführt als auch auf die Schwierigkeit der größten Abnehmer von Stahl, der Eisenbahnen, zu annehmbaren Sätzen Anleihen aufzunehmen. Von einem großen Fabrikanten liegt die folgende Erklärung vor: »In den beiden letzten Wochen war das Geschäft so wenig befriedigend, wie noch nicht seit Anfang des Jahres. Die Käufer verhalten sich sehr vorsichtig und mögen sich nicht für weiter in das Jahr

hinein verpflichtet. Sie sind überzeugt, daß die Preise in der nächsten Zeit nicht höher gehen werden und daß sie daher bei abwartender Haltung nichts verlieren können. Die meisten von ihnen erwarten, daß die Preise niedriger sein werden, wenn sie den größten Teil der in ihren Büchern vermerkten Aufträge ausgeführt haben, und es läßt sich ein geschäftliches Wiederaufleben nicht vor August oder September in Aussicht nehmen. Auch der Eisenmarkt ist stark gedrückt, und selbst bei Angebot niedrigerer Preise könnten wir kaum größere Verkäufe erzielen. Doch die Stahlwerke haben durchgängig genügend Aufträge für drei bis sechs Monate bei ununterbrochener Tätigkeit an Hand, sofern nicht Abbestellungen erfolgen; doch soweit dringen die Käufer auf prompte Lieferung. Auch von andern Fabrikanten wird versichert, daß bisher von den Käufern weder Ansuchen wegen Verzögerung der Ablieferung noch Abbestellungen vorliegen. Dagegen fehlt es an ähnlich großen Bestellungen wie im letzten Jahr für Lieferung während der nächsten sechs bis neun Monate. Wie von Pittsburg gemeldet wird, sind die Ablieferungen der dortigen Stahlwerke um 20—25 % größer als das in Form von Spezifikationen hereinkommende Geschäft. Letztere sind auf frühere Abschlüsse für Stahlplatten, Form- und Brückenstahl, Grob- und Weißblech, Drahtwaren und leichte Stahlschienen gleich groß wie in den vorhergehenden Monaten, und manche Werke sind mit Erledigung der Bestellungen weiter im Rückstand als zuvor. Zweifellos war der Betrieb der Stahlwerke in den letzten Monaten höchst angespannt, und minder rege Nachfrage wird in gewisser Beziehung willkommen heißen. Doch die Stahlwerke beginnen die bevorstehende Tarifänderung zu fürchten, da auch ein Abflauen des Geschäftes auf dem deutschen und englischen Stahlmarkt gemeldet wird. Sollten die von den Demokraten geplanten Änderungen der Eisen- und Stahlzölle in Kraft treten und daraufhin die Einfuhr sich erheblich steigern, so würde das vielleicht nicht so sehr das Geschäft unserer Werke schmälern als die Stimmung in der gesamten Industrie beeinflussen. Daß die Preise für Stahl in den rohern Formen nachzugeben beginnen, ist weniger auf die Erwartung von Zollermäßigungen als vielmehr darauf zurückzuführen, daß Neubauten ihrer Vollendung entgegengehen, die eine erhebliche Erweiterung der Rohstahlerzeugung zur Folge haben werden. Das bisher für baldige Lieferung von billets und sheet bars bezahlte Aufgeld ist völlig verschwunden, da sich allein im Pittsburger Bezirk in den nächsten Monaten die Zahl der Offenerd-Stahlöfen um etwa 50 vermehren wird. Kürzlich daselbst vollendete Stahlblechwerke suchen durch Angebot von Preisen, die um 1—2 \$ unter den Marktpreisen stehen, Geschäft heranzuziehen. Viel Beachtung findet die lebhaftere Nachfrage nach leichten Stahlschienen, da die Käufer dieser Erzeugnisse Besitzer von Kohlengruben, Baumwoll- und Zuckerplantagen, Bauunternehmer und Großindustrielle sind, und der starke Bedarf auf Regsamkeit des Geschäftes in diesen Kreisen zu deuten scheint. An rollendem Material sind in den ersten vier Monaten von Eisenbahnen 83 153 Fracht-, 1175 Personenwagen und 1173 Lokomotiven bestellt worden. Den stärksten Wettbewerb vom Ausland bei Erleichterung der Einfuhr erwartet man hier von den deutschen Herstellern von Baustahl, Stahlplatten und feinem Werkzeugstahl, da die Herstellungskosten hierfür drüben weit niedriger sind. In Stahlschienen, glaubt man dagegen, werde mit Rücksicht auf die zwischen unsern großen Bahn- und Stahlgesellschaften bestehenden nahen geschäftlichen Beziehungen die Wirkung des europäischen Wettbewerbs weniger fühlbar sein.

(E. E., New York, Mitte Mai 1913.)

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 27. Mai 1913.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische		1 l. t.	
Dampfkohle	15 s	6 d bis 16 s	— d fob.
Zweite Sorte	14 "	6 "	15 " — " "
Kleine Dampfkohle	10 "	— "	10 — 3 " "
Beste Durham-Gaskohle	15 "	9 "	16 " — " "
Zweite Sorte	14 "	9 "	15 " 3 " "
Bunkerkohle (ungesiebt)	14 "	9 "	15 " 9 " "
Kokskohle (")	14 "	9 "	15 " 6 " "
Beste Hausbrandkohle	16 "	6 "	17 " — " "
Exportkoks	22 "	6 "	23 " — " "
Gießereikoks	27 "	— "	28 " — " "
Hochofenkoks	24 "	6 "	25 " — " f. a. Tees
Gaskoks	17 "	6 "	18 " — " fob.

Frachtenmarkt.

Tyne-London	3 s 1 1/2 d	bis	3 s 3 d
" -Hamburg	3 "	7 1/2 "	3 " 10 1/2 "
" -Swinemünde	5 "	— "	— " — "
" -Cronstadt	5 "	6 "	— " — "
" -Genua	10 "	— "	— " — "
" -Kiel	5 "	— "	— " — "

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 28. (20.) Mai 1913.

Rohteer 27,58—31,67 \mathcal{M} 1 l. t.

Ammoniumsulfat 263,03 (257,92) \mathcal{M} 1 l. t. Beckton prompt;

Benzol 90 % ohne Behälter 1,11—1,15 (1,15) \mathcal{M} , 50 % ohne Behälter 0,89 \mathcal{M} (dsgl.), Norden 90 % ohne Behälter 1,02 (1,11) \mathcal{M} , 50 % ohne Behälter 0,85 \mathcal{M} (dsgl.) 1 Gall.;

Toluol London ohne Behälter 0,94—0,98 \mathcal{M} , Norden ohne Behälter 0,92—0,94 \mathcal{M} , rein 1,11 \mathcal{M} 1 Gall.;

Kreosot London ohne Behälter 0,27—0,28 \mathcal{M} , Norden ohne Behälter 0,24—0,26 \mathcal{M} 1 Gall.;

Solventnaphtha London 90/100 % ohne Behälter 0,89 bis 0,94 \mathcal{M} , 90/160 % ohne Behälter 0,94—0,98 \mathcal{M} , 95/160 % ohne Behälter 1,02—1,06 \mathcal{M} , Norden 90 % ohne Behälter 0,85—0,89 \mathcal{M} 1 Gall.;

Rohnaphtha 30 % ohne Behälter 0,47—0,51 \mathcal{M} , Norden ohne Behälter 0,43—0,47 \mathcal{M} 1 Gall.;

Raffiniertes Naphthalin 102,15—103,87 \mathcal{M} 1 l. t.;

Karbolsäure roh 60 % Ostküste 1,36—1,45 \mathcal{M} , Westküste 1,36—1,45 \mathcal{M} 1 Gall.;

Anthrazen 40—45 % A 0,13—0,15 \mathcal{M} Unit.;

Pech 45,97—46,48 \mathcal{M} fob., Ostküste 45,46—45,97 \mathcal{M} , Westküste (44,43—45,46 \mathcal{M}) 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 2 1/2 % 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 27. Mai 1913.

Kupfer, G. H. 68 £ 10 s, 3 Monate 68 £ 5 s.

Zinn, Straits 222 £, 3 Monate 218 £ 5 s.

Blei, weiches fremdes, prompt (brz. u. Br.) 20 £, Juli (bez. u. Br.) 19 £ 17 s 6 d, August (bez. u. Br.) 19 £ 11 s 3 d bis 19 £ 12 s 6 d, und 19 £ 10 s, englisches 20 £ 5 s.

Zink, G. O. B. prompt (W) 23 £ 5 s, August (bez) 23 £, Sondermarken 25 £.
Quecksilber (1 Flasche) 7 £ 10 s.

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 19. Mai 1913 an.

5 d. B. 68 396. Einrichtung zur Einschränkung des Wirkungsbereichs von Grubenexplosionen mittels einer infolge des Explosionsdruckes sich selbsttätig bildenden Scheidewand aus Wasserstrahlen, die von im Grubengänge angeordneten Röhren ausströmen. John Fordyce Balfour, Portobello (Schottl.); Vertr.: Dipl.-Ing. A. Trautmann, Pat.-Anw., Berlin SW 11. 7. 8. 12.

5 d. L. 35 012. Vorrichtung zum Öffnen und Schließen der Wettertüren durch die Förderzüge selbst. Josef Lenz, Herne (Westf.), Schwedenstr. 32. 29. 8. 12.

10 a. P. 26 843. Regenerativkoksöfen mit in der Längsrichtung der Ofenreihe liegenden Regeneratoren. August Putsch, Bethlehem (Penns., V. St. A.); Vertr.: A. Pieper, Pat.-Anw., Essen (Ruhr). 21. 4. 11.

20 e. Sch. 41 823. Förderwagenkupplung. Ernst Schrader, Oberhausen, Duisburgerstr. 151. 29. 8. 12.

26 d. B. 68 583. Zentrifugal-Gaswascher mit mehreren übereinander liegenden Kammern, in denen je ein in einer Tasse des Kammerbodens wagrecht laufendes Schleuderad angeordnet ist. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A.G., Berlin. 24. 8. 12.

27 b. N. 13 752. Rotierendes Kolbengebläse. Georg Neidl, Berlin, Badstr. 20. 28. 10. 12.

27 c. P. 29 420. Kreiselpumpe oder -pumpe mit trommelförmigem Laufrad. Anton Piller, Hamburg, Ackermannstraße 38. 30. 8. 12.

35 b. M. 48 774. Fernsteuerung für ein- oder mehrmotorige Fahrzeuge, im besonderen für Hängebahnkatzen. Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther A.G., Braunschweig. 24. 8. 12.

40 a. G. 34 387. Beschickungsmaschine für metallurgische Öfen, bei der die Ladung den Öfen durch hin und her bewegte Ladeschaufeln zugeführt wird. Emil Gottlieb, Frankfurt (Main), Zeil 114. 29. 5. 11.

40 e. N. 12 227. Verfahren zum elektrolytischen Ausscheiden von Zink aus einer Zinkvitriollösung, bei dem Bleielektroden als Anoden benutzt werden, die von Zeit zu Zeit elektrolytisch gereinigt werden, indem sie als Kathoden in einen Stromkreis eingeschaltet werden. Kunigoro Namekawa, Jishichiro Miyazawa, Shotaro Emura, Shitaya b. Tokio u. Kumazo Miyabara, Nezu (Hongo) b. Toiko (Japan); Vertr.: Paul Brögelmann, Pat.-Anw., Berlin W 66. 14. 3. 11. Priorität aus der Anmeldung in Japan vom 19. 3. 10 anerkannt.

80 a. M. 50 453. Vorrichtung zur Herstellung kleinstückiger Briketts aus Steinkohle, Koks o. dgl. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. 13. 2. 13.

81 e. F. 31 778. Verschlussrichtung für Füllrumpfausläufe. Alfred Friedrich, Berlin, Hallesches Ufer 21. 9. 2. 11.

87 b. D. 28 386. Verdichter mit Hilfsluftpumpe und Kurbelschleifenantrieb für Preßluftwerkzeuge und -maschinen, die durch hin und her schwingende Luftsäulen betrieben werden. Deutsche Maschinenfabrik A.G., Duisburg. 17. 2. 13.

87 b. V. 10 943. Selbsttätige Schmiervorrichtung für Preßluftwerkzeuge und -maschinen. Willy Vollmer, Berlin, Chausseestr. 13. 8. 7. 12.

Vom 23. Mai 1913 an.

5 b. Sch. 41 103. Neuerung an Kohlen- bzw. Gesteinbohrmaschinen. Schlesische Gruben- u. Hüttenbedarf-G. m. b. H., Kattowitz (O.-S.). 22. 5. 12.

10 a. St. 17 859. Vorrichtung zum Löschen von Koks durch ein in einem vollwandigen Behälter ansteigendes Wasserbad. Ernst Storl, Tarnowitz (O.-S.). 30. 10. 12.

12 k. M. 47 771. Verfahren zur Gewinnung von Ammoniak und andern Nebenprodukten bei Mehrzonen-Gasgeneratoren mit gemeinsamer zentraler Luftzuführung. Fritz Müller, Berlin, Alt-Moabit 83. 6. 1. 12.

20 a. P. 28 186. Seilhängebahn mit bewegtem Tragecil und an dem Tragscil befestigtem Förderkorb. Richard Petersen, Schlachtensee. 16. 1. 12.

21 h. P. 30 252. Stromzuführung für elektrische Schmelzöfen, bei denen der Strom von einem äußern Leiter zunächst durch eine Schicht mittlerer Leitfähigkeit und dann durch die aus einem Leiter zweiter Klasse bestehende Ofenzustellung dem Schmelzgut zugeführt wird. Poldihütte Tiegelgußstahlfabrik, Wien; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. 30. 1. 13.

35 a. A. 19 772. Gewichtsbremse für Aufzugsmaschinen u. dgl. A.G. Brown, Boveri & Co., Baden (Schweiz); Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 28. 11. 10.

35 a. A. 22 105. Treibscheibenförderung mit doppelter Umschlingung der Treibscheibe unter Vermittlung einer losen Umlenkrolle. Heinrich Altena, Oberhausen (Rhld.), Marienstr. 28, u. Dipl.-Ing. Otto Ohnesorge, Bochum, Hochstr. 18. 27. 4. 12.

40 a. C. 22 328. Vorrichtung zur Gewinnung von Arbeitsdampf aus der Wärme von Kies- oder Blendeöfen-gasen. Dr. Richard Cellarius, Mühlgraben b. Riga (Rußl.); Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW 48. 3. 9. 12.

80 a. M. 45 400. Vorrichtung zum absatzweisen Drehen des Preßtisches bei Pressen zur Herstellung von Briketts oder Steinen aus Kohle, Erz o. dgl., bei der die Drehung des Tisches durch eine Rollenkurbel erfolgt. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. 12. 8. 11.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 19. Mai 1913.

4 d. 553 232. Grubenlampe mit elektrischer Zündung. Fabrik elektrischer Zünder, G. m. b. H., Köln-Niehl. 30. 9. 12.

5 b. 553 003. Bohrvorrichtung für Handbetrieb, für Kohle, Gestein u. dgl. Johann Thadäus, Gelsenkirchen, Margaretenstr. 7a. 25. 2. 13.

5 b. 553 143. Vorschubvorrichtung für Bohrhämmer, bestehend aus einem zu einer Zahnstange hergerichteten U-Eisen, Schlitten, Zahnrad und Kurbel. Maschinenfabrik Westfalia A.G., Gelsenkirchen. 24. 4. 13.

10 a. 553 251. Verschuß für Feuertüren. Ebert & Co., Horstermark b. Essen (Ruhr). 23. 4. 13.

10 a. 553 524. Verschuß für Feuertüren. Ebert & Co., Horstermark b. Essen (Ruhr). 25. 4. 13.

10 a. 553 528. Verschuß für Feuertüren. Ebert & Co., Horstermark b. Essen (Ruhr). 26. 4. 13.

12 a. 553 651. Einrichtung zur Unschädlichmachung der bei der Regenerierung von Abfall-Schwefelsäure in Benzolfabriken usw. entstehenden schädlichen Dämpfe sowie Wiedergewinnung des in der Säure enthaltenen Benzols, unter Benutzung der in Benzolfabriken gebrauchten Natronlauge o. dgl. Estner & Schmidt, G. m. b. H., Herne. 5. 4. 13.

20 b. 553 021. Differentialzylinder, im besondern für Druckluftlokomotiven. Berliner Maschinenbau-A.G. vormals L. Schwartzkopff, Berlin. 15. 4. 13.

20 b. 553 312. Differentialzylinder für Druckluftmotoren, im besondern für Lokomotiven. Berliner Maschinenbau-A.G. vormals L. Schwartzkopff, Berlin. 28. 9. 12.

20 e. 553 616. Förderwagenkupplung. Heinrich Edel, Süchteln b. Krefeld. 28. 4. 13.

24 g. 552 826. Funkenfänger für Kupolöfen u. dgl. Badische Maschinenfabrik u. Eisengießerei vormals G. Sebold und Sebold & Neff, Durlach (Baden). 16. 4. 13.

27 c. 553 073. Strahlsauger oder -gebläse. Ernst Pinkenburg, Mülheim (Ruhr)-Broich. Roonstr. 14. 29. 3. 12.

27 c. 553 271. Kreiselpumpe mit Hilfsflüssigkeit. Ernst Morell, Kassel, Kölnischestr. 31. 29. 4. 11.

27 d. 553 632. Strahlpumpe zum Bewegen oder Verdichten von Gasen mittels Flüssigkeit. A.G. der Maschinen-

fabriken Escher Wyß & Co., Zürich; Vertr.: H. Nähler u. Dipl.-Ing. F. Seemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 8. 9. 11.

35 a. 553 167. Sicherung für Schachtfördergestelle. Otto Retzko, Hehlrath b. Eschweiler. 31. 12. 12.

35 b. 553 155. Brückenkran mit Lastmagnet. Max Schenck, Düsseldorf-Oberkassel. Sonderburgstr. 5a. 27. 3. 12.

47 e. 552 897. Seil- und Bremsscheibe mit Kühlrippen. Gauhe, Gockel & Co., G. m. b. H., Oberlahnstein (Rhein). 11. 4. 13.

59 a. 553 429. Pumpenregler, dessen abwechselnd arbeitende Saug- und Druckventile durch eine Rohrleitung miteinander verbunden sind, die mit einem Zwischenventil versehen ist, das zur Regelung der fördernden Wassermenge dient. Hermann Korytowski u. Otto Alfred Rieß, Brambach. 19. 4. 13.

78 e. 553 149. Vorrichtung zum Schutz der Sprengladung im Bohrloch beim Wiederausbohren im Falle des Versagens. Paul Müller, Kattowitz, Wilhelmpl. 2. 26. 4. 13.

81 e. 552 808. Stapelanlage für Hängebahnbetrieb. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. 4. 4. 13.

82 a. 553 645. Vorrichtung zum Trocknen von Kohle. Wilhelm Heckmann, Halle (Saale)-Bruckdorf. 10. 3. 13.

82 a. 553 680. Verteiler für Braunkohlentrockenöfen. Otto Brednow, Ichendorf b. Horrem. 25. 4. 13.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

1 a. 425 661. Vorrichtung zum Waschen von Diamantsand usw. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Köln. 30. 4. 13.

1 a. 427 502. Siebsetzmaschine usw. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Köln. 30. 4. 13.

1 a. 427 503. Siebsetzmaschine usw. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Köln. 30. 4. 13.

1 a. 427 504. Siebsetzmaschine usw. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Köln. 30. 4. 13.

1 a. 427 505. Siebsetzmaschine usw. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Köln. 30. 4. 13.

1 a. 427 506. Siebsetzmaschine usw. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Köln. 30. 4. 13.

1 a. 467 145. Apparat zum Scheiden von Erzen usw. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Köln. 30. 4. 13.

59 b. 425 148. Pumpen-Kraftmaschinen-Aggregat usw. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Köln. 30. 4. 13.

59 b. 425 296. Lagergehäuse usw. Max Alverdes Eilenburger Motoren-Werk vorm. Dürr-Motoren-Gesellschaft, Eilenburg. 26. 4. 13.

61 a. 446 367. Rauchmaske usw. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 3. 5. 13.

61 a. 446 368. Sauerstoffflasche usw. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 3. 5. 13.

61 a. 446 370. Tragriemen an Atmungsapparaten usw. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 3. 5. 13.

61 a. 447 600. Atmungsapparat usw. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 2. 5. 13.

Deutsche Patente.

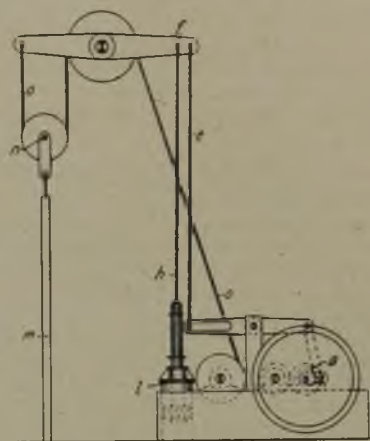
4 d (19) 259 640, vom 5. November 1911. Treibacher Chemische Werke G. m. b. H., in Treibach. *Grubensicherheitslampe mit pyrophorer Zündung.*

Zwischen dem Innenraum und dem Außenraum der Lampe ist eine Filterschicht angeordnet, die die abgerissenen pyrophoren Teilchen, die nicht verbrannt sind, im Innern der Lampe zurückhalten. Die Filterschicht, die aus einem die Wärme gut leitenden Stoff (z. B. Metallwolle) besteht, kann innerhalb des Drahtnetzes oder zwischen den Drahtnetzen der Lampe angebracht werden.

5 a (1). 259 497, vom 11. Mai 1912. Emil Meyer in Großenbaum b. Duisburg. *Tiefbohrvorrichtung mit Gestängeausgleich durch Gewichte, Federn oder Kraftzylinder.*

Das zur Gestängeausgleich dienende Gegengewicht o. dgl. ist bei der Vorrichtung völlig unabhängig von der

zum Antrieb des Gestänges dienenden Vorrichtung, und die letztere ist so mit dem Gestänge verbunden, daß sie beim freien Fall des Gestänges voreilen kann, ohne daß der Gewichtsausgleich gestört wird. Infolgedessen kann

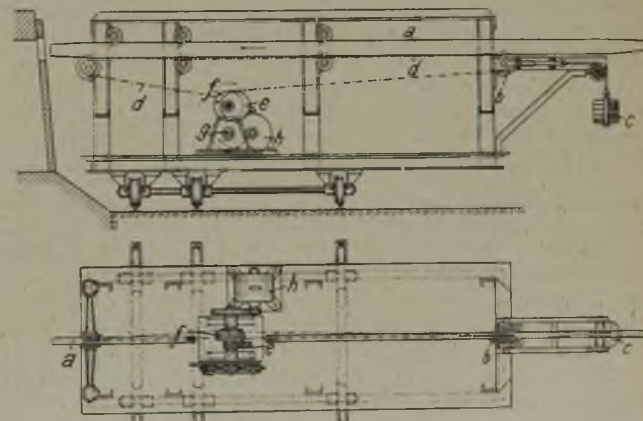


keine Stauchung des Gestänges eintreten. Beispielsweise können die Ausgleichvorrichtung (Kraftzylinder *h*) und die Antriebmaschine *a* mit Hilfe je eines Seiles *h* bzw. *e* an dem einen Arm eines Schwengels *f* angreifen, dessen anderer Arm *z. B.* mit Hilfe des Nachlaßseiles *o* und einer losen Rolle *n* das Gestänge *m* trägt.

5 d (8). 259 567, vom 30. Mai 1911. Dipl.-Ing. Karl Kegel in Bochum. *Vorrichtung zur Bestimmung des Verlaufes eines Bohrloches, deren zueinander orientierte Lotapparate von gelenkig miteinander verbundenen Gestängegliedern getragen werden.*

Die verschiedenen Lotapparate der Vorrichtung sind durch wenige, aber mindestens zwei Gestängeglieder miteinander verbunden, so daß eine Verdrehung des Verbindungsgestänges durch die im Bohrloch auftretenden Kräfte nicht stattfinden kann. Beim Abloten eines Bohrloches mit Hilfe der Vorrichtung werden die Lotapparate zwischen den verschiedenen Messungen um so viel gesenkt oder gehoben, daß sich bei jeder Messung der obere bzw. untere Lotapparat an der Stelle des Bohrloches befindet, an der sich bei der vorherigen Messung der untere bzw. obere Lotapparat befand.

10 a (15). 259 569, vom 19. November 1912. Firma A. Beien in Herne. *Einebnungsvorrichtung für Koksöfen mit Seil- oder Kettenantrieb.*



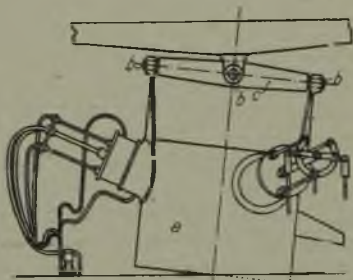
Die zur Erzeugung der hin und her gehenden Bewegung der Einebnungsstange *a* dienenden Seiltrommeln oder Kettennüsse *e f* der Vorrichtung haben Nuten, deren Krümmungsradien sich so ändern, daß die Geschwindigkeit der Einebnungsstange trotz gleichbleibender Umlaufgeschwindigkeit des Motors *h* vor jedem Richtungswechsel

der Bewegung eine Verzögerung und nach jedem Richtungswechsel eine Beschleunigung erfährt. Die infolge der Verschiedenheit der Krümmungsradien der Nuten der Seiltrommeln oder Kettennüsse entstehenden Längenänderungen des die Bewegung auf die Einebnungsstange übertragenden Zugseils (Zugkette) d werden dadurch ausgeglichen, daß die Umkehrrolle b dieses Seiles (Kette) in der Längsrichtung der Einebnungsstange verschiebbar angeordnet und durch ein Gewicht c belastet ist.

12 e (2). 259 573, vom 13. Dezember 1910. Hans Eduard Theisen in München. *Desintegratorartige Vorrichtung zum Reinigen, Kühlen und Mischen von Gasen.*

Die Vorrichtung hat in bekannter Weise sich drehende und feststehende durchbrochene Zylinder aus Blech oder Drahtgeflecht, durch deren Mantelöffnungen die zu reinigenden Gase hindurchströmen. Gemäß der Erfindung sind die durchbrochenen Zylinder in besondere in das Gehäuse der Vorrichtung eingesetzte Ringe o. dgl. eingegossen oder auf solche Ringe aufgeschweißt, so daß die Zylinder ohne Beeinträchtigung ihrer Festigkeit bis an das Gehäuse durchbrochen sein können.

21 h (11). 259 585, vom 10. November 1912. Ernesto Stassano in Turin. *Elektrischer Ofen mit schwingender Schmelzkammer.* Zus. z. Pat. 252 173. Längste Dauer: 13. Juni 1926.



Der äußere Mantel der Schmelzkammer a des im Hauptpatent geschützten Ofens ist an Endzapfen b eines Querstückes c drehbar aufgehängt, das mittels zweier seitlicher zu den Zapfen b senkrecht stehender Zapfen b in festen Lagern drehbar ist.

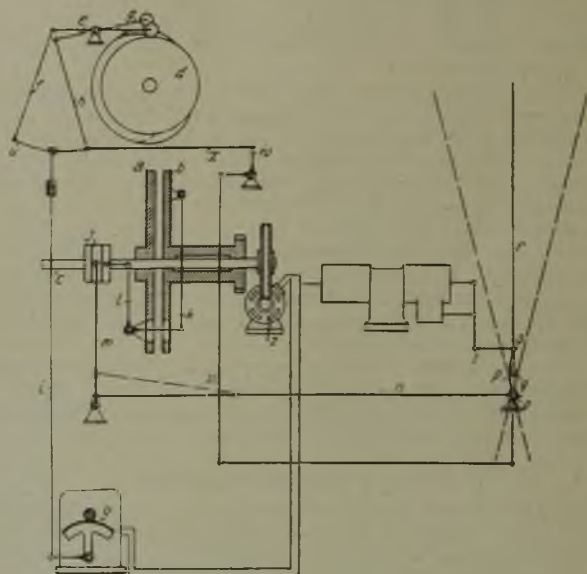
26 d (8). 259 630, vom 17. Juni 1911. Firma Karl Still in Recklinghausen (Westf.). *Verfahren zur Gewinnung des Ammoniaks aus Destillationsgasen, wobei die gekühlten ammoniakhaltigen Gase und die durch Destillation aus dem Kondenswasser des Gases gewonnenen ammoniakhaltigen Dämpfe je getrennt für sich in einem besondern Sättigungsgefäß mit Säure behandelt werden.* Zus. z. Pat. 255 432. Längste Dauer: 3. Dezember 1925.

Das Verfahren besteht darin, daß die in dem zur Behandlung der ammoniakhaltigen Dämpfe bestimmten Sättigungsgefäß gebildete Ammoniaksalzlauge ständig dem zur Behandlung der ammoniakhaltigen Gase sowie zur Gewinnung des Ammoniaks in fester Form bestimmten Sättigungsgefäß zugeführt wird, und daß aus diesem Sättigungsgefäß ständig so viel Lauge in das andere Sättigungsgefäß zurückgeführt wird, daß das in diesem gebildete Ammoniaksalz mit Sicherheit gelöst bleibt.

35 a (22) 259 562, vom 26. Juli 1910. A. Wallichs und Dipl.-Ing. Eelco Bisschop in Aachen. *Sicherheitsvorrichtung für Fördermaschinen.*

Bei der Vorrichtung wird in bekannter Weise zur Regelung der Maschine die Abweichung der Geschwindigkeit zweier Scheiben a, b benutzt, von denen die Scheibe b durch die Fördermaschine mit deren Geschwindigkeit und die Scheibe a z. B. durch einen Elektromotor z angetrieben wird, dessen Geschwindigkeit durch eine Schablone d mittels Gestänge e, f, i bzw. g, h, i und eines Widerstandes g geregelt wird. Das eine Gestänge dient dabei zur Regelung der Geschwindigkeit des Motors beim Vorwärtsgang und

das andere beim Rückwärtsgang der Fördermaschine. Das Umschalten der Gestänge wird durch den Steuerhebel r mit Hilfe eines Gestanges v, w, x und einer Kulisse u bewirkt. Die Erfindung besteht darin, daß die beiden Scheiben a, b durch eine Zugstange k und den einen Arm eines an der



Scheibe a drehbar gelagerten Winkelhebels l miteinander verbunden sind und durch den andern Arm des Winkelhebels l eine lose auf der Achse e der Scheibe a sitzende Hülse j einen mit seinem freien Ende an diese Hülse angreifenden drehbaren Hebel m und eine Zugstange n mit dem untern Arm eines zweiarmligen Hebels p in Verbindung stehen, der um einen Bolzen q des um eine Achse o drehbaren Steuerhebels drehbar ist. Der obere Arm des Hebels p ist ferner durch eine Zugstange t und einen Hebel mit dem Steuergestänge des Dampfsteuerungsapparates verbunden. Durch die beschriebene Anordnung wird daher die Abweichung der Geschwindigkeiten der Scheiben a, b auf die Steuerung der Fördermaschine übertragen.

35 a (22). 259 661, vom 20. August 1911. Kurt Ficke in Mülheim (Ruhr). *Sicherheitsvorrichtung für Fördermaschinen mit Hilfsmaschinen.*

Bei der Vorrichtung wird die zur Umsteuerung der Fördermaschine dienende Hilfsmaschine in bekannter Weise durch einen mit der Fördermaschine verbundenen Geschwindigkeitsregler und einen Handsteuerhebel beeinflusst, wobei die Einrichtung getroffen ist, daß bei normaler Fahrt mit Hilfe des Handsteuerhebels der Fördermaschine höchstens die Füllung gegeben werden kann, auf die der Geschwindigkeitsregler die Hilfsmaschinensteuerung eingestellt hat. Damit der Maschine beim Gegendampfgeben eine beliebige Füllung gegeben werden kann, ist gemäß der Erfindung ein Organ angeordnet, das die Wirkung des Geschwindigkeitsreglers auf die Steuerung der Hilfsmaschine ausschalten und durch den Maschinisten mit dem Steuerhebel in Verbindung gebracht werden kann.

40 a (34). 259 529, vom 14. Juni 1912. Albert Zavelberg in Hohenlohehütte (O.-S.). *Aufrechtstehender Ofen zur Gewinnung von leicht oxydablen Metallen.* Zus. z. Pat. 259 003. Längste Dauer: 22. Februar 1923.

Der zum Sammeln der Metaldämpfe bestimmte Raum des Ofens ist nebst den Vorlagen vor dem Vorwärmeraum angeordnet und von diesem nur durch eine Wand getrennt.

40 b (2). 259 530, vom 22. Mai 1912. Sada masa Uyeno in Tokio (Japan). *Zur Erzeugung von Wasserstoff aus Wasser dienende Legierung.*

Die Legierung besteht aus Aluminium, Zink und Quecksilber. Das Zink der Legierung kann durch Zinn ersetzt werden, oder es können gleichzeitig Zink und Zinn zur Herstellung der Legierung verwendet werden.

59 e (12). 259 632, vom 26. Januar 1911. Alpine Maschinenfabrik, G. m. b. H., vorm. Holzhäuersche Masch.-Fabr., G. m. b. H. in Augsburg. *Schleudermühle mit zwischen feststehenden Wurfriegen umlaufenden Schlagnasen einer Schlagscheibe.*

Die Erfindung besteht darin, daß die Schlagscheibe der auf einer Stirnseite mit einem Einlauftrichter ausgestatteten Mühle auf beiden Flächen mit Schlagnasen und in der Nähe der Achse mit Aussparungen versehen ist, und daß auch auf der dem Einlauftrichter gegenüberliegenden Stirnwand der Mühle feststehende Wurfriegen vorgesehen sind.

Löschungen.

Folgende Patente sind infolge Nichtzahlung der Gebühren usw. gelöscht oder für nichtig erklärt worden.

(Die fettgedruckte Zahl bezeichnet die Klasse, die *kursive* Zahl die Nummer des Patentes; die folgenden Zahlen nennen mit Jahrgang und Seite der Zeitschrift die Stelle der Veröffentlichung des Patentes.)

4 a. 225 475 1910 S. 1560, 233 547 1911 S. 760, 233 974 1911 S. 760.

5 a. 239 527 1911 S. 1784.

5 b. 195 891 1908 S. 364, 224 900 1910 S. 1471, 240 907 1911 S. 1975, 242 783 1912 S. 204.

5 c. 185 282 1907 S. 759, 227 694 1910 S. 1827, 229 122 1910 S. 2079, 229 226 1910 S. 2079, 232 397 1911 S. 570, 232 398 1911 S. 570, 236 599 1911 S. 1161.

10 a. 225 063 1910 S. 1640, 231 821 1911 S. 446, 230 130 1910 S. 214.

12 e. 147 942 1904 S. 119.

12 k. 215 532 1909 S. 1737, 234 668 1911 S. 893, 241 338 1911 S. 2053.

21 h. 204 485 1908 S. 1748, 235 093 1911 S. 931.

24 e. 224 684 1910 S. 1474, 236 614 1911 S. 1315.

26 d. 231 824 1911 S. 447, 255 593 1913 S. 194.

27 b. 224 639 1910 S. 1427.

30 d. 225 408 1910 S. 1561.

35 a. 242 581 1912 S. 205.

35 b. 189 377 1907 S. 1356, 232 336 1911 S. 571.

40 a. 216 361 1909 S. 1853, 225 750 1910 S. 1597.

47 e. 237 389 1911 S. 1396.

50 e. 229 993 1911 S. 176.

59 b. 203 328 1908 S. 1615.

61 a. 153 342 1904 S. 1197.

74 e. 232 183 1911 S. 531.

80 a. 237 725 1911 S. 1505.

81 e. 224 619 1910 S. 1473, 245 476 1912 S. 775.

Bücherschau.

Georg von Reichenbach. Von Walther v. Dyck. (Deutsches Museum, Lebensbeschreibungen und Urkunden, 1. Bd.) 140 S. mit 1 Titelbild, 75 Abb. und 8 Taf. München 1912, Selbstverlag des Deutschen Museums. Preis geh. 10 *M.*, geb. 11 *M.*; für Mitglieder des Museums 6 bzw. 7 *M.*

Mit diesem Bande beginnt die Leitung des Deutschen Museums die mühsame, aber dankenswerte Arbeit, die in den Archiven des Museums lagernden Originalschriftstücke und Zeichnungen der Allgemeinheit zugänglich zu machen, um auch den Außenstehenden in übersichtlicher Form das Studium der Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik aus Originalquellen zu ermöglichen. Anknüpfend an die im Ehrensaal des Museums errichteten Denkmäler sollen diese Biographien das Lebenswerk jener Männer festhalten, »die mit origineller Gestaltungskraft in den Entwicklungsgang der Technik eingegriffen, mit genialer Intuition den Gang der naturwissenschaftlichen Forschung bestimmt haben«.

Georg von Reichenbach war einer der Größten auf dem Gebiete der Technik, und es darf als glücklicher Griff bezeichnet werden, daß man gerade ihn als ersten aus der Reihe der Männer, deren Bildnisse den Ehrensaal zieren, herausgegriffen hat, um sein Lebenswerk der Nachwelt festzuhalten.

Der Stoff ist in 12 Hauptabschnitte eingeteilt, von denen uns die ersten drei mit den Jugendjahren Reichenbachs und seinen ersten großen Reisen nach England bekannt machen.

Die folgenden 3 Abschnitte behandeln seine ausgiebige Tätigkeit auf dem Gebiete der Feinmechanik: die Erfindung der Reichenbachschen Teilmaschine, deren erste Entwürfe aus den Jahren 1800 und 1801 herrühren, die Gründungsgeschichte des mechanischen Instituts, das Reichenbach in Gemeinschaft mit Utzschneider, Liebherr, Fraunhofer und Ertel errichtete, die geodätischen und astronomischen Instrumente usw. Ein besonderes Interesse gewähren auch die wegen der astronomischen Geräte mit Gauß in Göttingen gepflogenen Beziehungen und der damit in Zusammenhang stehende Briefwechsel beider.

Die Abschnitte 7 und 8 geben eine ausführliche Darstellung der Soleleitung von Reichenhall nach Traunstein und Rosenheim und von Berchtesgaden nach Reichenhall, ein Werk, das eine auch noch für die heutige Zeit ganz hervorragende Leistung für den Ingenieur darstellt. Eine der großen Reichenbachschen Wassersäulenmaschinen zu IIsank verrichtet heute noch, nachdem sie 1817 in Betrieb gesetzt wurde, also über 95 Jahre, ihre Arbeit, gewiß der beste Beweis für die Güte des Materials und die Zweckmäßigkeit ihrer Bauart.

Aus dem Inhalt der letzten Abschnitte sei besonders die Tätigkeit Reichenbachs bei der Einführung des Baues gußeiserner Röhrenbrücken und auf dem Gebiete des Dampfmaschinenbaues gedacht. In damaliger Zeit begann gerade die Umgestaltung dieser wichtigsten aller Wärmekraftmaschinen für allgemeine industrielle Zwecke. Auch Reichenbach hat ihr, seit er sie auf seiner ersten englischen Studienreise in Soho bei Watt gesehen, unausgesetzt sein Interesse zugewendet, und wir finden in diesen Abschnitten eine Menge theoretischer und praktischer Erörterungen, welche die Vervollkommnung dieser Maschine zum Zwecke haben. Sie sind größtenteils mit nach Reichenbachs Plänen ausgeführten Abbildungen versehen.

Im 11. Abschnitt wird über Reichenbachs weitere gemeinnützige Arbeiten berichtet, die ganz besonders geeignet sind, eine Vorstellung von seiner beispiellosen Vielseitigkeit zu geben.

Der 12. Abschnitt umfaßt die letzten Lebensjahre Reichenbachs sowie persönliche und familiäre Verhältnisse. Am 21. Mai 1826 starb dieser Mann, der von hervorragender Bedeutung für die Entwicklung der Technik gewesen ist.

Der Inhalt des Buches ist von bleibendem Wert. Nicht allzureich bemessen ist ja leider die Zeit, die dem in der Praxis stehenden Ingenieur zum Lesen guter Bücher bleibt. Man muß daher der Museumsleitung, die die Anregung zur Abfassung dieses Werkes gab, sowie dem Verfasser, der sich seiner Aufgabe in so meisterhafter Weise entledigte, umsomehr Dank wissen, daß sie mit der Biographie Reichenbachs ein Buch geschaffen haben, aus dem der Leser nicht nur einen ästhetischen Genuß, sondern auch in reichstem Maße Anregungen schöpfen kann. Es verdient in weitesten Kreisen gelesen zu werden und sollte in der Bibliothek eines jeden Ingenieurs einen Ehrenplatz einnehmen, zumal der Preis im Verhältnis zu Inhalt, Umfang und Ausstattung als sehr niedrig zu bezeichnen ist.

Dipl.-Ing. Lohse, Stettin.

Winding engines and winding appliances, their design and economical working. Von George Mc Culloch, inspector of machinery, department of mines, West Australia, und T. Campbell Futers, author of »The mechanical engineering of collieries«. 460 S. mit 175 Abb. London 1912, Edward Arnold. Preis geb. 21 s.

Die literarische Behandlung der Fördermaschinenfragen war in den letzten 20 Jahren auf die Teilgebiete dieser Maschinen beschränkt geblieben, Fortschritte in den Antrieben, Bauarten, Steuerungen, Sicherheitsvorrichtungen und Bremsen, die in den Zeitschriften eingehend geschildert worden sind. Ebenso haben die wirtschaftlichen Fragen, besonders der Energieverbrauch, eine sehr gründliche Behandlung erfahren. Dagegen fehlte es seit Herausgabe der nunmehr völlig veralteten Bücher v. Hauers und v. Reiches an planmäßig durchgearbeiteten Gesamtwerken. Diese Lücke wird jetzt, merkwürdigerweise fast gleichzeitig in Deutschland und England, ausgefüllt. Das deutsche Buch von Teiwes und Förster über »Schachtfördermaschinen« wird von anderer Seite besprochen werden; das vorliegende englische Werk ist hauptsächlich nach den Erfahrungen der Verfasser in der Bergwerksindustrie der englischen Kolonien, Australien und Südafrika, geschrieben worden. Man findet daher in dem praktischen Teil, der über die ausgeführten Formen handelt, lediglich die Bauarten aus den genannten Ländern, die von den deutschen stark abweichen.

Die einleitenden Kapitel über den Zweck und die Aufgaben der Fördermaschinen sowie über die rechnerischen Grundlagen der verschiedenen Ausführungsformen mögen auch für den deutschen Bergmann von Wert sein, während die folgenden Abschnitte über die Einzelheiten der Maschinen, Seile und Fördereinrichtungen doch zu sehr von den für die einheimischen Verhältnisse geeigneten Bauarten abweichen und ihm deshalb kaum wesentlichen Nutzen bringen werden. Man ist zudem in Deutschland in der Ausbildung, sowohl der dampfbetriebenen als auch der elektrischen Fördermaschinen, weiter fortgeschritten, als es in England und seinen Kolonien — nach den vorliegenden Darstellungen zu urteilen — der Fall ist. Es handelt sich in dem Buche auch um wesentlich leichtere Maschinen, deren in einem Zug zu hebende Nutzlast nicht über 4000 kg hinausgeht, während sich dieser Wert bei den neuern deutschen Ausführungen für die großen Schachtanlagen dem Doppelten nähert. Die dargestellten Einzelheiten der Maschinen kommen daher mehr den bei uns vor 20 Jahren verwendeten Typen nahe; die Steuerungen sind nach der hier fast ganz verlassenen Bauart mit Kulissenantrieb und Ausklink-Ventilmechanismus angeordnet. Die neuern Sicherheitsvorrichtungen fehlen ganz, so daß der deutsche Bergingenieur auch auf diesem Gebiete keine Anregungen aus dem Buche empfangen kann. Nicht ohne Interesse sind die mitgeteilten Versuchsergebnisse über Energieverbrauch; die Dampfverbrauchszahlen sind z. T. nur für den Förderzug, also ohne Einrechnung des Pausenverlustes gegeben. Die günstigste Dampfverbrauchszahl für eine große Verbundmaschine mit zylindrischen Trommeln und Unterseil für 1000 m Teufe wird zu 12,75 kg für 1 Schacht-PSst angegeben, eine Zahl, die bei uns — ohne Einrechnung der Pausenverluste — zweifellos auch erreicht und sogar unterschritten wird.

In den letzten Kapiteln wird die sog. Skipförderung beschrieben und in Einzelheiten dargestellt. Da die Einführung dieses Förderverfahrens für die Kaliindustrie von mancher Seite geplant ist, so wird das Buch bei der Ausarbeitung derartiger Pläne mit Nutzen herangezogen werden können.

Die gründliche und wissenschaftlich eindringende Behandlung des Stoffes in den Abschnitten über Berechnung usw. ist sehr anzuerkennen, ein Bedürfnis für die weitere Verbreitung des Buches in die Kreise deutscher Bergwerksingenieure liegt jedoch aus den mitgeteilten Gründen nicht vor.

A. Wallichs.

Die elektrischen Maschinen. Von Zivilingenieur Ernst Schulz, vereidetem Sachverständigen der Handelskammer und des Landgerichts zu Köln. 2. Bd.: Generatoren, Transformatoren, Motoren für Wechsel- und Drehstrom. (Bibliothek der gesamten Technik, 214. Bd.) 2., verb. und verm. Aufl. 102 S. mit 59 Abb. Leipzig 1913, Dr. Max Jänecke. Preis geb. 2,80 M.

Der vorliegende zweite Band des Werkes behandelt in leicht faßlicher Weise den Aufbau und die Wirkungsweise von Wechsel- und Drehstrommaschinen, Transformatoren usw. Auch die neuerdings vielfach verwendeten Repulsionsmotoren erfahren eine Besprechung. Am Schluß wird die Berechnung des Wirkungsgrades von Gleichstrommaschinen erläutert, der sich eine Durchrechnung verschiedener Beispiele anschließt. Vermißt wird das Eingehen auf die Berechnung des Wirkungsgrades von Drehstrommaschinen und Transformatoren, da die Leser, für die das Buch bestimmt ist, ebenso wie bei Gleichstrom auch hier die entsprechenden Erläuterungen erwarten werden. Im übrigen sei auf die Besprechung des ersten Bandes¹ verwiesen.

K. V.

Die Grundsätze wissenschaftlicher Betriebsführung. (The Principles of Scientific Management) Von Dr. phil. honoris causa Frederick Winslow Taylor, Ehrenpräsident der American Society of Mechanical Engineers. Deutsche autorisierte Ausg. von Dipl.-Ing. Dr. jur. Rudolf Roesler. 176 S. München 1913, R. Oldenbourg. Preis geb. 3,50 M.

Taylor ist in deutschen Fachkreisen längst kein Unbekannter mehr. In Amerika bedeutet sein Name ein Programm für eine neue Organisation aller Betriebe. Die Literatur über diese neue Organisation hat dort einen bedeutenden Umfang angenommen. Zahlreiche Fabriken aller Art und auch Bauunternehmer arbeiten nach diesem neuen System.

In dem vorliegenden Buche entwickelt Taylor seine Grundsätze und faßt sie in folgende drei Leitsätze zusammen: »1. Ersatz des persönlichen Arbeiterurteils durch eine Wissenschaft; 2. systematische Auslese und Ausbildung der Arbeiter, nachdem man jeden einzelnen Mann auf seine Verwendbarkeit hin studiert, theoretisch und praktisch geschult, mit ihm sozusagen experimentiert hat; 3. enge Fühlung und Zusammenarbeit der Leitung mit den Arbeitern, so daß sie die Arbeit gemeinschaftlich in Übereinstimmung mit den aufgestellten wissenschaftlichen Gesetzen ausführen, statt daß die Lösung der auftretenden Probleme dem einzelnen Arbeiter überlassen bleibt. Treten diese neuen Grundsätze an Stelle der bisherigen individuellen Bemühungen jedes Arbeiters, so teilen sich beide Parteien fast gleichmäßig in die tägliche Arbeit. Die Leitung leistet den Teil der Arbeit, zu dem sie sich am besten eignet, und der Arbeiter den Rest«.

Diese Leitsätze bedeuten eigentlich nichts grundsätzlich Neues; der Unterschied liegt in der Art ihrer Anwendung. Taylor zerlegt jeden Arbeitsvorgang in einzelne Bewegungen, experimentiert so lange — oft jahrelang —, bis diese Bewegungen an Hand zweckmäßig umgestalteter Werkzeuge auf die geringstmögliche Anzahl beschränkt und die von einem erstklassigen Arbeiter benötigten Zeiten

¹ s. Glückauf 1913, S. 596.

für die einzelnen Bewegungen nach Bruchteilen von Sekunden erforscht sind. Als dann werden nach und nach die willigen Arbeiter angelernt, ihre Leistungen in der erforschten Zeit zu vollbringen. Belohnt werden sie für ihre Willigkeit bei Erfüllung der gestellten Aufgabe mit einem Lohnzuschlag bis zu 60%. Die Leistungsfähigkeit der Arbeiter steigt nach Taylor im allgemeinen auf das Dreifache, was an vielen Beispielen bis ins einzelne nachgewiesen wird, so daß sich die mit dem System zusammenhängende bedeutende Vermehrung der Aufsichtskräfte und die Einrichtung umfassender Arbeitsbureaus trotz der Lohnerhöhung gut bezahlt macht.

Bei alledem entfällt ein Hauptteil des Studiums auf die Einrichtung von Arbeitspausen und die Bemessung der Arbeitszeit derart, daß keine Ermüdung eintritt. Das Ziel ist die Steigerung der Leistungsfähigkeit der beschäftigten Menschen und die Erreichung des größtmöglichen Wirkungsgrades.

Diese Bewegung hat in Amerika zuerst eingesetzt und fruchtbaren Boden gefunden, weil dort die Arbeitslöhne höher und angelernte Arbeiter seltener sind als bei uns. Trotzdem scheint auch in Deutschland der Boden für die Verpflanzung der Taylorschen Gedanken reif zu sein. Taylor hebt besonders hervor, daß das nach ihm benannte System in jedem Gebiet menschlicher Tätigkeit Anwendung finden sollte.

Die Übersetzung von Roesler ist mustergültig.

Dust.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

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

Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, insbesondere aus den Laboratorien der technischen Hochschulen. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 134, Holm, Fritz: Untersuchungen über magnetische Hysteresis. 26 S. mit 19 Abb. Watzinger, A. und Oscar Nissen: Versuche über die Druckänderungen in der Rohrleitung einer Francis-Turbinenanlage bei Belastungsänderungen. 19 S. mit 34 Abb. Preuß, E.: Versuche über die Spannungsverteilung in gekerbten Zugstäben. 16 S. mit 30 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis für Lehrer und Schüler technischer Schulen 1 *M.*, für sonstige Bezieher 2 *M.*

Oberschlesisches Verkehrsbuch. Fahrpläne für Oberschlesien, die russischen und österreichischen Grenzgebiete. Nachschlagebuch für den Industriebezirk und Beamten-Verzeichnis. Sommer-Ausg. 1913. Kattowitz (O.-S.), Phönix-Verlag. Preis 50 Pf.

Pirl, Hans: Übersichtskarte der Kalibergwerke im Elsaß. Maßstab 1: 50 000. Straßburg, Straßburger Druckerei und Verlagsanstalt vorm. R. Schultz & Co. Preis 2 *M.*

Riemann, Carl: Die deutschen Salzlagertstätten, ihr Vorkommen, ihre Entstehung und die Verwertung ihrer Produkte in Industrie und Landwirtschaft. (Aus Natur und Geisteswelt, 407. Bd.) 97 S. mit 28 Abb. Leipzig, B. G. Teubner. Preis geh. 1 *M.*, geb. 1,25 *M.*

Vater, Richard: Die neuern Wärmekraftmaschinen. II. Gaserzeuger, Großgasmaschinen, Dampf- und Gasturbinen. (Aus Natur und Geisteswelt, 86. Bd.) 3., völlig

umgearb. Aufl. 122 S. mit 45 Abb. Leipzig, B. G. Teubner. Preis geh. 1 *M.*, geb. 1,25 *M.*

Dissertationen.

von Allwörden, Klaus: Studien über die Einwirkung von Chlor auf Schafwolle. (Technische Hochschule Berlin) 64 S.

Blagowietschensky, Georg: Die wirtschaftliche Entwicklung Turkestans. (Technische Hochschule Berlin) 122 S.

Harm, Rudolf: Untersuchungen an Preßluftwerkzeugen. (Technische Hochschule Berlin) 26 S. mit 38 Abb. Berlin, Julius Springer.

John, Hans: Über Kupferammoniakbasen. (Technische Hochschule Berlin) 54 S. mit 4 Abb.

Klein, Marcell: Grundlagen zu einer Dynamik der Unterwasserfahrt. (Technische Hochschule Berlin) 58 S. mit 23 Abb. Berlin, Carl Marfels.

Lilje, Friedrich: Hochofen-Begichtungsanlagen unter besonderer Berücksichtigung ihrer Wirtschaftlichkeit. (Technische Hochschule Berlin) 244 S. mit Abb. und 15 Taf. Berlin, Julius Springer.

Prziza, Oskar: Die elektrolytische Reduktion der Kohlensäure und des Kohlenoxydes unter Druck. (Technische Hochschule Berlin) 47 S. mit 7 Abb.

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.

Erdgas und Erdöl im allgemeinen und zu Stawropol im besondern. Von Stopnewitsch. (Forts.) Öst. Ch. T. Ztg. 15. Mai. S. 75/7. Bildung von Erdöl- und Erdgas-Lagerstätten. Das Erdgas. (Forts. f.)

The coal fields of Ohio. Von Burroughs. Coll. Eng. Mai. S. 544/7*. Lage, Erstreckung und Güte der wichtigsten Kohlenflöze in Ohio.

The Elk City mining district, Idaho County, Idaho. Von Flagg. Bull. Am. Inst. April. S. 571/80*. Die geologischen Verhältnisse des Bezirks.

Bergbautechnik.

Erschütterungen und Detonationen im Kladnoer Kohlenreviere. Von Wunderlich. Mont. Rdsch. 16. Mai. S. 445/50. Einteilung der Erdschütterungen und ihre Wirkungen. Beobachtungen von Erschütterungen und Detonationen im Kladnoer Bergbau. Ihre Einteilung nach dem Orte ihrer Veranlassung. Folgeerscheinungen und Gegenmaßregeln.

Die Salzbergbaue in den Alpen von ihrem Beginne bis zur Jetztzeit. Von Aigner. (Forts.) Mont. Rdsch. 16. Mai. S. 450/3. Die Salzberge am Dürrenberg bei Hallein, von Berchtesgaden und von Hall in Tirol. Zusammenfassung der Betrachtungen über die einzelnen Salzberge. Die gegenwärtigen Verhältnisse in ihrer Beziehung zur Zukunft. (Forts. f.)

Progress in Colorado mining and milling — III. Von Graves. Min. Eng. Wld. 3. Mai. S. 853/5*. Entwicklung und Bedeutung des Boulder Bezirkes.

The Hollinger Gold Mines, Ltd., Ontario. Von Robbins. Min. Eng. Wld. 3. Mai. S. 863/5*. Angaben über den Abbau und die Betriebskosten.

Mining and milling in the Black Hills, S. D. — III. Von Simmons. Min. Eng. Wld. 3. Mai. S. 849/50*. Die Anlagen der Wasp Nr. 2 Mining Co.

Bohrkran für Seilbahnen und Bahnen mit steifem Gestänge. Von Titus. Z. Ver. Bohrtechn. 15. Mai. S. 109/13*. Beschreibung eines Kransystems, das sowohl für festes Gestänge als auch zum Seilbohren geeignet ist.

Die Initialzündungen der Sprengstofftechnik. Von Neitzel. (Forts.) Z. Schieß. Sprengst. 15. Mai. S. 190/4. Reibungszündung. Sprengkapselzündung. Eigenschaften der Initialzünder für brisante Sprengstoffe. Gebräuchliche Sprengkapseln. (Forts. f.)

Die Ingersoll Rand elektro-pneumatische Schrämmaschine. Von Gold. Z. Bgb. Betr. L. 15. Mai. S. 281/5*. Beschreibung der Schrämmaschine mit Zubehör. Die Schrämmaschine wird mit Preßluft betrieben, die an der Arbeitsstelle selbst durch einen kleinen Kompressor erzeugt wird, der seinerseits elektromotorischen Antrieb hat.

Nachgiebiger eiserner Grubenausbauring. Bergb. 15. Mai. S. 325/6*. Die besprochenen Ausbauringe werden aus ineinander schiebbaren Profileisen hergestellt und durch Einlage von Holz oder anderm nachgiebigen Material festgestellt.

Flushing anthracite workings. Coll. Eng. Mai. S. 537/43*. Die Anwendung des Spülversatzes im Anthrazitkohlenbergbau Pennsylvaniens.

Nelsons patent longwall coal conveyor. Von Futers. Coll. Guard. 16. Mai. S. 1013/4*. Abbildung und Beschreibung des Conveyors.

Underground conveying. Von Mavor. Proc. S. Wal. Inst. 15. Mai. S. 103/96*. Ausführliche Besprechung der Förderung in der Grube mit besonderer Berücksichtigung der Förderung vor der Kohle.

The ground waters. Von Kemp. Bull. Am. Inst. April. S. 603/24. Allgemeine Betrachtungen über die Grundwasserfrage.

Die wirtschaftliche Einwirkung der Wasserhaltung auf den Ertrag des Bergwerksbetriebes. Von Kegel. (Forts.) Braunk. 16. Mai. S. 99/102. Die Kosten der zur Wasserhaltung erforderlichen Grubenbaue. (Schluß f.)

Die Ermittlung der zweckmäßigen Grubenweite. Bergb. 22. Mai. S. 337/8*. Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Grubenweite, Wettermenge, Depression und Ventilatordurchgangsöffnung.

The Cadeby main disaster. Ir. Coal Tr. R. 16. Mai. S. 810/1*. Am 9. Juli 1912 ereignete sich auf der Grube eine Explosion, bei der 35 Mann ihren Tod fanden; bei einer zweiten Explosion wurden 53 Mann getötet, von denen die meisten Rettungsmannschaften waren. Beschreibung der Grube und des Hergangs der Unglücksfälle.

Approved electric lamps. Ir. Coal Tr. R. 16. Mai. S. 809*. Angaben über die Bauart der Gray-Sussmann-Lampe.

Das Rettungswesen im Bergbau. Von Ryba. (Forts.) Z. Bgb. Betr. L. 15. Mai. S. 287/92*. Beschreibung des explosions sichern Manometers von Nowicki. Über Sauerstoffexplosionen und Vorkehrungsmaßregeln dagegen. (Forts. f.)

Über die Kohlenaufbereitungsanlage in Trifail. Von Seltner. (Forts.) Öst. Z. 17. Mai. S. 267/72*. Beschreibung der Wipper, der Entstaubungsanlage, des Klassierrotes und anderer maschineller Teile der Aufbereitung. (Schluß f.)

Über Braunkohlenbrikettierung. Von Gmeyner. (Forts.) Mont. Rdsch. 16. Mai. S. 453/7*. Allgemeine

Einrichtung von Brikettfabriken: Naßdienst und Wäsche. (Forts. f.)

Effect of coal mining on the surface. Coll. Eng. Mai. S. 548/52*. Einwirkung des Abbaues auf die Oberfläche. Versuche über die Gebirgsbewegung. (Forts. f.)

Hookworm disease at Southern mines. Von Pryor. Coll. Eng. Mai. S. 558/60*. Die Wurmkrankheit in Kohlengruben und ihre Bekämpfung.

Baths at mines. Ir. Coal. Tr. R. 16. Mai. S. 803/6*. Angaben über die Badeeinrichtungen für die Bergleute auf westfälischen, französischen und belgischen Gruben.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Aus den Ergebnissen der Tätigkeit unseres Vereins im Jahre 1912. Z. Bayer. Rev. V. 15. Mai. S. 85/92. Berichte über Vorkommnisse bei Dampfkessel- und Dampffaß-Revisionen, über wirtschaftliche Versuche und über die Elektro-Überwachung.

Die Verbrennungskraftmaschinen auf der Weltausstellung in Gent. Von Meyer. Z. d. Ing. 17. Mai. S. 786/7. Allgemeine Angaben über die Ausstellung, die noch ganz unfertig ist. Deutschland stellt keine Verbrennungskraftmaschinen aus. Mitteilungen über die bisher fertigen belgischen Maschinen.

Über Gaserzeuger für Kraftgas. Von Gwosdz. (Schluß) Öl- u. Gasm. Mai. S. 21/4*. Beschreibung verschiedener neuerer Bauarten von Gaserzeugern für gasarme Brennstoffe sowie solcher für Holzabfälle.

Die Abdampf- und Zweidruckturbinen. Von Röder. (Forts.) Z. Turb. Wes. 20. Mai. S. 213/20*. Über die Zweidruckturbine, ihre Drossel- und Düsenregelung usw. (Forts. f.)

Steam turbines, with special reference to mining installations. Von Ohlson. Ir. Coal Tr. R. 16. Mai. S. 814/6*. Wiedergabe eines Vortrages, in dem die verschiedenen Systeme besprochen und miteinander verglichen wurden.

Operations of blast furnace gas engines. Von Sampson. Ir. Age. 8. Mai. S. 1120/3*. Angaben über die Behandlung des Gases und der Maschinen im Betriebe.

Leistungs- und Verbrauchsversuche an einem 60 PS-Benzinmotor. Von Wolfmüller. Öl- u. Gasm. Mai. S. 18/21*. Abbildung und Beschreibung des Versuchsmotors und Mitteilung der Versuchsergebnisse.

Prime movers and condensing apparatus. Von Edwards. Min. Eng. Wld. 3. Mai. S. 846/8*. Betrachtungen über Betriebseinzelheiten von Kondensationsanlagen.

Die neueste Ausführung des Föttinger-Transformators. Von Spannhake. (Schluß) Z. d. Ing. 17. Mai. S. 766/77*. Beschreibung der Anordnung für einen Dauer-versuch. Die Versuchsergebnisse, die einen Wirkungsgrad von über 90% festgestellt haben. Die Vorteile der Vorwärmung des Speisewassers. Befund der innern Teile nach Beendigung des Versuchs.

Die Verwendung von Druckwasser beim Bergbau. Von Recktenwald. B. H. Rdsch. 5. Mai. S. 189/91. In der Hauptsache wird Druckwasser im Bergbau beim Bohrbetrieb, ausnahmsweise auch zum Antrieb von Arbeitsmaschinen benutzt.

Heavy-duty pipe lines of small diameter. Von Akin. (Forts.) Min. Eng. Wld. 3. Mai. S. 857/8. Einzelheiten über die Leistungsfähigkeit enger Rohrleitungen. (Forts. f.)

Ledertreibriemen und Riementriebe. Von Stephan. (Forts.) Dingl. J. 17. Mai. S. 307/10*. Die wichtigsten Eigenschaften des Treibriemenleders. (Forts. f.)

Elektrotechnik.

Electricity in mines. El. World. 3. Mai. S. 914/5. Verwendung der Elektrizität im Bergbau. Unglücksfälle.

Bemerkungen zum Entwurf elektrischer Maschinen für geräuschlosen Gang. Von Pontecorvo. E. T. Z. 15. Mai. S. 547/50*. Ursachen für unruhigen Gang. Zusammenstellung verschiedener Versuchsergebnisse. Hilfsmittel zur Vermeidung der Geräusche.

Weight of electrical apparatus and prime movers. Von Doggelt. El. World. 3. Mai. S. 932*. Gewicht elektrischer Apparate und Elektromotoren. Kurven, die das Gewicht in Funktion der Leistung darstellen.

Über eine Hochspannungsbatterie zur Messung sehr hoher Isolationswiderstände. Von Wertheimer. E. T. Z. 15. Mai. S. 555/7*. Beschreibung einer Hochspannungsbatterie, die zur Messung hoher Isolationswiderstände geeignet ist. Schaltungen der Batterie bei den verschiedenen Messungen.

Die moderne Metalldrahtlampe und ihre Vorgeschichte. Von Meyer. Dingl. J. 17. Mai. S. 305/7*. Kurzer geschichtlicher Überblick. Die wichtigsten Eigenschaften der neuzeitlichen Wolfram-Drahtlampen.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Über Silit und seine Verwendung in der chemischen Industrie. Von Großmann. Ch. Ind. 15. Mai. S. 304/8.

Manhattan Ore Milling Co.'s mill, Nevada. Von Kennedy. Min. Eng. Wld. 3. Mai. S. 857/61*. Beschreibung der Anlage.

The production of solid steel ingots. Von Talbot. Bull. Am. Inst. April. S. 625/48*. Die Herstellung von dichtgefügteten Flußstahlblöcken.

The use of anti-piping thermit in casting steel ingots. Von Beck. Bull. Am. Inst. April. S. 649/56*. Die Verwendung von Lunckerthermit bei der Herstellung von Flußstahlblöcken.

Plant for Hadfield method of producing sound steel ingots. Von Hadfield. Bull. Am. Inst. April. S. 669/76*. Das Hadfield-Verfahren zur Herstellung fehlerfreier Flußstahlblöcke.

Über den Einfluß der Wärmebehandlung auf die Eigenschaften von kalt bearbeitetem Flußeisen. Von Goerens. Ferrum. 8. Mai. S. 226/33*. Mitteilungen aus dem eisenhüttenmännischen Institut der Kgl. Technischen Hochschule Aachen. (Schluß f.)

The Gay-Lussac method of silver determination. Von Dewey. Bull. Am. Inst. April. S. 587/602. Die Bestimmung des Silbergehaltes nach dem Gay-Lussac-Verfahren.

Über die Festigkeit von Hochofenkoks. Von Wagener. Bergb. 15. Mai. S. 321/4. Untersuchungen über die Druckfestigkeit. Ein Einfluß des Aschengehalts auf die Koksfestigkeit scheint nach den bisherigen Versuchen nicht zu bestehen. Abnahme der Druckfestigkeit durch Erhitzen, Einfluß der Porosität auf die Festigkeit, Einwirkung der Gichtgase auf den Koks.

Gasfernversorgung. Von Schnorrenberg. J. Gasbel. 17. Mai. S. 464/7*. Mitteilungen über die Bewährung der Gasfernversorgungen nach den Ergebnissen einer längeren Betriebsdauer sowie über die Eigenschaften, die das Kokereigas beim Dauerbezug und zu den verschiedenen Jahreszeiten mit Rücksicht auf seine Verwendungszwecke gezeigt hat.

Eine Sicherungsvorrichtung für das Junkersche Registrierkalorimeter. Von Allner. J. Gasbel. 10. Mai. S. 438/41*. Bauart und Wirkungsweise der Sicherung, die darauf beruht, daß ein elektrisch betätigter Hahn bei Ausbleiben des zu messenden Gases und Wassers die Gaszufuhr zum Kalorimeter schließt und gleichzeitig eine

Lärmglocke einschaltet. Die Vorrichtung soll sich seit längerer Zeit auf Kokereien und Gaswerken bewährt haben.

Tetranitanilin als Explosivstoff. Von Flürscheim. Z. Schieß. Sprengst. 15. Mai. S. 185/8*. Physikalische Eigenschaften und Anwendung.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die Entwicklung der Monopolfrage. Petroleum. 7. Mai. S. 966/94. Mitteilung über den jetzigen Stand der Leuchtöl-Monopolfrage und Wiedergabe weiterer Stimmen hierzu.

Die Zukunft der galizischen Erdölindustrie. Von Gaze. Öst. Ch. T. Ztg. 15. Mai. S. 73/5. Entwicklung und Stand der Rohölgewinnung. Rückgang in der Gewinnung und Preissteigerung.

Skizze des Kupferhandels in den Vereinigten Staaten von Amerika. Von Ingalls. Bergw. Mitteil. April. S. 73/9. Referat von Balthaser. Einleitung. Kupfersorten und -marken. Verkaufsagenturen. Allgemeines über den Kupferhandel. Preisbasen. Kaufabschlüsse. Spekulation. Marktinformation. Verkaufspolitik.

Zur Frage der Arbeitsverhältnisse in der Grobeisenindustrie. Von Woltmann und Brüggemann. St. u. E. 22. Mai. S. 845/60. Vortrag vor der Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute am 4. Mai in Düsseldorf¹.

Betriebs- und Arbeiterverhältnisse in Österreich im Jahre 1911. Öst. Z. 10. Mai. S. 261/3. Statistische Angaben nach amtlichen Quellen. (Schluß f.)

Verschiedenes.

About shoveling. Von Taylor. Eng. Min. J. 26. April. S. 839/40. Anwendung des Taylor-Systems auf das Schaufeln. Bestimmung der größten Leistung. Die 9,45 kg-Schaufel. Besondere Schaufel für jede Arbeit. Art des Schaufelns. Der Erfolg in Bethlehem betrug 60% Lohnsteigerung.

Scientific management. Von Weldin. Coll. Eng. Mai. S. 553/4. Die Möglichkeit, das in letzter Zeit so häufig besprochene Taylor-System in den Bergwerksbetrieb einzuführen. Betrachtung der Vorzüge und Schwierigkeiten.

The utility of efficiency-records in the manufacture of iron. Von Porter. Bull. Am. Inst. April. S. 543/53. Die Erhöhung der Leistungen in der Eisenindustrie (Taylor-System).

Zuschriften an die Redaktion.

(Ohne Verantwortlichkeit der Redaktion.)

Herr Ingenieur Heck gibt in der Erörterung seines Vortrages »Die Vorzüge des direkten Ammoniak-Gewinnungsverfahrens gegenüber dem alten indirekten Verfahren« an², daß die Zahlen der auf S. 485 wiedergegebenen Zahlentafel, soweit sie sich auf das direkte Otto-Verfahren beziehen, von der Firma Dr. C. Otto herkommen. Er hätte hinzufügen müssen, daß auch die dort angeführten Zahlen für das halbdirekte und das indirekte Verfahren von dieser Firma herrühren, die diese Zahlen ständig zu Wettbewerbszwecken benutzt. Ich habe keine Veranlassung, diese rechnerisch ermittelten Werte im einzelnen richtigzustellen, möchte aber zu ihrer Kennzeichnung nur auf die Angabe unter F 2 hinweisen, daß zur Erzeugung von 1 PS 25 kg Dampf erforderlich seien, während höchstens 16 kg not-

¹ s. Glückauf 1913, S. 757.

² s. Glückauf 1913, S. 486.

wendig sind. Brauchbare Vergleichswerte der einzelnen Verfahren können m. E. nur durch eine unparteiische Kommission festgestellt werden, der ich mich jederzeit zur Verfügung halten würde.

Außerdem seien noch einige weitere Unstimmigkeiten des Aufsatzes angeführt. Herr Heck verweist auf Abb. 6 und beschreibt Apparate, die dort gar nicht vorhanden sind, nämlich die Wärmeaustauscher. Ferner beschreibt er ein Verfahren der Firma F. J. Collin in Dortmund; dieses entspricht dem sog. Mont-Cenis-Verfahren, von dem er erklärt, daß es ihm nicht bekannt sei. Bei dieser Gelegenheit möchte ich auch darauf hinweisen, daß dieses Mont-Cenis-Verfahren keineswegs ein Vorläufer meines Verfahrens ist, da mein Patent bereits am 20. September 1904 zur Anmeldung gelangte, während das genannte Verfahren, für welches das nachgesuchte Patent versagt wurde, erst am 15. Mai 1908 zur Anmeldung kam. Tatsache ist vielmehr, daß das sog. Mont-Cenis-Verfahren meinem Verfahren, das ich zum erstenmal gerade auf dieser Zeche zur Anwendung brachte, nachempfunden worden ist.

Hier dürfte auch der Hinweis interessieren, daß eine Trennung zwischen direktem und halbdirektem Verfahren heute kaum noch eine Berechtigung hat, da in dem alten Sinne ein direktes Verfahren, bei dem keine Destillierkolonne zum Abtreiben des Kondensats verwendet wird, praktisch nicht mehr vorhanden ist, wie die einschlägige Entwicklung überzeugend dargetan hat.

Heinrich Koppers, Essen.

Die vorstehende Zuschrift des Herrn Koppers wird durch meinen Aufsatz selbst widerlegt, und es erübrigte sich eigentlich, noch näher darauf einzugehen. Ich erwidere jedoch auf diese Ausführungen, weil sie nicht nur von Kokereifachleuten gelesen werden.

Herr Koppers irrt sich, wenn er annimmt, daß die Zahlen in der genannten Zahlentafel rein rechnerische Werte darstellen, die Ergebnisse sind vielmehr aus der Praxis entnommen, allerdings auf eine Einheitsanlage von 100 Koksöfen umgerechnet worden. Daß die Firma Dr. Otto diese oder ähnliche Zahlen zu Wettbewerbszwecken benutzt hat, ist eben darauf zurückzuführen, daß auch ihr dieselben Betriebsergebnisse vorgelegen haben wie mir.

Mit seinem Hinweis auf einige Unstimmigkeiten meines Aufsatzes befindet sich Herr Koppers ebenfalls in einem Irrtum. Die Abb. 6 ist eine schematische Darstellung des Koppersschen Sulfat-Gewinnungsverfahrens. Auf dieser Darstellung befinden sich 2 Gaskühler; wenn ich in meinem Aufsatz anführe, die Kühler seien etwa zur Hälfte als Wärmeaustauschapparate zwischen dem Rohgas und den gekühlten teerfreien Gasen eingerichtet, so spreche ich selbstverständlich von Apparaten, die auf der Abbildung vorhanden sind. Die Wärmeaustauscher unterscheiden sich von den Wasserröhrenkühlern in Bauart und Ausführung durch nichts und sind von der Firma Koppers in der Praxis auf zahlreichen Anlagen erbaut und in Betrieb genommen worden (z. B. Kokereianlage der Grube Maria des Eschweiler Bergwerks-Vereins in Kohlscheid).

Zu der Bemerkung, daß ich erklärt habe, das Mont-Cenis-Verfahren sei mir nicht bekannt, sei auf meine Ausführungen in der meinem Vortrag angeschlossenen Besprechung¹ verwiesen; ich muß annehmen, daß Herr Koppers diese Ausführungen gar nicht oder nur unvollständig

¹ s. Glückauf 1913, S. 486.

gelesen hat. Was seine Bemerkung über den Dampfverbrauch betrifft, so ist die von mir eingesetzte Zahl von 25 kg eine ganz allgemein angenommene schematische Ziffer, die bei allen 3 Verfahren gleichmäßig angewendet worden ist und insofern keinen ausschlaggebenden Einfluß auf das Ergebnis ausübt. Die von Herrn Koppers angeführte Zahl von 16 kg ist außerdem nicht beweiskräftig, da nähere Angaben über diejenige Dampfkraftanlage, bei der 16 kg/PS verbraucht worden sind, fehlen.

C. Heck, Alsdorf.

Die Erwiderung des Herrn Heck trifft meine Bemängelungen nicht; er kommt also an der Tatsache nicht vorbei, daß die Angaben der Zahlentafel für die Beurteilung der verschiedenen Systeme von der Firma Dr. C. Otto & Co. in Dahlhausen stammen. Warum nennt er nicht die Anlage, wo angeblich diese grundlegenden Ergebnisse gefunden worden sind?

Die Beurteilung des übrigen Ausführungen des Herrn Heck überlasse ich der Fachwelt.

Heinrich Koppers, Essen.

Personalien.

Den etatsmäßigen Professoren der Kgl. Bergakademie in Berlin Vater und Dr. Stavenhagen ist der Charakter als Geh. Bergrat verliehen worden.

Bei der Kgl. Geologischen Landesanstalt zu Berlin sind den dort tätigen Bergassessoren Baumann (Bez. Bonn), Erich Seidl und Dr. Flegel (Bez. Breslau) Stellen als ständige Hilfsarbeiter übertragen worden.

Überwiesen worden sind:

der Bergassessor Mogwitz (Bez. Breslau) der Kgl. Geologischen Landesanstalt zu Berlin zur Beschäftigung bei der Geologischen Zentralstelle für die Deutschen Schutzgebiete,

der Bergassessor Schumann (Bez. Bonn) vorübergehend auf einige Monate der Berginspektion zu Dillenburg als Hilfsarbeiter.

Der Bergassessor Naumann (Bez. Dortmund) ist zur Übernahme einer Stellung als technischer Hilfsarbeiter und Assistent der Verwaltung der Bleichertschen Braunkohlenwerke Neukirchen-Wyhra, A.G. zu Neukirchen-Wyhra (Königreich Sachsen), für die Zeit vom 19. Mai 1913 bis Ende April 1914 beurlaubt worden.

Verliehen worden sind:

dem Bergamtsdirektor Dr. jur. Krug in Freiberg das Ritterkreuz I. Klasse des Albrechtsordens mit der Krone,

dem Bergamtsrat Seemann in Freiberg und dem Verwaltungsdirektor der Sektion VII der Knappschafts-Berufsgenossenschaft Dr. phil. Stein in Zwickau das Ritterkreuz I. Klasse des Albrechtsordens,

dem Bergamtsrat Borchers in Freiberg und dem Professor an der Kgl. Bergakademie Dr. phil. Brunck in Freiberg Titel und Rang eines Oberbergrats,

dem Bergdirektor Wiede in Weißenborn b. Zwickau Titel und Rang eines Bergrats.

Gestorben:

am 22. Mai in Dortmund der Kgl. Oberbergrat a. D. und Geh. Bergrat Louis Harz im Alter von 83 Jahren.

am 22. Mai der Bergwerksdirektor Hermann Flohr, Leiter des Braunkohlenbergwerks Tünnich, im Alter von 45 Jahren.