

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. 20

17. Mai 1913

49. Jahrgang

Inhalt:

	Seite		Seite
Die ober- und unterirdische Seilbahn der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-A.G. bei Dortmund. Von Bergassessor Rath, Essen. (Schluß)	765	-Außenhandel Frankreichs im Jahre 1912. Kohlenausfuhr Großbritanniens im April 1913. Gewinnung und Verbrauch von Steinkohle in Japan. Erzeugung der deutschen und luxemburgischen Hochofenwerke im April 1913. Roheisenproduktion und -Außenhandel Italiens im Jahre 1912	788
Verfahren und Ergebnisse der Prüfung von Brennstoffen. (Mitteilung aus dem Kgl. Materialprüfungsamt zu Berlin-Lichterfelde-West.) Von Prof. Dr. F. W. Hinrichsen und Dipl.-Ing. S. Taczak	773	Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der deutschen Bergbaubezirke. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der preußischen Bergbaubezirke. Amtliche Tarifveränderungen	793
Die Grundlagen der Enteignung nach dem Allgemeinen Berggesetz. VI. Von Rechtsanwalt Dr. Hans Gottschalk, Dortmund	778	Marktberichte: Vom englischen Kohlenmarkt. Vom französischen Kohlenmarkt. Vom amerikanischen Kohlenmarkt. Vom belgischen Eisenmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Metallmarkt (London)	794
Die Betriebsergebnisse der vereinigten preußischen und hessischen Staatseisenbahnen im Rechnungsjahr 1911	784	Patentbericht	799
Marktscheidewesen: Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 5.-12. Mai 1913. Magnetische Beobachtungen zu Bochum	788	Bücherschau	802
Volkswirtschaft und Statistik: Kohlenzufuhr nach Hamburg im April 1913. Kohlenabsatz der staatlichen Saargruben an die wichtigsten Verbraucherkreise im Jahre 1912. Kohlenförderung und		Zeitschriftenschau	802
		Personalien:	804

Die ober- und unterirdische Seilbahn der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-A.G. bei Dortmund.

Von Bergassessor Rath, Essen.

(Schluß.)

Das Schildvortriebverfahren ist bereits seit Jahrzehnten beim Herstellen von Tunneln in schwimmendem Gebirge, unter Gebäuden und verkehrsreichen Straßen sowie unter Gewässern mit Erfolg angewandt worden¹. Trotzdem bietet die Frage des Ausbaues bei diesem Verfahren auch heute noch gewisse Schwierigkeiten; denn der Ausbau in Mauerwerk ist mit Rücksicht auf die geringe Festigkeit und Abdichtung gegen Wasser nicht immer anwendbar und das Einbringen eines Eisenmantels mit ziemlich großen Schwierigkeiten und erheblichen Kosten verknüpft. Vor allem aber kann das Ausfüllen der Hohlräume hinter dem eigentlichen Ausbau, z. B. auch durch Einspritzen von getrocknetem Sand mit Hilfe eines Sandstrahlgebläses, wie es neuerdings häufig geschieht, nicht so dicht ausgeführt werden, daß Senkungen und

Beschädigungen des unterfahrenen Geländes mit unbedingter Sicherheit vermieden werden. Diese Übelstände haben sich vor einigen Jahren beim Bau von zwei parallelen Tunneln unter dem Bahnhof Wanne, die zur Verlegung eines Wasserlaufes erforderlich waren, ganz besonders bemerkbar gemacht. Erst in neuester Zeit ist es, vor allem durch Versuche mit Betonausbau bei Tunnelarbeiten der Emschergenossenschaft im Deckgebirge des rheinisch-westfälischen Karbons, gelungen¹, das allgemeine Verfahren so auszugestalten, daß auch die Frage des Ausbaues als gelöst bezeichnet werden kann. Dieses Sonderverfahren, das von der Firma Hallinger & Co. in Hamburg ausgeführt wird, beruht darauf, daß der zum Vortrieb des Schildes erforderliche Pressendruck gleichzeitig zum Zusammenpressen des frischenden Betons ausgenutzt wird. Der Raum für den

¹ vgl. Merkel und Unger-Nyborg: Die Tunnelstrecke der neuen Stamsiele in Hamburg. Deutsche Bau-Ztg. 1907, S. 455 ff. sowie die dort angegebene Literatur; ferner Stockhausen: Der Elbtunnel in Hamburg. Die Eisenbahnen 1913, S. 343 ff.

¹ vgl. Hallinger und Fagerberg: Etwas über Tunnelbau mit Schild und Preßluft. Versuche mit Ausmauerung in Beton, Deutsche Bau-Ztg. 1911, S. 52 ff.; Matz: Ein Tunnelbau der Emschergenossenschaft, Zentralb. d. Bauverw. 1911, S. 597 ff.

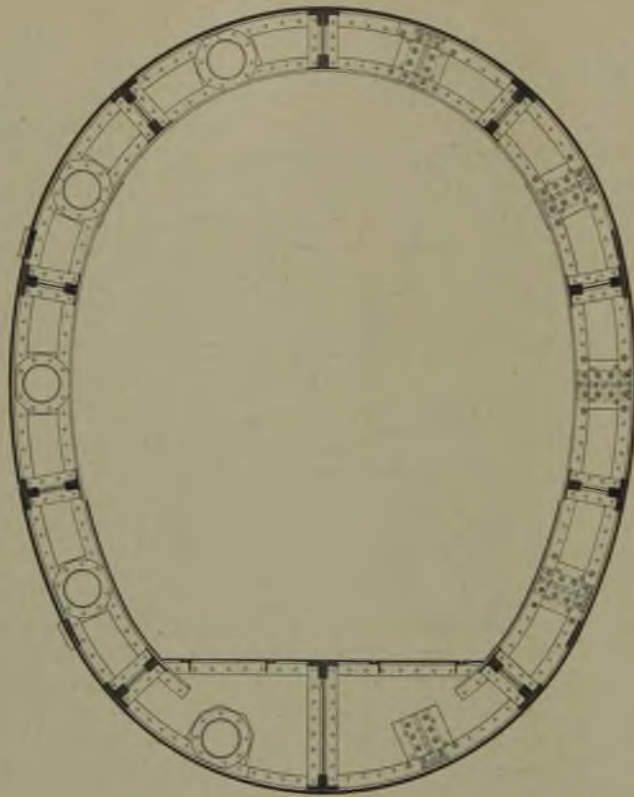
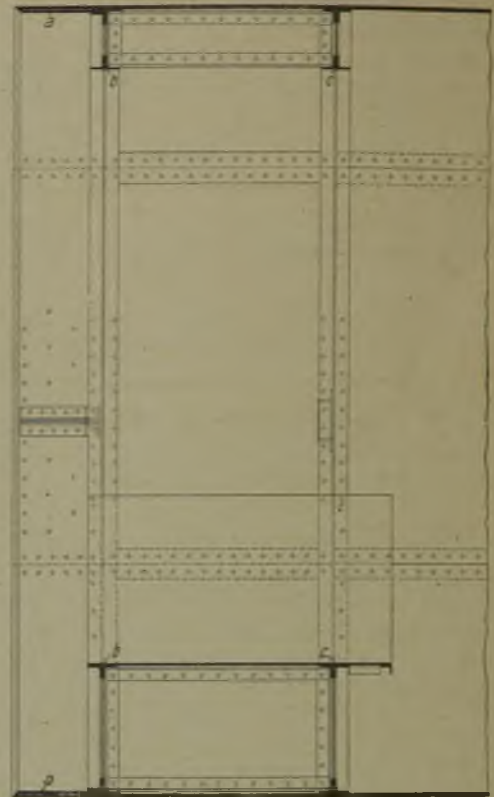


Abb. 16. Querschnitt

Abb. 17. Längsschnitt
durch den Schild.

Beton wird nach der Strecke zu durch eine feste Holzverschalung abgeschlossen; nach dem Stoß zu legt sich der Beton zunächst gegen den hintern Teil des Schildmantels an, während der Stirnabschluß durch einen festen Eisenrahmen gebildet wird, gegen den die Stemmschuhe der Pressen drücken. Da die Pressenlager mit dem Schildlager fest verbunden sind, wird der Schild, sobald der Beton so weit zusammengepreßt ist, daß der Reibungswiderstand des Schildes überwunden wird, langsam vorangeschoben, so daß der Beton allmählich auch in die hinter dem Schild freigelegten Hohlräume eindringen und sich unter der Einwirkung des Pressendruckes allen Unebenheiten des Gebirges anpassen kann.

Im vorliegenden Fall erhielt der Schild, dem Streckenprofil entsprechend, einen eiförmigen Quer-

schnitt; seine Länge betrug 4,7 m, u. zw. die des vordern Teiles, an dem die Pressen angeordnet sind, 2,2, die des hintern glatten Teiles 2,5 m. Die Bauart des Schildes ist im einzelnen aus den Abb. 16—19 ersichtlich. Der vordere Teil läuft in eine Schneide *a* aus, die aus 2 Blechen besteht und eine Stärke von $2 \cdot 26 = 52$ mm aufweist. Das Pressenlager wird durch zwei Gurtungen *b* und *c* von 380 mm Höhe aus 15 mm starkem Eisenblech gebildet und ist durch Winkeleisen abgestützt. Der vordere Gurt *b* ist außerdem zur Aufnahme des Pressenschubes durch besondere Stützen gegen die Schneiden verstärkt; hierdurch wird gleichzeitig ein Verbiegen der Schneiden nach Möglichkeit verhütet. Der hintere Teil des Schildes hat eine Blechstärke von 26 mm; er ist aus einzelnen Platten zusammengesetzt, die durch aufgenietete Blechstreifen verbunden sind. Die in

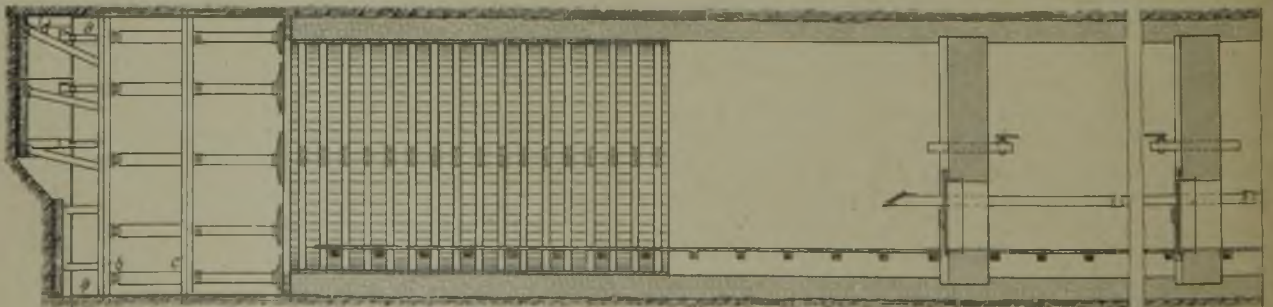


Abb. 18. Schematische Darstellung des Schildvortriebverfahrens unter Anwendung von Preßluft.

dem vordern Teil eingebauten 10 Wasserdruckpressen (s. die Abb. 18—20) entwickeln bei einem mittlern Betriebsdruck von 400 at eine Gesamtdruckkraft von 500 t. Zur Steuerung der Pressen ist eine Verteilungsstelle vorgesehen, von der aus jede einzelne Presse

Stoßes um dieselbe Länge vorgetrieben und getrennt von dem Oberstoß abgekleidet. Vor dem Einbringen des Betons wird der flußeiserne Kranz (s. die Abb. 18 und 22), dessen Querschnitt entsprechend dem des Mauerwerkes so bemessen ist, daß er zwischen dem Schildmantel und der Verschalung nach Belieben verschoben werden kann, dicht an die Preßschuhe herangedrückt.



Abb. 19. Anordnung der Pressen und Lager.



Abb. 20. Längsschnitt durch eine Presse.

getrennt ein- und ausgeschaltet werden kann. Die Zuführung des Druckwassers zu den Pressen erfolgt durch 27 mm starke Kupferrohre, während das Druckwasser von der über Tage befindlichen Preßpumpe dem Verteiler in einer schmiedeeisernen Druckleitung von 15 mm l. W. zugeführt wird.

Trotz der zur Verfügung stehenden großen Druckkraft kann der Schild im allgemeinen auch im losen Gebirge nicht ohne weiteres vorangepreßt werden; einerseits, weil eine übermäßige Beanspruchung der Pressen und der Betonverschalung nach Möglichkeit vermieden werden muß, und andererseits, weil der Schild durch größere Steine und Findlinge leicht aus der Richtung gebracht und die Schneide, trotz der Verstärkungen, verbogen werden kann. Deshalb muß das Gebirge vor dem Schild entsprechend der Vortriebslänge von jedesmal 1,5 m mit Hacke und Schaufel oder gegebenenfalls unter Zuhilfenahme von Schießarbeit hereingewonnen und fortgeschafft werden. Um bei diesen Arbeiten das Gebirge im Hangenden vorläufig abzufangen, werden über dem Scheitel des Schildes 16 eiserne Vorsteckmesser *d* (s. die Abb. 18) von 2 m Länge und 250 mm Breite so angeordnet, daß sie sich von Hand einzeln vorschieben lassen, sobald im oberen Teil des Stoßes ein genügend freier Raum geschaffen ist. Die vorgesteckten Messer und die Firste werden durch Stempel und segmentartig geschnittene Kappen auf starken Stoßstempeln abgefangen (s. die Abb. 18 und 21); der Stoß wird, soweit er freigelegt ist, durch starke Bretter abgekleidet und gegen den vordern Gurtring des Schildes durch Bolzen versteift. Als dann wird der untere Teil des

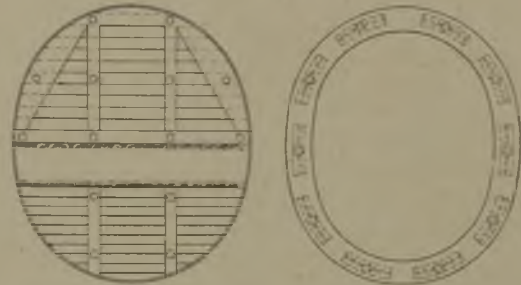


Abb. 21. Abkleidung des Stoßes. Abb. 22. Preßkranz mit aufgesetzten Preßschuhen.

Der Beton besteht aus einer Mischung von 1 Teil Portlandzement mit einer Bindezeit von nicht unter 5 st und 6 Teilen Rheinkies. Das Betonieren beginnt, mit der Herstellung einer festen Sohlenschicht (s. Abb. 18) auf diese wird eine Reihe von Bohlen von 0,08 m Stärke gelegt, die als Unterlage für die Verschalung des übrigen Streckenquerschnittes dienen. Die einzelnen Bohlen der Verschalung werden nach der Strecke zu durch Verzugringe aus U-Eisen abgefangen, die man in Abständen von etwa 0,30 m einbaut.

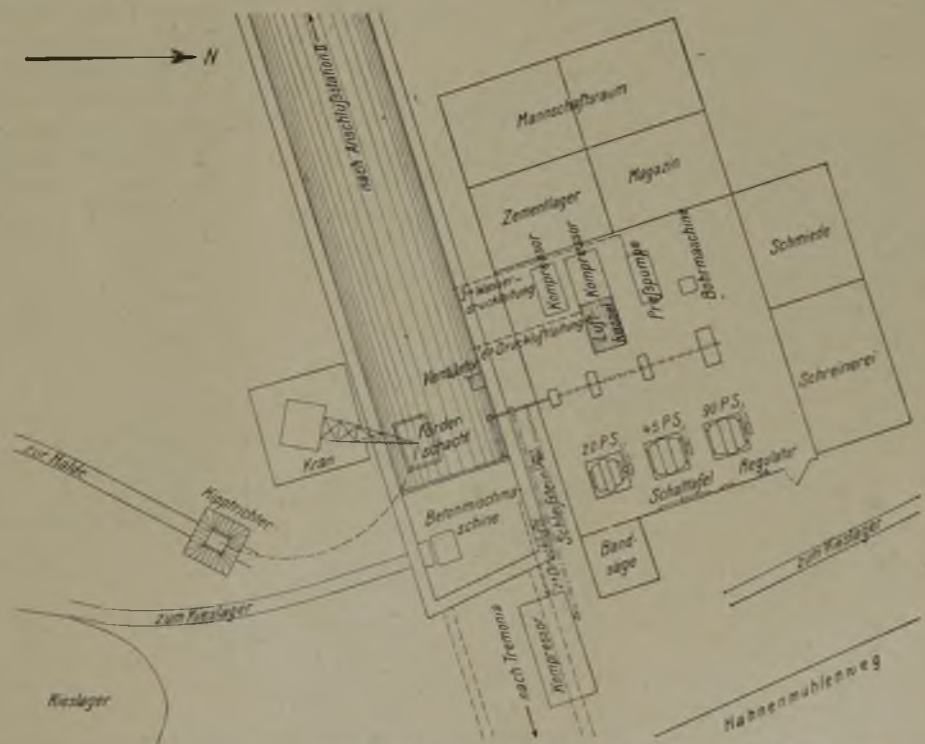


Abb. 23. Anordnung der von der Firma Hallinger & Co. errichteten Tagesanlagen. (M. 1: 300.)

Ist der Beton eingebracht und die Preßpumpe angestellt, so werden die einzelnen Steuerventile nach Bedarf geöffnet, so daß sich die Preßkolben allmählich voranschleichen, auf den Schildkranz drücken und den Beton zusammendrücken. Gleichzeitig schiebt sich der Schild mit seinen Schneiden in den Stoß hinein, bis das Ausmaß des Kolbenlubes erreicht ist.

Die Arbeiten vor dem Stoß und zur Vorbereitung des Betonierens werden gleichzeitig betrieben; da sie ungefähr die gleiche Zeit beanspruchen, ist es möglich, die Presse jedesmal anzustellen, sobald das Betonieren beendet ist, so daß ein zu frühes Abbinden des Zementes verhütet wird.

Das beschriebene Verfahren wurde von der genannten Firma auf der Strecke nach der Zeche Tremonia und daran anschließend auf der Hauptstrecke angewandt. Da das Einbringen des Schildes durch die inzwischen gemauerten Einschnitte der Kreuzungsstelle nicht möglich war, wurde für beide Strecken an der Stelle, wo die Vortriebarbeiten fortgesetzt werden sollten, je ein besonderer Hilfsschacht von 5,5 × 6,95 m Querschnitt bis zur Sohle abgeteuft und die Schilde eingehängt.

Die Anordnung der Tagesanlagen, die am Ausgang der Strecke nach Tremonia errichtet wurden, ist im einzelnen aus Abb. 23 ersichtlich. Als Betriebskraft diente Drehstrom von 500 V Spannung, der von der Zeche Tremonia aus zugeführt und durch zwei Motoren von 90 und 20 PS auf eine gemeinsame Welle übertragen wurde. Von diesen zur Verfügung stehenden 110 PS wurden mit Rücksicht auf bereits vorhandene Motoren 45 PS auf eine Gleichstrommaschine übertragen. Die Verteilung der Betriebskraft auf die einzelnen Maschinen und deren Verwendungszweck ist aus folgender Zusammenstellung zu ersehen:

	PS
1 Drehkran von 2500 kg Tragfähigkeit zur Materialförderung	7
1 Luftkompressor für eine Luftansaugung und -pressung von 4 cbm/min auf 6 at Überdruck zum Betriebe der Bohrmaschinen (Drehstrommotor)	25
1 Zentrifugalpumpe für eine Leistung von 1500 l/min zur Wasserhaltung in der Hauptstrecke (Gleichstrommotor)	8
1 Luftkompressor für eine Luftansaugung und -pressung von 4,5 cbm/min auf 6 at Überdruck zum Betriebe der Bohrmaschinen und einer Duplexpumpe zur Wasserhaltung in der Nebenstrecke .	25
1 Niederdruckkompressor für eine Luftansaugung von 7 cbm/min für die Bewetterung der Nebenstrecke	10
1 Preßwasserpumpe für den Schildvortrieb	32
1 Zentrifugalpumpe für eine Leistung von 900 l/min	5
1 Betonmischmaschine für 6 cbm/st Leistung . .	6
1 Ventilator für die Bewetterung der Hauptstrecke	4

zus. 122

Außerdem waren noch mehrere kleine Werkzeugmaschinen, wie Bandsäge, Schleifsteine, Bohrmaschine usw., angeschlossen.

Da die Preßwasserpumpe nur während des jedesmal 10—20 min dauernden Schildvortriebes in Anspruch

genommen wurde, war die Überlastung der Motoren unbedenklich; außerdem ist zu berücksichtigen, daß auch der Drehkran immer nur während des Lasthebens die volle Kraft in Anspruch nahm.

Von den beiden genannten Kompressoren arbeitete gewöhnlich der eine für den Bohrbetrieb in der Tunnelstrecke nach Tremonia, der andere in der Hauptstrecke.

Die Preßwasserpumpe war eine stehende, vierfach wirkende Exzenterkolbenpumpe, die 270 l/min Wasser anzusaugen imstande war. Diese Menge reichte an und für sich aus, um die 10 Schildpressen in 10 min um 1,25 m vorzudrücken. Da aber durch Undichtigkeiten in den Rohrleitungen, in den Verteilungsrohren am Brustschild und in den Preßzylindern stets ein Teil des Druckwassers verloren ging, schwankte die Dauer des Vortriebes zwischen 12 und 25 min. Der mittlere Betriebsdruck betrug 400, der größte 600 at. Um eine Überlastung der Pumpen, der Druckwasserleitung usw., wie sie beim Auftreten von außergewöhnlichen Hindernissen vorkommen kann, zu vermeiden, war die Pumpe mit einem Sicherheitsventil versehen. Außerdem war eine selbsttätige Auslösevorrichtung für drei Kolben eingebaut, um eine übergroße Beanspruchung der Betriebsmotoren auszuschließen. Durch diese Vorrichtung wurden die Kolben bei gesteigerter Zunahme des Betriebsdruckes nacheinander ausgeschaltet, so daß die gewöhnliche Betriebskraft von 32 PS keine Überschreitung erfuhr.

Die Materialbeförderung zu und aus den beiden Strecken erfolgte durch je einen Drehkran¹ (s. o.), der unmittelbar neben dem Schacht angeordnet war (s. Abb. 23). Die vollen Wagen wurden im Schacht hochgehoben und in einen Trichter entleert, aus dem die Berge in besondere Kippwagen abgezogen und zur Halde gefahren wurden.

Die Betonmischmaschine wurde über Tage so angeordnet, daß das fertige Material über dem Schacht in einen Trichter geschüttet und im Tunnel in besondere Betonwagen abgezogen werden konnte.

Erhebliche Schwierigkeiten bot das Auffahren der Strecke nach der Union. Hier traten mit dem Vorschreiten der Arbeiten immer größere Wasserzuflüsse auf, so daß man sich gezwungen sah, die Arbeiten unter Zuhilfenahme von Preßluft weiterzuführen.

Da die Anwendung von Druckluft nicht vorgesehen und auch im Maschinenhause kein Raum für einen Kompressor vorhanden war, wurde in der Nähe des Schachtes an der Hauptstrecke in einem besonderen Schuppen ein doppeltwirkender Niederdruckkompressor mit einem Zylinderdurchmesser von 430 mm, einem Kolbenhub von 150 mm und einer Umdrehungszahl von 115 in 1 min aufgestellt. Die angesaugte Luftmenge betrug etwa 14 cbm/min, der mit dieser zu erzeugende Überdruck ungefähr 3 at. Da dieser geringe Druck eine Verwendung zum Betrieb von Preßluftwerkzeugen ausschließt, mußten ein besonderer Windkessel und eine besondere Zuführungsleitung eingebaut werden. Zum Antrieb des Kompressors fand eine Lokomobile von 35 PS Verwendung.

¹ Für die Materialförderung der Hauptstrecke wurde nachträglich ein Dampfkran von 5 PS mit einem besondern Quersiedekessel aufgestellt.

Die Anordnung der Schleusen ist aus Abb. 18 ersichtlich. Sie bestanden aus gußeisernen Rahmen von 800×1200 mm l. W., die in besonders sorgfältig hergestellten Abschlußmauern von 0,55 m Stärke eingesetzt waren. Der Türrahmen (s. Abb. 24) besaß eine Einlage aus weichem Gummi, um eine möglichst sichere Abdichtung gegen die gußeisernen Schiebetüren zu erzielen. Die Länge der Schleusen war so bemessen, daß gleichzeitig 6 Wagen zwischen den Türen Platz fanden. Zunächst konnte das auftretende Wasser mit einem Luftdruck von 0,3 bis 0,6 at gut zurückgehalten werden; die Druckluft hatte den Sandboden so weit getrocknet, daß er mit Schaufeln ohne weiteres hereinzugewinnen war. Der tägliche Fortschritt der Arbeiten betrug hier etwa 2,7 m, der Verbrauch an angesaugter Luft rd. 1200 cbm/st; diese Menge genügte gerade, um den Druck im Tunnel auf ausreichender Höhe zu halten. Beim Erreichen des Mergels wurden jedoch nicht nur die Wasserzuflüsse größer, sondern die Druckluft entwich auch mit dem Voranschreiten der Arbeiten in immer größeren Mengen durch die Spalten und Risse des Gebirges, obwohl man durch



Abb. 24. Luftschleuse.

Verstreichen mit Ton usw. Abhilfe zu schaffen suchte. Der Druck konnte daher nur noch auf einer Höhe von 0,2 bis 0,3 at gehalten werden, wengleich mit dem Vortrieb des Tunnels, dem Gefälle entsprechend, ein höherer Druck erforderlich gewesen wäre. Allmählich wurde der Wasserandrang sogar so stark, daß der Beton an der Sohle nicht mehr trocken eingebracht werden konnte. Daher war zu befürchten, daß der Zement beim Pumpen wieder ausgespült werden würde. Da inzwischen der Schild bereits mehrere Meter in festes Gebirge vorgetrieben und ein Einschwemmen von Sand mit dem zufließenden Wasser also nicht mehr zu erwarten war, entschloß man sich, von der andern Seite aus einen Sohlenstollen von geringem Durchmesser entgegenzutreiben und durch diesen das Wasser abzuführen. Gleichzeitig wurde eine Duplexpumpe eingebaut, mit deren Hilfe es gelang, den Tunnel weiterzutreiben, bevor der Durchschlag mit dem Sohlenstollen erfolgt war.

Im ganzen wurden auf der Strecke nach Tremonia 218,65, auf der Strecke nach der Union 91,25 m mit Schildvortrieb aufgefahren. Nach Fertigstellung dieser Strecken war das Gebirge so fest, daß das Schildverfahren keinen Vorteil mehr bot, vor allem, weil sich der Schild sehr häufig festsetzte und beim Schießen beschädigt wurde.

Die im Tunnel beschäftigten Arbeiter lösten sich in Schichten von je 8 st Dauer ab, während die Arbeiter über Tage Schichten von 10 st zu leisten hatten. Im Durchschnitt waren im Tunnel 18, über Tage 6 Arbeiter in jeder Schicht beschäftigt. Hierzu kamen noch Maschinisten, Schmiede, Zimmerer und Maurer, so daß insgesamt durchschnittlich 35 Arbeiter in 1 Schicht beschäftigt waren.

Die Leistungen bei Anwendung des Schildverfahrens sollten nach dem Voranschlag 3 m in 24 st betragen. Im weichen, wenig wasserführenden Boden wurde in 24 st eine mittlere Leistung von 3,25, eine Höchstleistung von 3,7 m erzielt. Mit der Zunahme der Wasserzuflüsse und dem Übergang des Gebirges in festen Mergel verlangsamt sich der Fortschritt der Arbeiten bis auf 2,2 m.

Die Vortriebarbeiten nach dem beschriebenen Verfahren dauerten im einzelnen auf der Strecke nach Tremonia vom 28. März bis 1. Juli 1912, nahmen also 89 Arbeitstage in Anspruch. Die aufgefahrene Strecke betrug 218,65 m. Vom 1. Juli ab wurde der Vortrieb ohne Schild weitergeführt. Der Durchschlag erfolgte am 5. November. Bei den Arbeiten ohne Schild wurden in 48 Arbeitstagen 84,5 m aufgefahren. Die Tagesleistungen beim Auffahren mit Schild betragen somit 2,57, beim Auffahren ohne Schild 1,76 m. Dieser Vergleich stellt sich deshalb für den Vortrieb ohne Schild ungünstig, weil die hierfür in Frage kommende Strecke in dem Abzweig nach Tremonia stark anstieg und somit die Materialbeförderung sehr schwierig war.

Die Arbeiten auf der Strecke nach der Union begannen am 26. Juli. Bis zum 25. September, d. i. in 49 Arbeitstagen, wurden 91,25 m aufgefahren. Hier stellte sich festes Gebirge ein, so daß der Schild, wie auch auf der andern Strecke, mit eingemauert wurde, da sein Heraus schaffen zu große Kosten verursacht haben würde. Beim Weitervortrieb ohne Schild erfolgte der Durchschlag nach 47 Arbeitstagen, an denen 102,35 m aufgefahren waren, am 20. November. Die Tagesleistung beim Auffahren mit Schild betrug auf dieser Strecke im Durchschnitt 1,86, ohne Schild 2,17 m. Dieses Ergebnis erklärt sich dadurch, daß in der mit Schild aufgefahrenen Strecke der Wasserandrang besonders groß war und 40 m der Strecke unter Zuhilfenahme von Prebluft aufgefahren werden mußten. Die Arbeiten ohne Schild wurden dagegen dadurch befördert, daß auf eine Länge von rd. 40 m der Sohlenstollen vorhanden war.

Die Kosten der Tunnelarbeiten, über die weiter unten nähere Angaben gemacht werden, betragen bei Anwendung des Schildverfahrens rd. 550 M/lf. m, einschließlich sämtlicher Nebenarbeiten und der erforderlichen maschinellen Einrichtungen.

Die gemachten Angaben lassen erkennen, daß das Schildvortriebverfahren vor allem dann angebracht ist, wenn es sich um das Durchfahren von weichen Schichten, z. B. Lehm, Sand, Kies usw., handelt. Da infolge des mit dem Schildvortrieb möglichen raschern Voranschreitens der Arbeiten gegenüber andern Verfahren wesentlich an Zeit gespart wird, fallen die hohen Anschaffungskosten für die erforderlichen Einrichtungen auch beim Auffahren von kurzen Strecken nicht sonderlich ins Gewicht. Ganz wesentliche Vorzüge bietet das besprochene Verfahren bei langen Strecken und vor allem, wenn es sich um das Durchfahren von wasserreichen Schichten und um sorgfältigen Schutz des überlagernden Gebirges und der Tagesoberfläche handelt.

Um über die Herstellungskosten für die unterirdischen Strecken einen Überblick zu geben, sind in der nachstehenden Zusammenstellung die Ausgaben angeführt, wie sie sich für die fertiggestellten Strecken-

abschnitte im einzelnen ergeben haben. Nach diesen Zahlen sind die Gesamtkosten und die Kosten für 1 lf. m ermittelt worden. Die Unterschiede in den Herstellungskosten der offenen Einschnitte erklären sich, wie auch aus den Zahlenangaben über die ausgehobenen Erdmassen hervorgeht, daraus, daß mit dem stärkeren oder geringeren Einfallen der Strecke die Stirnwände und Mauern in verschiedener Höhe und Stärke hergestellt werden mußten. Bei dem unterirdischen gemauerten Teil der Strecken haben sich dadurch gewisse Abweichungen ergeben, daß je nach der Beschaffenheit des Gebirges der ausgebrochene Streckenquerschnitt hinter dem vorgesehenen Mauerprofil mit Haufwerk oder vollständig ausgemauert werden mußte. Die angegebenen Mehrkosten bei der Herstellung der betonierten Streckenlängen sind durch die erwähnten besonders Schwierigkeiten, z. T. auch dadurch entstanden, daß man im festen Gebirge ohne Schild vorzugehen gezwungen war.

Hauptstrecke¹.

1. 44,02 m offener Einschnitt (Frölich & Klüpfel)			
1490 cbm Erdaushub, 3 M/lf. m	4 470 M	M	
660 cbm Mauerung, 23 M/lf. m	15 180 „		19 650
446 M/lf. m			
2. 322 m Tunnel in Mauerwerk (Frölich & Klüpfel)			260 000
807 M/lf. m			
3. 393 m Tunnel in Mauerwerk (Deilmann)			290 000
738 M/lf. m			
4. 209 m Tunnel in Beton, z. T. mit Schildvortrieb ² (Hallinger)			
545 M/lf. m	113 905 M		
Mehrkosten	11 820 „		125 725
602 M/lf. m			
5. 17,25 m Tunnel in Mauerwerk (Möller)			11 600
672 M/lf. m			
6. 126,25 m offener Einschnitt (Möller)			
5017 cbm Erdaushub 3 M/lf. m	15 051 M		
2177,5 cbm Mauerung 23 M/lf. m	50 083 „		65 134
516 M/lf. m			
7. Schacht, 26 m tief			12 000
8. Pumpenkammer und Sumpf			rd. 50 000
			zus. 834 108
Kosten auf 1 lf. m			749

Nebenstrecke³.

1. 34 m offener Einschnitt (Neuhaus)			
735 cbm Erdaushub, 5 M/lf. m	3 775 M	M	
404 cbm Mauerwerk, 23 M/lf. m	9 292 „		13 067
384 M/lf. m			
2. 128,6 m Tunnel in Mauerwerk (Neuhaus)			56 336
438 M/lf. m			
3. 303,20 m Tunnel in Beton, z. T. mit Schildvortrieb (Hallinger)			
545 M/lf. m	165 244 M		
Brustschild.	13 000 „		
Mehrkosten	23 000 „		201 244
664 M/lf. m			

¹ vgl. Abb. 8.

² Der Preis des Schildes (13 000 M) ist in dem Meterpreis einbegriffen.

³ vgl. Abb. 9.

4. 43,6 m Tunnel in Mauerwerk (Möller)	24 584
564 M/lf. m	
5. 48,30 m offener Einschnitt (Möller)	
1969 cbm Erdaushub, 3 M/lf. m	5 907 M
834 cbm Mauerwerk, 23 M/lf. m	19 182 „
520 M/lf. m	25 089
6. Pumpenkammer und Sumpf	51 900
	zus. 372 220
Kosten auf 1 lf. m	667

Hiernach betragen die Gesamtkosten für die unterirdischen Strecken 1 206 328 M. Die Kosten auf 1 lf. m belaufen sich somit im Durchschnitt auf 723 M.

Wasserhaltung.

Die Wasserhaltung bietet auch z. Z., d. h. nach Fertigstellung der Tunnelarbeiten, noch gewisse Schwierigkeiten; denn einerseits ist mit dem Niederschlagwasser zu rechnen, das teils durch das Mauerwerk, teils durch die Einschnitte zufließt, andererseits bringt die Lage des Tunnels im Überschwemmungsgebiet der Emscher die Gefahr des Erstaufens mit sich¹.

In der Nebenstrecke handelt es sich vor allem um die Sumpfung des Wassers, das von der Zeche Tremonia aus mit etwa 1½ cbm/min zufließt. Um diese Wassermengen zu Sumpf halten zu können, ohne daß dauernd gepumpt wird, ist in dem Abzweig nach Tremonia von dem tiefsten Punkt der Strecke aus eine 36 m lange Sumpfstrecke aufgeföhren worden, die mit dem eigentlichen Stollen durch ein Überhauen und eine söhliche Zuföhhrungsstrecke von 12 m Länge verbunden ist. Diese Strecke ist durch eine Anzahl von Quermauern abgeteilt, so daß das Wasser, das sehr viel Staub und Verunreinigungen von der Zeche aus zuföhrt, in den einzelnen Abteilungen allmählich geklärt wird. Außerdem ist ein unmittelbarer Abfluß aus dem Stollen zur Sumpfstrecke vorgesehen, um die Zuföhhrungsstrecken und den eigentlichen Sumpf reinigen zu können. Zum Heben der Wasser dienen zwei Zentrifugalpumpen von je 1 cbm/min Leistung bei einer Druckhöhe von 67 m und eine Pumpe von 2 cbm/min Leistung bei einer Druckhöhe von 30 m. Die Pumpen, die sämtlich elektrisch angetrieben werden, drücken die Wasser in eine über den Hängeböcken der Bahn verlagerte Rohrleitung von 175 mm l. W., in der sie zur Zeche Tremonia abgeföhrt werden, wo sie als Speise- und Kokslöschwasser Verwendung finden².

Zur Sicherung des Tunnels und der Wasserhaltung in der Hauptstrecke ist von dem Pumpenschacht aus ebenfalls eine Sumpfstrecke hergestellt worden, die parallel zum Stollen in einer Teufe von 4 m unter der Stollensohle je 50 m nach Norden und Süden aufgeföhren werden soll. Die Zuflüsse in der Hauptstrecke betragen

¹ Am 16. Dezember 1912 ist z. B. der Tunnel beim Anschwellen der Emscher vollständig unter Wasser gesetzt worden und bis zum 24. Februar 1913 ersoffen gewesen.

² Ursprünglich sollten auch die Abwasser der Zechen Kaiser Friedrich und Glückauf Tiefbau an der oberirdischen Seilbahnstrecke entlang durch den Tunnel nach Tremonia und von hier weiter zur Union abgeföhrt werden. Da sich aber die Verhandlungen wegen des Grundenerwerbes für den oberirdischen Teil der Seilbahn länger als erwartet hinzogen, hat man für die Zechenabwasser, die auf dem Hüttenwerk verwendet werden sollen, unabhängig von der Bahnstrecke von den Zechen bei Barop aus eine besondere Leitung und außerdem eine Gasleitung für die Abföhhrung der Koksofengase dieser Zechen nach der Sammelstation auf der Zeche Tremonia gelegt (s. die Abb. 2 und 3).

z. Z. etwa 3 cbm/min; sie stammen fast ausschließlich aus dem südlichsten Teil der Strecke, d. h. aus den alluvialen Emschersanden. Zur Hebung dieser Zuflüsse ist eine Zentrifugalpumpe von 6 cbm/min Leistung bei einer Druckhöhe von 30 m vorgesehen, die durch eine Rohrleitung unmittelbar mit der Emscher in Verbindung steht. Die beiden übrigen Pumpen, die eine Leistung von 2 und 3 cbm/min bei 82 m Druckhöhe besitzen, drücken die Wasser gleichfalls in eine 175 mm-Leitung, die an der Anschlußstation II in eine 200 mm-Leitung übergeht und durch den Tunnel zu den Sammel- und Hochbehältern auf der Zeche Tremonia führt. Durch den Tunnel wird außerdem von der Zeche Tremonia aus das Ammoniakabwasser in einem 100 mm-Rohr zur Emscher abgeleitet.

Die Drahtseilbahn.

Die Drahtseilbahn wird von der Firma J. Pohlig, Köln-Zollstock, nach dem System Otto ausgeführt, bei dem die Wagen auf zwei festen Drahtseilen laufen und von einem beweglichen Seil ohne Ende vorangezogen werden. In dem Stollen werden die Wagen sowohl bei der Haupt- als auch bei der Nebenstrecke auf Hängebahnschienen geführt, die unter der Streckenfirste eingebaut sind (s. Abb. 25).

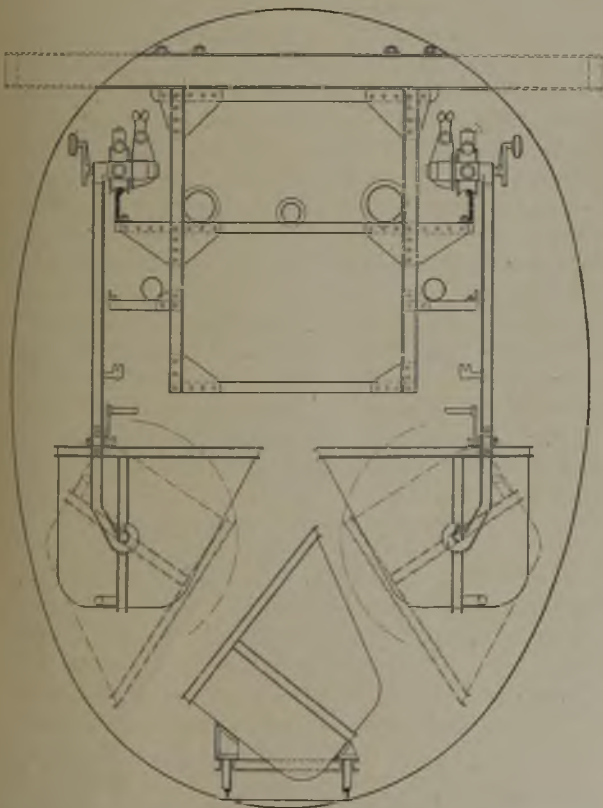


Abb. 25. Anordnung der Hängebahn und der Leitungen im Tunnel.

Als Tragseil dient für beide Strecken ein Seil von 50 mm Durchmesser; da auf der Leerseite des Abzweiges nach der Zeche Glückauf Tiefbau keine

Schlackenwagen verkehren, ist hier ein Seil von 30 mm Durchmesser vorgesehen. Sämtliche Seile sind verschlossen und besitzen eine Bruchfestigkeit von 100 kg/qmm; die tatsächliche Bruchfestigkeit beträgt für das 50 mm-Seil 158 000 kg, für das 30 mm-Seil 59 000 kg. Die Drahtseile der Hauptstrecke werden auf der Beladestation Kaiser Friedrich verankert und auf den Anschlußstationen I und II gespannt. Für die Anschlußstrecke nach Glückauf Tiefbau und Tremonia soll die Verankerung auf den Zechen, die Spannvorrichtung auf den Anschlußstationen eingebaut werden. Das Spannen erfolgt in der Weise, daß die Seile in biegsame Litzen auslaufen, die über Rollen geführt und mit Gewichten belastet werden. Zum Spannen des 50 mm-Drahtseiles dient ein Gewicht von 35 000 kg, während das schwächere Seil mit einem Gewicht von 13 000 kg gespannt wird. Bei beiden Seilen besteht somit eine 4,5fache Sicherheit.

Das Zugseil ist ein gewöhnliches Litzenseil von 16 mm Durchmesser und 180 kg/qmm Bruchfestigkeit. Es besteht aus 6 Litzen mit je 7 1,7 mm starken Drähten; seine gesamte Bruchfestigkeit berechnet sich auf 15 200 kg. Da die größte Betriebsbeanspruchung 1900 kg beträgt, ist eine 8fache Sicherheit gewährleistet. Der Antrieb des Zugseiles für die Hauptstrecke erfolgt auf der Beladestation Kaiser Friedrich durch einen Elektromotor mit Riemenantrieb und Zahnradvorgelege; das Seil wird an der Antriebsstelle um eine dreirillige geleđerte Seilscheibe von 2200 mm Durchmesser sowie um eine vorgelagerte zweirillige ungeleđerte Scheibe von 1750 mm Durchmesser geführt. Der Antrieb der Nebenbahnen erfolgt in ähnlicher Weise durch entsprechend kleinere Motoren und Scheiben auf den Beladestationen der einzelnen Zechen. Der Antrieb erfordert im einzelnen für die

	PS
Hauptstrecke	50
Anschlußstrecke von Glückauf Tiefbau	15
Anschlußstrecke von Tremonia	25

Zum Spannen wird das Zugseil auf der Zentralstation sowie auf den beiden Anschlußstationen um eine einrillige ungeleđerte Scheibe von 1750 mm Durchmesser geführt, deren Drehscheibe mit einer entsprechend belasteten Gabel versehen ist.

Die Unterstützung der Seile erfolgt für den Betrieb der Hauptstrecke an 45 Punkten; die Anordnung und die Höhe der Stützen sind so gewählt, daß überall eine freie Höhe von mindestens 5,5 m bis zur Wagenunterkante besteht. Zum Schutz des Verkehrs sind über der Eisenbahn, den Straßen und Feldwegen eiserne Brücken mit Wellblechbedeckung vorgesehen.

Die Anschlußstationen sowie die Zentralstation sind als »Etagenstationen« ausgebildet, d. h. die vollen und leeren Wagen verkehren hier in zwei verschiedenen Ebenen, damit ein Kreuzen im Betrieb vermieden wird. Im einzelnen sind die Stationen so eingerichtet, daß die von der Union kommenden Wagen im obern Stockwerk je nach Bedarf durch Umlegen einer Weiche in die Nebenstrecke geleitet oder aber auf der Hauptstrecke weitergeführt werden, während im untern Stockwerk die aus den Nebenstrecken oder der Hauptstrecke

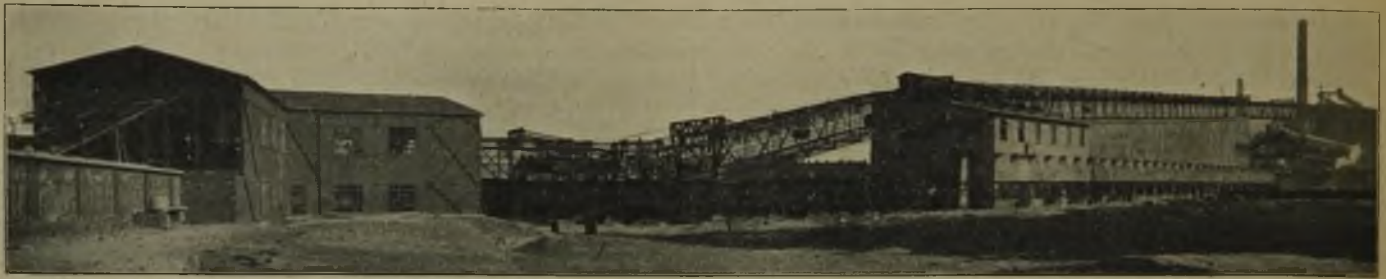


Abb. 26. Ansicht der Zentralstation mit dem Tunnelauslauf sowie der Bahn zu den Füllrumpfen und Hochöfen.

einlaufenden Wagen durch eine Weiche zur Zentralstation gelangen. Durch den Einbau einer besonderen Blockeinrichtung sowie einer selbsttätigen Umstellvorrichtung für die Weichen wird erreicht, daß in jedem Stockwerk der einzelnen Stationen nur je 1 Mann zur Bedienung erforderlich ist. Die Stationen sind untereinander durch elektrische Lätewerke und Mikrotelephone verbunden, so daß stets eine Verständigung über den Betrieb möglich ist.

Das Füllen der Seilbahnwagen erfolgt von den Koksöfen aus durch Handbetrieb, während Kohle und Schlacke aus Füllrumpfen verladen werden. Die einzelnen Wagen, die mit Doppelaufwerken und Kugellagern ausgerüstet sind, haben ein Fassungsvermögen von 13 hl, entsprechend einem Inhalt von 650 kg Koks, 1000 kg Kohle oder 1300 kg Schlacke.

Die Leistungsfähigkeit der Seilbahn beträgt 158 t/st, u. zw. ist eine Förderung von 102 t Koks und 56 t Kohle von den 3 Zechen aus vorgesehen, während 63 t Schlacke von der Union aus in der gleichen Zeit zurückgeliefert werden sollen. Im einzelnen verteilen sich die stündlichen Lieferungen der Zechen an Koks und Kohle wie folgt:

	t Koks	t Kohle
Kaiser Friedrich	47	24
Glückauf Tiefbau	28	16
Tremonia	27	16
zus.	102	56

Die Zugseilgeschwindigkeit beträgt 2,5 m/sek; dementsprechend ist der Abstand der Wagen auf 42 m berechnet. Die Schlackenwagen werden in Abständen von 184 m eingeschaltet, so daß jeder vierte Wagen ein Schlackenwagen ist.

Um das Be- und Entladen der Wagen zu erleichtern, ist im Anschluß an die eigentliche Bahnstrecke die Anlage einer besondern Hängebahn vor den Koksöfen der verschiedenen Zechen sowie einer Halden-Drahtseilbahn mit zwei anschließenden Sturzbahnen auf der Zeche Kaiser Friedrich geplant (s. Abb. 3). Die Koksöfenhängebahn auf der Zeche Tremonia führt an den mit schrägen Entladerampen versehenen Koksöfen in einer solchen Höhe vorbei, daß die Wagen etwa 0,40 m über die Unterkante der Rampe hinausragen. Das An- und Abkuppeln kann von jedem Punkt der Rampe aus selbsttätig bewerkstelligt werden. Um die gefüllten Wagen nach Bedarf zum Brechwerk führen sowie um den

gebrochenen und geschiedenen Koks aus den Füllrumpfen der Sieberei regelmäßig abziehen zu können, ist die Endumführung an der Kokerei mit einem besondern Anschluß versehen, der vor den Kesselbatterien in einer Umkehrschleife ausläuft. Außerdem sollen noch verschiedene Schienenabzweige eingebaut werden, so daß bei Unterbrechung des Hängebahnbetriebes oder im Bedarfsfalle der Koks sofort in Eisenbahnwagen verladen werden kann. In ähnlicher Weise sind die Koksöfenhängebahnen und Beladestellen auf den andern Zechen ausgebildet.

Die in das Haldengebiet der Zeche Kaiser Friedrich führende selbständige Drahtseilbahn dient zur Anschüttung von Grubenbergen, die an der Beladestelle aus Füllrumpfen unmittelbar in die Wagen entleert werden. Gleichzeitig wird durch die Anlage dieser Bahn eine große Anschüttungshöhe des Materials sowie eine vollständige Ausnutzung des zum Haldengebiet gehörenden Grund und Bodens erreicht. Die Bahn steigt im Anschluß an die Antriebstation der Hauptstrecke stark an und führt über eine auf dem Kopf der Halde befindlichen Hochstation zur Endführungsstation, die sich auf einem zweiten Kopf der Halde befindet. Die beiden Hochstationen können ohne weiteres durchfahren und die Wagen im Bedarfsfalle während der Fahrt von selbst entleert werden. Die Entladung erfolgt im allgemeinen durch zwei getrennt angetriebene Sturzbahnen, die im Anschluß an die beiden Hochstationen ansteigend angelegt sind, und von denen eine ständig in Betrieb ist. Über Länge, Leistung und Kraftbedarf dieser Bahnen gibt nachstehende Zusammenstellung ein annäherndes Bild:

	Länge	Förderung	Anzahl der weiterbeförderten Wagen in 1 st	Kraftbedarf
	m	t/st		PS
Haldenseilbahn	410	75 t Berge	60	15
Haldensturzbahn	bis zu 300	75 t Berge	60	bis zu 27

Die Anordnung und der Verlauf der Hochofenhängebahn, die von der Zentralstation aus über den Füllrumpfen her unmittelbar zur Gichtebene der Hochofen der Union führt, geht im allgemeinen aus den Abb. 3 und 26 hervor. Abb. 25 gewährt gleichzeitig einen Eindruck von der Ausführung der Seilbahn sowie von der Großzügigkeit der Gesamtanlage.

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.

A. Chemische Prüfung¹.

1. Probenahme.

Eine sachgemäße, richtige Probenahme ist zum Erzielen richtiger Werte bei der Untersuchung von Brennstoffen unbedingt erforderlich. Die Entnahme einiger Stücke oder Schaufeln von Kohle von verschiedenen Stellen des Lagers, wie es sehr oft noch geschieht, genügt nicht und kann unter Umständen zu ganz falschen Ergebnissen führen². Auf Grund langjähriger Erfahrungen wird vom Verein deutscher Ingenieure, dem deutschen Verein von Gas- und Wasserfachmännern, dem Verein der Schweizer Dampfkesselbesitzer sowie vom Kgl. Materialprüfungsamt folgende Vorschrift zur Probenahme von Brennstoffen empfohlen: Von jeder auf den Lagerplatz gebrachten Karre wird eine Schaufel, beim Abladen eines Wagens jede zwanzigste oder dreißigste Schaufel beiseite in Körbe oder mit Deckel versehene Kisten geworfen, wobei darauf zu achten ist, daß das Verhältnis von Stücken und Kleinkohle in der Probe dem der Lieferung möglichst entspricht. Diese Rohprobe im Gewicht von ungefähr 250 kg wird auf einer festen, reinen Unterlage (Beton, Steinfliesen und dgl.) ausgebreitet und bis zu Ei- oder Walnußgröße kleingestampft. Die so zerkleinerten Kohlen werden durch wiederholtes Umschaukeln gemischt, quadratisch zu einer Schicht von 8–10 cm Höhe ausgebreitet und durch die beiden Diagonalen in vier Teile geteilt. Die Kohlen in zwei gegenüberliegenden Dreiecken werden beseitigt, der Rest noch weiter zerkleinert, etwa auf Haselnußgröße, gemischt und abermals zu einem Viereck ausgebreitet, das in gleicher Weise behandelt wird. So wird fortgefahren, bis eine Probemenge von 1–10 kg, je nach der Lieferung, übrigbleibt, die in luftdicht verschlossenen Gefäßen oder, wenn es auf die ursprüngliche bzw. Grubenfeuchtigkeit nicht ankommt, in Holzkisten zur Untersuchung verschickt wird. Es kann auch eine besondere kleinere Kohlenprobe zur Bestimmung der Feuchtigkeit luftdicht verpackt zur Versendung gelangen. Von einem schon abgeladenen Kohlenhaufen sind an verschiedenen Stellen und von allen Seiten, auch von innen und unten, Proben wegzunehmen und zu vereinigen, bis eine entsprechende Menge beisammen ist.

Die bis 10 kg Kohle enthaltenden Proben werden sofort nach der Ankunft im Untersuchungslaboratorium gewogen, soweit es noch nötig ist, zerkleinert und in einem stets auf Zimmertemperatur (18–20° C) gehaltenen Raum, dessen Luft einen Feuchtigkeitsgehalt entsprechend 50% des wassergesättigten Zustandes³ aufweist, auf einer Blech- oder Papierunterlage ausgebreitet. Die Gewichtabnahme bis zur Gewichtbeständigkeit gegen den ursprünglichen Zustand zeigt den Wasserverlust bis zur »Lufttrockenheit« an, auch

Gruben- oder grobe Feuchtigkeit, zuweilen Nässe genannt. Dieser Wassergehalt ist für die Beurteilung des Wärmewerts eines Brennstoffs von großer Wichtigkeit, da er die Menge der brennbaren Bestandteile der Kohle vermindert und zur Verdampfung Wärme verbraucht.

Die lufttrocken gemachte Kohle wird in einer Kugel- oder Walzenmühle oder, falls diese nicht vorhanden sind, in einem großen eisernen Mörser, z. B. hat sich hier ein Mörser von etwa 80 cm Höhe und 50 cm oberem Durchmesser bewährt, auf Griesfeinheit zerkleinert, nach dem oben angegebenen Diagonalverfahren geteilt, alsdann weiter gemahlen oder gepulvert und geteilt, bis eine staubfeine Durchschnittsprobe von etwa 100 g übrigbleibt, die durch ein Sieb von etwa 400 Maschen auf 1 qcm geht.

Kleinere Mengen (bis 1 kg) können gleich bis auf Staubfeinheit gepulvert werden. Die Probe wird dann in dünner Schicht kreisförmig ausgebreitet und die zur Untersuchung nötige Durchschnittsprobe von etwa 100 g von vier verschiedenen Punkten der Peripherie sowie aus der Mitte zu gleichen Teilen entnommen.

Diese Durchschnittsprobe wird dann noch 4–5 st in dem Raum, dessen Luft, wie oben angegeben, halb mit Wasserdampf gesättigt ist, ausgebreitet und ist nunmehr zur chemischen Untersuchung genügend vorbereitet. Die Kohlen werden ausschließlich in lufttrocknem Zustande untersucht, da sonst ein genaues Abwägen der zur Analyse nötigen Mengen unmöglich wäre.

2. Feuchtigkeit oder hygroskopisches Wasser.

Zwecks Bestimmung der Feuchtigkeit in der lufttrocknen Probe wird etwa 1 g im offenen Platin- oder Porzellantiegel in einem vorher auf 105° C gebrachten Lufttrockenschrank eine Stunde lang bei dieser Temperatur getrocknet. Der Trockenschrank ist zweckmäßig mit Asbest ausgekleidet; die Gaszufuhr wird durch einen Thermoregulator geregelt, so daß das Einhalten einer gleichmäßigen Temperatur von etwa 105° C gewährleistet ist. Sehr empfehlenswert ist hierfür auch die Anwendung eines Toluol- oder eines elektrisch heizbaren Trockenschrankes¹. Die Gewichtsabnahme ist, in Prozenten ausgedrückt, das hygroskopische Wasser oder der Feuchtigkeitsgehalt. Dies ist das einfachste Verfahren, das für die Praxis genügend genaue Werte liefert. Hierbei liegt allerdings die Befürchtung vor, daß, namentlich bei Braunkohlen, eine Zersetzung durch Einwirkung des Luftsauerstoffs eintreten kann². Man trocknet in diesem Falle die Kohle im Kohlensäurestrom bei ungefähr 105° C, wobei ein Trockenschrank mit wagerecht liegenden Glas oder Porzellanröhren verwendet wird, in die die

¹ vgl. Hinrichsen: Das Materialprüfungswesen, Kap. XI; Taczak: Brennstoffe, 1912.

² vgl. Hinrichsen und Taczak: Feuerungstechnik, 1912 S. 2.

³ Es empfiehlt sich, den Feuchtigkeitsgehalt der Luft in dem Raum für die Probenvorbereitung mit Hilfe eines Hygrometers ständig nachzuprüfen.

¹ Zu beziehen z. B. durch die Firma C. Issem, Berlin-Reinickendorf.
² vgl. z. B. Langbein: Die Auswahl der Kohlen für Mitteleuropa, 1905, S. 11; Z. f. angew. Chemie 1900, S. 1232.

Schiffchen mit der zu untersuchenden Substanz eingeschoben werden. Das ausgetriebene Wasser kann man in konzentrierter Schwefelsäure oder in Chlorkalzium auffangen und die Apparate zur Nachprüfung wägen¹.

Die Untersuchungen werden stets doppelt ausgeführt.

Z. Z. werden im Materialprüfungsamt eingehende Untersuchungen über den Vergleich verschiedener Verfahren zur Feuchtigkeitsbestimmung in Kohlen ausgeführt. Zur Anwendung gelangen die unmittelbare Erhitzung der Luft auf 105⁰ C, desgleichen in Kohlen-säureatmosphäre, das Toluol² und das Xyloledestillationsverfahren³ von Marcusson sowie das Erhitzen im luftleeren Raum.

3. Asche.

Die Proben von der Feuchtigkeitsbestimmung werden zur Ermittlung der nicht flüchtigen, mineralischen Bestandteile, der Asche, über dem Bunsenbrenner oder im Muffelofen bei allmählich gesteigerter Hitze verbrannt. Man erwärmt anfangs schwach, um das Zusammenbacken bzw. Verkoken der Kohle sowie Verluste durch Herausschleudern von Kohleteilchen zu vermeiden; dann wird stärker geglüht, bis die Kohle vollständig verbrannt ist. Die Temperatur darf bei der Veraschung eine gewisse Grenze (Rotglut) nicht übersteigen, um Verflüchtigung von leicht flüchtigen mineralischen Bestandteilen (Alkalien) zu verhüten.

Für gewöhnlich genügt ein zwei- bis dreistündiges Erhitzen bei dunkler Rotglut, etwa 800⁰ C, unter zeitweiligem Umrühren der Probe. Bei Koks nimmt die Dauer der Veraschung etwas längere Zeit in Anspruch.

Sowohl durch Gas als auch namentlich elektrisch geheizte Muffelöfen, von denen die letztgenannten erlauben, die Temperatur genau und bequem zu regeln, empfehlen sich schon deshalb, weil mehrere Bestimmungen gleichzeitig ausgeführt werden können.

Die Asche darf keine schwarzen, unverbrannten Kohleteilchen zeigen; sie stellt ein lockeres, je nach dem Eisengehalt mehr oder weniger braunes Pulver dar, dessen Gewicht nach nochmaligem Glühen bei derselben Temperatur beständig bleibt. Wird nach den angeführten Grundsätzen verfahren, so erübrigt sich das in einigen Laboratorien angewandte Befeuchten der Kohle oder der Asche mit Alkohol. Durch die Anwendung von Alkohol wird zwar die Zeit der Veraschung etwas verkürzt, doch können hierbei Verluste eintreten, die nach F. Fischer auf die Verflüchtigung von Alkalien oder Kalk mit den Spiritusdämpfen zurückzuführen sind⁴.

Die Bestimmung der Asche aus dem bei der Elementaranalyse verbleibenden Rückstand ist unsicher und wegen der geringen zur Anwendung gelangenden Stoffmenge (etwa 0,2 g) nicht zu empfehlen, außerdem kann aber auch der bei der Verbrennung verwandte Sauerstoff auf die Asche einwirken und zu abweichenden Ergebnissen führen.

Der Gehalt an Asche bzw. Rückständen ist von großer Wichtigkeit für die Beurteilung einer Kohle.

Je größer der Aschengehalt, desto geringer ist der Anteil an brennbaren Bestandteilen, desto kürzer in der Regel auch beim Dampfkesselbetrieb die Zeit, in welcher der Rost verschlackt wird, die sog. Rostbetriebsdauer.

4. Schwefel.

Der Schwefel kommt in der Kohle als Sulfid (meistens gebunden an Eisen als Doppelschwefeleisen), Sulfat oder in organischer Verbindung vor. Für Schmelzungen sowie alle hüttenmännischen Verfahren ist der Gehalt an Gesamtschwefel von Wichtigkeit, während für Feuerungen nur der verbrennliche Schwefel in Betracht kommt, der in der Asche verbleibende ist dabei ohne Wirkung.

Die Bestimmung des Gesamtschwefels wird z. Z. am häufigsten nach dem Verfahren von Eschka¹ ausgeführt. Etwa 1 g der Probe wird mit der doppelten Menge der Eschka-Mischung, die aus zwei Teilen gebrannter reiner Magnesia und einem Teil wasserfreien, reinen Natriumkarbonats besteht, in einem geräumigen, etwa 30 ccm fassenden Porzellantiegel² innig gemengt. Platintiegel sind nicht unbedingt erforderlich. Die Oberfläche des Gemenges wird noch mit einer dünnen Schicht von Eschka-Mischung bedeckt, damit bei der Verbrennung keine Verluste durch Entweichen von Schwefel entstehen. Die Proben werden am besten im elektrischen Muffelofen allmählich bis zur dunklen Rotglut erhitzt. Nach ungefähr 2 st (bei Koks etwas länger, wobei sich zum Schluß Umrühren empfiehlt) ist die Verbrennung und Bindung des Schwefels vollendet. Man läßt erkalten, schüttet den Inhalt des Tiegels vorsichtig in ein Becherglas und spült ihn mit destilliertem Wasser aus. Zu dem Inhalt des Becherglases werden einige Tropfen Bromwasser zwecks Oxydation etwa noch vorhandener Sulfide beigegeben. Die letzten Reste des Rückstandes werden aus dem Tiegel durch Kochen mit Salzsäure und destilliertem Wasser entfernt und der Hauptmenge hinzugefügt. Nach vollständiger Zersetzung der basischen Bestandteile durch Salzsäure wird die Lösung durch Auskochen vom überschüssigen Brom befreit, bis zum Verschwinden des Bromgeruchs. Man filtriert nun von dem aus der Kohle stammenden unlöslichen Rückstand ab, wäscht mit Wasser nach und fällt in der klaren Lösung den zu Schwefelsäure oxidierten Schwefel mit Bariumchlorid, indem man etwa 10 ccm einer 10prozentigen heißen Bariumchloridlösung in Siedehitze rasch und unter Umrühren hinzufügt. Nach längerem Stehen — am besten über Nacht — wird das Bariumsulfat abfiltriert, mit heißem Wasser bis zum Verschwinden der Chlorreaktion ausgewaschen, geglüht und gewogen. Der Faktor zur Berechnung des Schwefelgehalts ist 0,1373.

Die Eschka-Mischung muß vorher auf Schwefelgehalt untersucht werden, der dann abzuziehen ist.

Wo elektrisch geheizte Muffelöfen nicht zur Verfügung stehen, kann die Verbrennung in einer Gas-muffel oder über einem Bunsenbrenner geschehen, wobei aber die Gefahr besteht, daß Schwefel aus dem

¹ vgl. Langbein: Z. f. angew. Chemie 1900, S. 1232.

² Mitteil. d. Kgl. Materialprüfungsamts 1904, S. 48.

³ Mitteil. d. Kgl. Materialprüfungsamts 1905, S. 58.

⁴ vgl. Fischer: Chem. Techn. der Brennstoffe I, S. 113.

¹ Dingl. Pol. Journ. 1874, S. 403; Z. für anal. Chemie 1878, S. 497.

² vgl. Rothe: Mitteil. Techn. Versuchsanst. 1891, S. 107.

verbrannten Gas vom Tiegelinhalt aufgenommen wird. Man gibt alsdann dem offenen, in einer durchlochenden Asbestplatte ruhenden Platintiegel eine schräge Lage und erhitzt ihn allmählich so weit, daß nur der untere Teil des Tiegels rotglühend erscheint. Bei dieser Temperatur wird die Kohle gewöhnlich innerhalb einer Stunde verbrannt, wenn man die Masse im Verlaufe des Erhitzens mehrere Male mit einem Spatel umrührt.

Ein anderes gutes und rasch ausführbares Verfahren zur Bestimmung des Gesamtschwefels in der Kohle ist das von O. Brunck¹ mit der Abänderung von Holliger², das auf der Verbrennung der Kohle mit einem Gemenge von Kobaltoxyd und Soda und Fällung mit Chlorbarium beruht.

Langbein³ bestimmt den Gesamtschwefel durch Verbrennen der Kohle im verdichteten Sauerstoff in der kalorimetrischen Bombe und darauffolgendes Fällen mit Bariumchlorid oder Titrieren der entstandenen Schwefelsäure. Nur bei Kohlen mit hohem Schwefelgehalt und niedriger Verbrennungswärme kann schweflige Säure entstehen. In diesem Falle wird zur Erhöhung der Verbrennungstemperatur ein Körper mit hoher Verbrennungswärme zugesetzt, wodurch dann sämtlicher Schwefel zu Schwefelsäure oxydiert wird. Hierbei muß darauf geachtet werden, daß die innere Auskleidung der Bombe möglichst unverletzt ist.

Der flüchtige oder verbrennliche Schwefel wird erhalten, indem man von dem Gesamtschwefel den Schwefelgehalt der Asche abzieht, der durch Ausziehen der Asche von etwa 4 g Kohle mit Bromwasser und wenig Salzsäure, Filtrieren und Fällen mit Bariumchlorid in nicht allzu verdünnter Lösung, wie oben angegeben, ermittelt wird. Über die unmittelbare Bestimmung des flüchtigen Schwefels nach Sauer⁴ und Dennstedt⁵ sei auf die Literatur verwiesen.

5. Stickstoff.

Die Bestimmung des Stickstoffs erfolgt am besten und sichersten nach dem Verfahren von Kjeldahl. Etwa 0,8–1 g Kohle werden in einem 300 ccm fassenden Kölbchen aus schwer schmelzbarem Glase mit 0,1 g Quecksilberoxyd oder einem Tropfen metallischen Quecksilbers, 15–20 ccm stickstoffreier konz. Schwefelsäure und 8 g reinem Kaliumsulfat versetzt und in schräger Lage auf einer Eisenunterlage⁶ vorsichtig und gelinde erhitzt. Zur Not genügt auch eine Asbestunterlage oder ein Anstrich des Kolbens mit einer breiigen Mischung aus 2 Teilen Schamotte und 1 Teil Ton. Die Mündungen der Kölbchen werden mit aufgeblasenen Reagenzgläsern verschlossen, um die verdampfende Schwefelsäure wieder zu kondensieren. Man erhitzt vorsichtig und allmählich, bis die anfangs stürmische Reaktion vorbei ist, und erhält dann den Kolbeninhalt so lange in gelindem Sieden, bis er ganz farblos geworden ist, was für gewöhnlich nach ungefähr 3 st eintritt. Der Stickstoff ist nunmehr vollständig in schwefelsaures Ammonium übergeführt.

¹ Z. f. angew. Chemie 1905, S. 1560.

² Z. f. angew. Chemie 1909, S. 439 und 442.

³ Post: Chem. Techn. Analyse, 3. Aufl., Bd. I, S. 43 ff. Vgl. auch Holliger, a. a. O., S. 448.

⁴ Z. f. angew. Chemie 1873, S. 32.

⁵ Anleitung zur vereinfachten Elementaranalyse, 2. Aufl. S. 62.

⁶ Warmbrunn, Quilitz & Co., Berlin NW. Preisl. 115, Nr. 354.

Der Kolbeninhalt wird in einen 750–1000 ccm fassenden Kolben getan und mit destilliertem Wasser quantitativ nachgespült. Man gibt einige Zinkgranalien hinzu und verschließt mit einem doppelt durchbohrten Gummistopfen, der in einer Öffnung einen Tropftrichter, in der andern das Destillationsrohr trägt, das in einen hohen Erlenmeyerkolben mit 20 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Schwefelsäure mündet.

Der Aufsatz des Destillierrohres ist mit einem Tropfenfänger versehen, um ein Überspritzen oder Mitreißen der alkalischen Flüssigkeit in die Vorlage zu verhüten. Die Austreibung des Ammoniaks erfolgt durch Natronlauge von etwa 30° Be, von der man 90 ccm durch den Tropftrichter in den Destillierkolben einfließen läßt. Nach Hinzufügung von noch etwa 12 ccm einer konzentrierten Schwefelnatriumlösung zwecks Verhinderung der Bildung von Merkurammoniumverbindungen werden die auf kleinen Sandbädern stehenden Kolben allmählich bis zum langsamen Sieden, etwa $\frac{1}{2}$ st, erhitzt. Der hierbei oft eintretende Übelstand des Stoßens wird durch genügenden Wasserzusatz sowie die Zinkgranalien verhütet. Für ruhiges Brennen der Gasflammen ist Sorge zu tragen. Das von der vorgelegten $\frac{1}{10}$ -Normal-Schwefelsäure gebundene Ammoniak wird nach erfolgtem Abkühlen der Vorlagen durch Titrieren des Säureüberschusses mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natronlauge unter Verwendung von Methylorange als Indikator bestimmt.

Der sich ergebende Unterschied zeigt die zur Neutralisation des Ammoniaks erforderlich gewesene Anzahl von Kubikzentimetern (a) $\frac{1}{10}$ -Normal-Schwefelsäure an, woraus sich der Gehalt an Stickstoff berechnet:

$$\frac{a \cdot 0,0014 \cdot 100}{\text{Einwage}} = \% \text{ N.}$$

Die verwendeten Reagentien sind stets durch eine blinde Probe auf ihre Reinheit zu prüfen, und der gefundene Prozentgehalt an Stickstoff ist in Abzug zu bringen.

Nach dem Verfahren von Will und Varrentrapp — Verbrennen mit Natronkalk, Auffangen des Ammoniaks in Salzsäure, Fällen mit Platinchlorid — sind im Materialprüfungsamt zu niedrige Werte erhalten worden.

Über das Verfahren von Du mas¹ sei auf die Literatur verwiesen.

6. Phosphor.

Die Phosphorbestimmung in Kohlen wird selten ausgeführt und ist nur für metallurgische Zwecke von Interesse. Etwa 3 g Substanz werden durch Verbrennen bei nicht allzuhoher Temperatur verascht. Die Asche wird mit konzentrierter Salzsäure ausgelaugt, zur Trockene verdampft, der Rückstand mit salzsäurehaltigem Wasser aufgenommen und die Kieselsäure abgeschieden. Das Filtrat wird unter Zusatz von etwa 25 ccm konzentrierter Salpetersäure beinahe zur Trockene verdampft, um möglichst sämtliche Salzsäure zu vertreiben, worauf die Phosphorsäure mit 50 ccm Molybdänlösung² gefällt wird. Nach etwa $\frac{1}{2}$ stündigem Stehen

¹ Fresenius: Quant. Analyse, 6. Aufl., Bd. 2, S. 57; Dennstedt: Anleitung zur vereinfachten Elementaranalyse, 2. Aufl. S. 87.

² Über die Herstellung der Molybdänlösung s. Hinrichsen: Das Materialprüfungswesen, S. 108.

rügt man unter Umrühren zu der Lösung so viel festes Ammoniumnitrat, daß die Lösung etwa 25% davon enthält. Nach 24stündigem Stehenlassen wird der Niederschlag abfiltriert, mit verdünnter salpetersaurer Ammonnitratlösung ausgewaschen, bis kein Eisen mehr nachzuweisen ist, und mit Ammoniak vom Filter in einen gewogenen Porzellantiegel gelöst. Die ammoniakalische Lösung wird eingeeengt, mit starker Salpetersäure versetzt und zur völligen Verjagung des Ammonitrats erhitzt. Dann läßt man im Schwefelsäureexsikkator abkühlen und wägt. Glühen und Wägen werden bis zur Gewichtbeständigkeit wiederholt. Der Faktor zur Umrechnung auf Phosphor ist 0,0165.

7. Kohlenstoff und Wasserstoff.

Kohlenstoff und Wasserstoff sind die eigentlichen, wärmeliefernden Bestandteile der Kohle. Ihre Bestimmung erfolgt durch die Elementaranalyse, d. i. Verbrennung im Sauerstoffstrom; so daß aus Kohlenstoff Kohlensäure und aus Wasserstoff Wasser entsteht, die dann von geeigneten Absorptionsmitteln aufgefangen werden. Die Verbrennung erfolgt in einem 80 cm langen Rohr aus Porzellan oder schwer schmelzbarem Glas. Bei Anwendung von Porzellanrohren, wie sie im Materialprüfungsamt üblich ist, erreicht man eine längere Lebensdauer der Apparatur; auch werden unliebsame Betriebsstörungen durch Verbiegen, plötzliches Springen der Rohre usw. gänzlich vermieden. Das Verbrennungsrohr wird in folgender Weise beschickt: Von der Eintrittsöffnung ab sind 30 cm frei; hierauf folgt ein Pfropfen aus ausgeglühtem Asbest und eine 25 cm lange Kupferoxydschicht, die zweckmäßig aus schwefelfreiem, fein gepulvertem und grobkörnigem Kupferoxyd im Verhältnis von etwa 1 : 4 gemischt ist. Dann folgt ein Asbestpfropfen und weiter zwecks Zurückhaltung der gebildeten Schwefeloxyle eine 12 cm lange Chromatschicht, die ebenfalls durch einen Asbestpfropfen abgeschlossen wird, die letzten 10 cm sind frei. Die Chromatschicht besteht aus erbsengroßen Stücken eines vor dem Gebläse oder im Muffelofen geschmolzenen Gemenges von 9 Teilen Kaliumchromat und 1 Teil Kaliumbichromat. Auch Bleichromat kann zum Binden der Schwefeloxyle benutzt werden. Vor dem Versuch wird das Rohr ausgeglüht, indem man einen von Wasser und Kohlensäure befreiten Luftstrom hindurchleitet. Die Chromatschicht muß stets mit kleinen Flammen erhitzt werden, so daß an dieser Stelle eine Temperatur von höchstens 400° C herrscht. Nach dem Ausglühen, das etwa 20 min dauert, werden die zur Absorption der Verbrennungsprodukte bestimmten gewogenen Apparate angesetzt. Zur Aufnahme des Wassers dient ein längliches oder U-förmiges Rohr mit Kugelansatz; darin schlägt sich die Hauptmenge des Wassers nieder, das später aus dem Rohr entfernt werden kann. Das Rohr ist mit getrocknetem und mit Kohlensäure gesättigtem Chlorkalzium gefüllt. Auch konzentrierte Schwefelsäure oder Phosphorsäureanhydrid sind gute Wasserabsorptionsmittel.

Die gebildete Kohlensäure wird entweder in einem Geißlerschen Kaliapparat, der mit Kalilauge (300 g KOH in Stangen, 600 ccm Wasser) gefüllt ist, oder in zwei hintereinander geschalteten, mit Natronkalk (1 Teil

NaHO + 1 Teil CaO) gefüllten U-Röhren aufgefangen. Abgeschlossen werden die zur Aufnahme von Kohlensäure dienenden Apparate mit einer Schicht Chlorkalzium bzw. konzentrierter H_2SO_4 oder P_2O_5 , um das bei der Reaktion entstehende Wasser aufzunehmen. Nachdem der Apparat auf Dichtigkeit geprüft worden ist, wird in das inzwischen bis zur Hälfte der Kupferoxydschicht abgekühlte Rohr die in einem Schiffchen abgewogene Kohle (etwa 0,2–0,3 g) schnell vor die Kupferoxydschicht geschoben und mit der Verbrennung im Sauerstoffstrom begonnen. Die Flammen werden von beiden Seiten allmählich angezündet und die Tonkacheln angelegt, bis das Porzellanrohr von der Seite glühendrot erscheint. Um das Anbrennen der die Verbindung bewirkenden Gummistopfen zu verhindern, werden Wände aus Asbestpappe um die Rohrenden gelegt oder diese durch feuchte Lappchen gekühlt. Der zur Verbrennung benötigte Sauerstoff wird am bequemsten einem Gasometer entnommen und durch Kalilauge, konzentrierte Schwefelsäure und Chlorkalzium gereinigt bzw. getrocknet, ebenso die Luft. Wesentlich ist, daß die Trocken- und Reinigungsmittel vor der Verbrennungsröhre den Absorptionsmitteln hinter der Verbrennungsröhre entsprechen. Nach ungefähr 2 st ist die Verbrennung beendet, was daran zu erkennen ist, daß in dem Kaliapparat die Absorption der Gasblasen aufhört, die Blasen also regelmäßig aufsteigen; es muß darauf geachtet werden, daß das gebildete Wasser vollständig aus dem Verbrennungsrohr in die Chlorkalziumvorlage übergeht, was nötigenfalls durch stärkeres Erhitzen des Rohrendes zu geschehen hat. Nun läßt man den Ofen im lebhaften Luftstrom erkalten, bis der Sauerstoff durch Luft verdrängt worden ist. Die Absorptionsapparate werden alsdann abgenommen und einige Zeit im Wägezimmer stehen gelassen, bis sie die dort herrschende Temperatur angenommen haben. Die Gewichtszunahme, die dem Wasser und der Kohlensäure entspricht, wird bestimmt. Wird von dem in Prozenten ausgedrückten Gesamtwassergehalt die nach 2. gefundene Feuchtigkeit abgezogen und der Rest durch $9 \left(\frac{H_2O}{H_2} = \frac{18}{2} \right)$ dividiert, so erhält man den Prozentgehalt an Wasserstoff.

Der Faktor für Kohlenstoff aus Kohlensäure ist 0,2727. Die in dem Schiffchen zurückgebliebene Asche darf keine unverbrannten Kohleteilchen aufweisen; benutzt man sie zur Aschenbestimmung, so ist zu beachten, daß die Genauigkeit wegen der geringen Einwage sowie der Einwirkung des bei der Verbrennung verwandten Sauerstoffs beeinträchtigt wird.

Das Vorlegen einer Silber- und einer Kupferspirale ist wegen des geringen Chlor- und Stickstoffgehalts unnötig¹.

Bei der Verbrennung von Rückständen, die Karbonate enthalten, findet sich in der Auswage neben der durch Verbrennen des Kohlenstoffs gebildeten auch die beim Glühen der Karbonate flüchtige Kohlensäure. Man muß in diesem Falle die in dem Material von vornherein vorhandene Kohlensäure bestimmen und in Abzug bringen.

¹ vgl. auch Fischer: Chem. Techn. der Brennstoffe, Bd. I, S. 128.

Schnell und sicher kann man die Elementaranalyse nach dem Verfahren von Dennstedt¹ ausführen.

8. Sauerstoff².

Da sichere Verfahren zur Bestimmung des Sauerstoffs in Kohlen bis jetzt nicht bestehen, so bestimmt man den Sauerstoffgehalt aus dem Unterschied. Die bei der Analyse gefundenen Zahlen für Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Schwefel, Asche und Feuchtigkeit werden auf 100 ergänzt.

9. Disponibler Wasserstoff².

Als »disponiblen Wasserstoff« bezeichnet man denjenigen Teil des in der Kohle enthaltenen Wasserstoffs, der nach Bindung des gesamten in der Kohle vorhandenen Sauerstoffs entsprechend der Zusammensetzung des Wassers (H_2O) noch verbleibt. Im allgemeinen nimmt man an, daß bei der durch den Wasserstoffgehalt der Kohle bedingten Wärmeentwicklung nur der disponible Wasserstoff in Frage kommt. Man geht dabei von der Voraussetzung aus, daß der dem Sauerstoffgehalt der Kohle entsprechende Anteil des Wasserstoffs bereits in einer Form chemisch gebunden vorliegt, die bei der Zersetzung der Kohlensubstanz beim Erhitzen keine Wärme mehr liefert. Wie von mehreren Forschern ausgesprochen worden ist, hat man sogar angenommen, daß Wasserstoff und Sauerstoff bereits unmittelbar in Form von Wasser in der Kohle vorliegen. Diese Auffassung ist aber in keiner Weise bewiesen³.

Bei Erhitzung der Kohle unter Luftabschluß verbindet sich der disponible Wasserstoff mit Kohlenstoff unter Bildung von Kohlenwasserstoffen.

10. Koksasbeute.

Die Bestimmung der Koksasbeute ist für die Beurteilung der Natur des Brennstoffes sowie für seine Verwertbarkeit von großer Bedeutung. Sehr verbreitet für die Ermittlung der Koksasbeute sind die Mucksche, die Bochumer und die amerikanische Probe, über die wir bereits ausführlich berichtet haben⁴.

Im Materialprüfungsamt ist das Verfahren nach Finckner in Gebrauch, wonach die Erhitzung im Wasserstoffstrom, also unter vollständigem Luftabschluß, vorgenommen wird. Etwa 4 g der feingepulverten Kohle werden in einem geräumigen Rosetiegel (Inhalt 40–50 ccm, Durchmesser des Bodens 20 mm, Höhe 50 mm, oberer Durchmesser 50 mm) abgewogen. Man leitet zunächst mindestens 10 min lang zur Verdrängung der Luft Wasserstoff hindurch, wärmt hierauf etwa 2 min mit kleiner Flamme an und vergrößert diese dann allmählich, während gleichzeitig der Tiegel von zwei Seiten mit fächernder Flamme erhitzt wird. Wenn die gelbe Flamme der destillierenden Gase verschwindet, wird der Tiegel an den Seiten stark erhitzt, um etwa gebildeten Ansatz noch flüchtiger Stoffe wegzuglühen. Über einem Dreibrenner führt man die Verkokung innerhalb weiterer 10 min zu Ende. Sodann läßt man im Wasserstoffstrom erkalten und wägt. Die Werte sind im allgemeinen etwas

höher als die nach den übrigen Verfahren erhaltenen. Von den für jede Tiegelprobe in Betracht kommenden beiden Fehlerquellen der unvollkommenen Entgasung und teilweisen Verbrennung der Kohle kann der erstern durch Anwendung genügend hoher Temperaturen vorgebeugt werden. Durch das Arbeiten im Wasserstoffstrom, also in einer Atmosphäre, die jede Oxydation ausschließt, wird auch die teilweise Verbrennung der Kohle ausgeschaltet. Man muß demnach annehmen, daß die nach dem Wasserstoffverfahren ermittelten Ergebnisse die theoretisch sichersten Werte zur Ermittlung der Koksasbeute darstellen¹. An Stelle von Wasserstoff können auch andere indifferente Gase, z. B. Stickstoff, Verwendung finden.

Wird von dem in Prozenten ausgedrückten Wert für Koksasbeute der Gehalt an Asche abgezogen, so erhält man als Rest den fixen oder festen Kohlenstoff.

11. Flüchtige Bestandteile.

Aus dem Unterschied zwischen 100 und der Summe von Koksasbeute und Feuchtigkeit ergibt sich der Gehalt an flüchtigen Bestandteilen (die sog. Gasasbeute).

H. Strache² hat ein von ihm zur Ermittlung des Heizwertes von Gasen gebautes Gaskalorimeter auch für die Ermittlung der folgenden Konstanten von Brennstoffen angewendet:

1. Koksasbeute in Gewichtsprozenten der Kohle,
2. Gasasbeute " " " "
3. Teerasbeute " " " "
4. Asche " " " "
5. Heizwertzahl des Gases,
6. Kohlenstoffgehalt des Gases in Gewichtsprozenten der Kohle.
7. Kohlenstoffgehalt des Koks,
8. Wasserstoffgehalt des Koks.

Im Materialprüfungsamt sind bisher noch keine Versuche nach diesem Verfahren ausgeführt worden, da die erforderlichen Apparate nicht zur Verfügung standen. Doch dürfte es sich sehr empfehlen, die von Strache beschriebenen Versuche auch an andern Stellen zu wiederholen, da, falls sich das Verfahren bewährt, die Möglichkeit gegeben ist, an Stelle des sonst üblichen mittelbaren Verfahrens eine unmittelbare Arbeitsweise zu setzen, die zugleich die Gliederung und nähere Prüfung der flüchtigen Bestandteile gestattet.

Ob und inwieweit die auf dem beschriebenen Wege gefundenen Werte mit den praktischen Betriebsergebnissen übereinstimmen, läßt sich von vornherein nicht entscheiden. Strache selbst weist bereits darauf hin, daß in der Regel die Laboratoriumsversuche erheblich geringere Gasasbeuten liefern als die Entgasung im Großbetrieb.

Auf die Bedeutung, welche die Beschaffenheit der flüchtigen Bestandteile für die Beurteilung der technischen Verwendbarkeit von Kohle hat, ist auch von andern Seiten hingewiesen worden. So sagt C. Blacher³, Riga, in seinen sehr lesenswerten Abhandlungen »Feuerungstechnisches«, daß für die organische Substanz, d. h.

¹ Anleitung zur vereinfachten Elementaranalyse, 3. Aufl.

² s. auch Aufhäuser, Glückauf 1913, S. 603.

³ vgl. w. u. S. 778.

⁴ s. Glückauf 1908, S. 1325 ff.

¹ vgl. hierzu Constam, J. f. Gasbel. 1909, S. 889.

² Z. des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins 1911, S. 369; J. f. Gasbel. 1912, S. 833.

³ Feuerungstechnisches, 1909, S. 63.

Reinkohle¹, die ein Charakteristikum für den betreffenden Brennstoff bietet, nicht nur die Elementaranalyse, sondern auch der Wärmewert und der Gehalt an flüchtigen Bestandteilen, ferner auch der Prozentgehalt an Kohlenwasserstoffen in den flüchtigen Bestandteilen selbst bezeichnend ist. Letzterer kann nach Blacher auf Grund folgender Überlegung ermittelt werden. Bei der Heizwertermittlung kommt der dem Sauerstoffgehalt der Kohle entsprechende Wasserstoff, berechnet nach der Zusammensetzung des Wassers, für die Verbrennungswärme nicht mehr in Betracht, sondern nur der noch übrigbleibende, sog. disponible Wasserstoff². Demnach scheint nach Blacher die Folgerung zulässig zu sein, daß sämtlicher Sauerstoff der Kohle in den Erzeugnissen der trocknen Destillation, also auch in den sog. flüchtigen Bestandteilen, in Form von Wasser vorhanden ist, daß sie also aus Wasser und Kohlenstoff und Wasserstoff, d. h. aus Wasserdampf und Kohlenwasserstoffen bestehen. Multipliziert man mithin den Sauerstoffgehalt der organischen Substanz mit dem Faktor $9 : 8 = 1,125$, zieht den so erhaltenen Wert von den flüchtigen Bestandteilen der organischen Substanz ab und setzt darauf den ermittelten Gehalt an Kohlenwasserstoffen in den flüchtigen Bestandteilen in Beziehung zu den flüchtigen Bestandteilen selbst, so erhält man die gewünschte Zahl, die meist für das betreffende Material sehr charakteristisch ist.

Aus einer Reihe von eigenen und fremden Versuchen zieht Blacher hinsichtlich der Bedeutung der flüchtigen Bestandteile und ihres Gehaltes an Kohlenwasserstoffen folgenden Schluß: »Je mehr flüchtige Bestandteile die organische Substanz der Kohle hat, desto länger ist gewöhnlich die Flamme; je mehr Kohlenwasserstoffe sie enthalten, desto fetter, d. h. kohlenwasserstoffreicher ist im allgemeinen die Flamme«.

Gegen die vorstehend wiedergegebene Anschauung Blachers lassen sich, so bestechend die Annahmen auch auf den ersten Blick erscheinen, doch manche Einwände geltend machen. Wie bereits früher hervorgehoben wurde³, ist die Vorstellung, daß der nicht »disponible« Anteil des Wasserstoffs unmittelbar als Wasser vorliegt, in keiner Weise bewiesen. Mindestens ebensoviel Wahrscheinlichkeit besitzt die Annahme, daß in der Kohle sauerstoffhaltige Kohlenstoffverbindungen vorhanden sind. Die Berechnung des disponiblen Wasserstoffs ist zudem bereits an und für sich insofern unsicher, als ihr

¹ Man versteht unter Reinkohle die auf wasser- und aschefreie Substanz umgerechneten Analysenwerte.

² vgl. Abschnitt 9, S. 777.

³ s. S. 777.

der Sauerstoffgehalt der Kohle zugrunde gelegt wird, und diese Zahl nur mittelbar aus dem Unterschied ermittelt werden kann. Infolgedessen sind hierin sämtliche Fehler der Einzelbestimmungen mit enthalten. Immerhin dürfte es sich empfehlen, die Versuche in der von Blacher angedeuteten Richtung aufzunehmen und weiter fortzuführen.

Mit Rücksicht darauf, daß es nicht nur auf die Feststellung ankommt, wieviel flüchtige Bestandteile in einer Kohle vorhanden sind, und welche Zusammensetzung sie aufweisen, sondern daß auch die Art, wie sie entweichen, eine wesentliche Rolle spielt, hat Blacher¹ ferner in Gemeinschaft mit Jacoby versucht, ein einfaches Verfahren für die Darstellung der Entgasungskurve auszuarbeiten².

Zu diesem Zwecke wurden die Prozentmengen der flüchtigen Stoffe bestimmt, die bei verschiedenen Temperaturen entwichen. Als Heizraum diente ein Widerstandstiegelofen von Heraeus, die Temperaturen wurden mittels Thermoelementes aus Platin-Platinrhodium nach Le Chatelier gemessen. Die Kohlenprobe befand sich in einem ganz kleinen Platinschälchen, das am Deckel eines Platintiegels befestigt und in letztern hineingehängt wurde, um die Kondensation von flüchtigen Bestandteilen an den Wänden des Erhitzungsgefäßes selbst bei niedrigeren Temperaturen zu vermeiden. Die Ergebnisse der Versuche wurden in allen Fällen auf asche- und wasserfreie Kohle (Reinkohle) umgerechnet. Die bei verschiedenen Temperaturen erhaltenen Prozentmengen der flüchtigen Bestandteile wurden in Form von Schaulinien aufgetragen. Da aber in keinem Fall bei den höchsten Temperaturen zum Schlusse Gewichtbeständigkeit eintrat, was den Vergleich der Kurven in Ermangelung einer einheitlichen Grundlage sehr erschwerte, so wurden die innerhalb je 25° Temperaturunterschied entweichenden Mengen der flüchtigen Bestandteile in einem zweiten Schaubild aufgetragen. Man erhielt so ein den Differentialquotienten der ersten Schaulinie entsprechendes Bild, welches das Gesetz der ersten Kurven klarer hervortreten ließ. Zugleich ergaben die so gewonnenen Schaulinien unmittelbar die Entwicklung der Flamme in Abhängigkeit von der Temperatursteigerung. Auf diese Weise erhaltene Schaulinien ermöglichen nach Blacher und Jacoby in erster Linie die Identitätsbestimmung verschiedener Kohlen. Möglicherweise lassen sich hieraus auch Rückschlüsse auf das Verhalten der Kohle in der Feuerung ziehen.

(Forts. f.)

¹ Blacher, a. a. O. S. 102.

² vgl. auch Constam, J. f. Gasbel. 1909, S. 889.

Die Grundlagen der Enteignung nach dem Allgemeinen Berggesetz. VI.

Von Rechtsanwalt Dr. Hans Gottschalk, Dortmund.

Die gütliche Einigung.

Die Enteignungsbehörden haben nur dann in Tätigkeit zu treten, wenn »die Beteiligten sich in den Fällen der §§ 135–139 über die Grundabtretung nicht gütlich einigen« können. Wer also einen Antrag auf Einleitung

des Enteignungsverfahrens stellt, muß vorher den Nachweis über den erfolglosen Versuch einer solchen gütlichen Einigung erbringen. Dieser Nachweis soll nach den Entscheidungen der Behörden u. a. sowohl als erbracht gelten, wenn der Grundstückseigentümer einen

von dem Bergwerksbesitzer als zu hoch befundenen Preis verlangt und dabei erklärt hat, daß er das beanspruchte Grundstück unter keinen Umständen billiger abgeben würde¹, als auch schon dann, wenn der Bergwerksbesitzer nachweislich eine angemessene Entschädigung angeboten hat, der Grundbesitzer aber binnen einer ausdrücklich gestellten, als genügend anzusehenden Frist oder überhaupt binnen einer längern Zeit mit seiner Gegenerklärung zurückhält². In diesem Ministerialbescheid ist gleichzeitig zutreffend ausgeführt, daß die Bedingung des vorausgegangenen Versuches der gütlichen Einigung in § 142 nicht den Sinn habe, daß der Abschluß eines selbständigen förmlichen Einigungsverfahrens als Vorbedingung und notwendige Voraussetzung der Statthaftigkeit und Rechtsgültigkeit des nachfolgenden Enteignungsverfahrens vorgeschrieben werden solle, sondern daß der Gesetzgeber nur dem Gedanken habe Ausdruck geben wollen, die zur Leitung des Enteignungsverfahrens berufenen Behörden sollten von ihren Zwangsbefugnissen erst dann Gebrauch machen, wenn nach ihrer auf Grund pflichtgemäßen Ermessens gewonnenen Überzeugung der ernstlich gemachte Versuch einer gütlichen Einigung erfolglos geblieben ist. Bei Zugrundelegung dieser Gesichtspunkte wird die Bedeutung der Vorschrift des § 142 in dieser Hinsicht auf das richtige Maß zurückgeführt und einer übertriebenen Ausnutzung dieser Vorschrift zuungunsten des Bergwerksbesitzers vorgebeugt, für den andernfalls die Gefahr bestände, daß der Grundstückseigentümer durch Hinschleppen der Verhandlungen über die gütliche Einigung die Abtretung der für den Betrieb des Bergwerks unentbehrlichen Grundstücke ungebührlich verzögern könnte. Von diesem Standpunkte aus betrachtet ist aber auch der Unterschied der gütlichen Einigung im Allgemeinen Berggesetz von der auch im Enteignungsgesetz vorgesehenen gütlichen Einigung³ nicht so erheblich, wie von vielen Seiten, z. B. von Völkel⁴, angenommen wird.

Nach dem § 142 ABG. sollen sich allerdings die Enteignungsbehörden vor Einleitung des Zwangsverfahrens die Überzeugung in dem obengenannten Umfang verschaffen, daß nämlich der Versuch einer gütlichen Einigung stattgefunden hat, während im Enteignungsgesetz eine dahingehende Prüfung vor Zulassung eines Antrages auf Einleitung eines Enteignungsverfahrens nicht vorgeschrieben ist. Die Bestimmungen des Enteignungsgesetzes sind aber in ihrer Gesamtheit auf die möglichste Förderung der auch nach ihm zulässigen und in ihm besonders geregelten gütlichen Einigungen gerichtet, worauf noch bei der Besprechung der einzelnen, hierfür in Betracht kommenden Bestimmungen zurückzukommen ist. Ebenso sind die Enteignungsbehörden wiederholt von den vorgesetzten Ministern angewiesen worden, auf freiwillige Einigungen der Beteiligten tunlichst hinzuwirken⁵. Auch im Enteignungsgesetz soll also nach der Absicht des Gesetz-

gebers die Erwerbung des zu einem Unternehmen erforderlichen Grundeigentums im Wege des Zwangsverfahrens tunlichst auf solche Fälle beschränkt werden, in denen sie auf eine andere Art nicht zu ermöglichen ist.

Der Sinn der Vorschriften über die gütliche Einigung ist demnach in beiden Gesetzen derselbe, nur ist die Fassung im ABG. schärfer. Es erscheint daher auch unzulässig, dies damit zu erklären, daß das Grundabtretungsrecht des Bergwerksbesitzers ein Privatrecht sei, wie dies Völkel (S. 392) tut. Die bergrechtliche Enteignung erfolgt, wie ich in meinen frühern Ausführungen nachzuweisen versucht habe¹, ebenso wie die allgemeine Enteignung im öffentlichen Interesse, und das Enteignungsrecht des Bergwerksbesitzers ist daher im Gegensatz zu Völkel (S. 62), ebenso wie das auf Grund des Enteignungsgesetzes verliehene als ein öffentliches Recht anzusehen.

Allerdings ist nicht zu verkennen, daß ein Unterschied insofern besteht, als die gütliche Einigung im Enteignungsgesetz die vorangegangene vorläufige Planfeststellung gemäß § 15 dieses Gesetzes zur Voraussetzung hat. Aber auch dieser Unterschied ist nicht sehr erheblich. Zuzugeben ist allerdings, daß auch schon die vorläufige Planfeststellung einen Teil des Enteignungsverfahrens, u. zw. seinen Beginn bildet, obwohl auch dies nicht unbestritten ist und im besondern vom Obertribunal das Gegenteil angenommen worden ist². Die gütliche Einigung kann also nur innerhalb des Verfahrens stattfinden, während nach dem ABG. der Versuch dem Verfahren vorangehen muß.

Dieser nicht zu bestreitende Unterschied erklärt sich aber aus der Verschiedenheit des Aufbaues beider Gesetze. Eine gütliche Einigung hat naturgemäß zur Voraussetzung, daß feststeht, welches Grundstück für sie in Betracht kommt. Dies ist nach den Bestimmungen des ABG. von vornherein der Fall, es ist das für die in § 135 genannten Zwecke notwendige Grundstück, was sich auch aus dem Wortlaut des § 142 ergibt, nach dem die Enteignungsbehörden darüber zu entscheiden haben, ob, in welchem Umfang und unter welchen Bedingungen der Grundbesitzer zur Abtretung des, also des bestimmten Grundstücks verpflichtet ist. Dagegen beruht die Enteignung nach dem Enteignungsgesetz nicht auf dem Gesetz selbst, sondern auf einer Verleihung, durch Kgl. Verordnung, u. zw. wird das Recht verliehen für ein Unternehmen, dessen Ausführung die Ausübung des Enteignungsrechts erfordert³. Durch die Verleihung steht also, abgesehen von den Ausnahmefällen, wenn in ihr die zu enteignenden Grundflächen bereits bezeichnet sind, nicht fest, welche Grundstücke für das Unternehmen in Anspruch genommen werden. Eine dahingehende Feststellung muß daher notwendigerweise der gütlichen Einigung vorangehen, und diesem Zwecke dient das in § 15 geregelte Verfahren, in dem im großen und ganzen von höhern öffentlichen Gesichtspunkten aus festgestellt wird, welche Grundstücke dem verliehenen Enteignungsrechte unterstehen⁴.

¹ Rek.-Besch. v. 6. Dez. 1886. ZBergr. Bd. 28, S. 262.

² Besch. des Min. f. H. u. G. v. 1. Sept. 1898. ZBergr. Bd. 40, S. 112 ff.

³ vgl. § 16, 26 EG.

⁴ ZBergr. Bd. 51, S. 391.

⁵ s. Eger, Komm. z. Enteignungsges., Bd. II, S. 32; Seydel, Komm. z. Enteignungsges., S. 140, und die von diesen Schriftstellern angezogenen Materialien und Ministerialerlasse.

¹ s. Glückauf 1912, S. 519 ff. 71

² vgl. darüber Eger, a. a. O. Bd. II, S. 11 ff.; Seydel, a. a. O. S. 128.

³ § 1 EG.

⁴ s. Eger, Bd. II, S. 9.

Die privaten Interessen der einzelnen werden erst in dem endgültigen Planfeststellungsverfahren (§§ 18 ff.) einer Prüfung unterzogen.

Einer der Hauptgründe für die Einführung der vorläufigen Planfeststellung war, daß auch, wenn es infolge einer gütlichen Einigung nicht zur endgültigen Planfeststellung komme, feststehen müsse, ob sich das Unternehmen innerhalb des von der Verleihung beabsichtigten Rahmens halte¹, d. h. also, auf welche Grundstücke sich das Enteignungsrecht bezieht².

Die unterschiedliche Behandlung der gütlichen Einigung im Enteignungsgesetz und im ABG. ist somit sachlich wohlbegründet, dagegen kann nicht anerkannt werden, daß auch eine Wesensverschiedenheit dieser Rechtseinrichtung in jenen beiden Gesetzen besteht.

Die in § 142 vorgesehene gütliche Einigung soll sich auf die Grundabtretung gemäß den §§ 135 ff. ABG. beziehen, u. zw. hat sie zwischen den Beteiligten zu erfolgen. Damit ist naturgemäß nicht gesagt, daß eine gütliche Einigung im Sinne dieser Bestimmung dann nicht vorliegt, wenn eine gütliche Einigung über die Grundabtretung nicht in vollem Umfang oder nicht unter allen Beteiligten zustande gekommen ist. Haben die Einigungsverhandlungen z. T. Erfolg gehabt, z. T. aber nicht, so kann für die letztern Fälle das Zwangsverfahren bei den Enteignungsbehörden beantragt werden³.

Die gütliche Einigung kann sich aber nur auf Grundstücke beziehen, die zu den im § 135 genannten Zwecken notwendig sind; erfolgt sie zu andern Zwecken, oder liegt die nach § 135 gebotene Notwendigkeit, deren Vorhandensein allerdings gerade auf Grund der erfolgten gütlichen Einigung bis zum Beweise des Gegenteils anzunehmen ist, nicht vor, so kann durch die gütliche Einigung kein bergrechtliches Nutzungsrecht mit den noch zu besprechenden Rechtsfolgen entstehen⁴. Auch hier zeigt sich die Wesensgleichheit dieser Rechtseinrichtung in beiden Gesetzen.

Der rechtliche Charakter der gütlichen Einigung ist bestritten. Westhoff⁵ erblickt in Verfolg seiner Auffassung von der rechtlichen Natur der bergrechtlichen Grundabtretung als eines Zwangskaufes in ihr einen Kaufvertrag, ebenso Eger⁶ für das Enteignungsgesetz. Auch Seydel⁷ teilt, obwohl er die Enteignung als öffentlich-rechtlichen Akt ansieht, diese Auffassung, weil die Tatsache, daß der Beweggrund zum Abschluß der gütlichen Einigung in der Notwendigkeit der Abtretung liege, die Annahme eines Kaufvertrages nicht ausschließe. Dieser Standpunkt kann nicht als zutreffend anerkannt werden. Bei einer solchen gütlichen Einigung handelt der zu Enteignende unter dem Drucke der andernfalls bevorstehenden Enteignung. Eine freiwillige Einigung liegt demnach nicht vor, und

unter diesen Umständen kann man auch nicht von einem Kaufvertrage im Sinne des BGB. sprechen.

Auch Völkel¹ verwirft — allerdings aus andern Gründen — die Annahme eines Kaufvertrages. Er sieht die gütliche Einigung als einen Vergleich im Sinne des § 779 BGB. an. Demgegenüber weist aber Thielmann² wohl mit Recht darauf hin, daß das zur Annahme eines Vergleiches notwendige Moment des »gegenseitigen Nachgebens« bei der gütlichen Einigung durchaus nicht in allen Fällen vorzuliegen braucht. Es erscheint aber auch nicht erforderlich, die gütliche Einigung einer der Vertragsformen des BGB. zu unterstellen, vielmehr ist anzunehmen, daß sie einen besondern bergrechtlichen Vertrag sui generis bildet.

Die Parteien wollen durch sie auf gütlichem Wege das Rechtsverhältnis herstellen, das sonst Gegenstand des Enteignungsbeschlusses gewesen wäre. Daraus folgt, daß es sich im Zweifel nach den Bestimmungen der §§ 135 ff. ABG. richtet, wie noch im einzelnen zu erörtern sein wird³.

Dies hindert aber nicht, das durch eine solche Einigung geschaffene Rechtsverhältnis auf Grund des Inhaltes der Vereinbarungen nach andern Regeln zu beurteilen. So kann sich im Falle der Abtretung zur Benutzung der Vertrag als Pacht oder, wohl besser gesagt, als Miete darstellen, wie dies z. B. von der Praxis auf Grund eines Urteils des Reichsgerichts vom 29. Januar 1887⁴ für alle Fälle einer dahingehenden gütlichen Einigung früher angenommen worden ist. Darauf, daß eine solche allgemeine Annahme nach heutigem Recht schon daran scheitern muß, daß nach dem BGB. Pacht und Miete nur obligatorische Rechte sind, während die Grundabtretung die Schaffung eines dinglichen Rechts bezweckt, ist schon mit Recht von Westhoff⁵ und Völkel⁶ hingewiesen worden.

Ebenso kann aber dabei ein Kauf beabsichtigt sein, da auch die Bestellung von Rechten Gegenstand eines Kaufes sein kann⁷.

Das gleiche gilt bei der Einigung über den Erwerb zu Eigentum, bei der aber naturgemäß ein Kaufvertrag als gegebenenfalls von den Parteien gewollt in Betracht kommt.

Wohin die Absicht der Parteien im einzelnen Falle geht, wird häufig aus den Vereinbarungen nicht mit ausreichender Sicherheit hervorgehen. Im Zweifel wird man anzunehmen haben, daß die Vertragschließenden das Rechtsverhältnis herstellen wollten, das ohne die Einigung durch den Enteignungsbeschluß geschaffen worden sein würde⁸. Der Ansicht von Völkel (S. 397), daß bei Abschluß eines Vertrages über die Erwerbung zu Eigentum im Zweifel ein auf Abschluß eines Kaufvertrages gerichteter Wille der Parteien anzunehmen ist, kann nicht beigetreten werden, denn es wird wohl stets bei beiden Parteien Einverständnis darüber

¹ s. Eger, Bd. II, S. 16.

² s. Eger, Bd. II, S. 42.

³ vgl. auch § 16 EG., wo für die gütliche Einigung bei der allgemeinen Enteignung ähnliche Regeln aufgestellt sind.

⁴ So zutreffend Völkel, a. a. O. S. 398/9; vgl. auch Urt. des RG. v. 9. Febr. 1889, ZBergr. Bd. 30, S. 359, sowie § 16 EG., wo dementsprechend bestimmt ist, daß sich die gütliche Einigung nur auf die in dem vorläufig festgestellten Plane enthaltenen Gegenstände erstrecken kann.

⁵ Bergbau u. Grundbesitz, Bd. II, S. 94, 95 und 245.

⁶ a. a. O. S. 46.

⁷ a. a. O. S. 141.

¹ a. a. O. S. 395/6.

² Komm. z. ABG., Berlin 1911, S. 366.

³ So auch Völkel, a. a. O. S. 392, und Westhoff, a. a. O. S. 247.

⁴ ZBergr. Bd. 28, S. 398 ff.

⁵ Bd. II, S. 82/3.

⁶ a. a. O. S. 394/5.

⁷ s. Völkel, a. a. O. S. 395.

⁸ So auch Urt. des OTr. v. 11. Sept. 1878, ZBergr. Bd. 10, S. 429; Urt. des RG. v. 9. Febr. 1889, ZBergr. Bd. 30, S. 358; Westhoff, a. a. O. S. 245 ff.

bestehen, daß der Erwerb zu den Zwecken der §§ 135 ff. erfolgt, und daher die Schaffung eines den §§ 135 ff. entsprechenden Rechtsverhältnisses beabsichtigt sein, so daß, wenn das Gegenteil aus den Abmachungen nicht klar hervorgeht, dem Grundeigentümer in einem solchen Falle auch das Vorkaufsrecht des § 141 zuzugestehen sein wird.

Im Zweifel sind also für die auf Grund einer solchen gütlichen Einigung entstehenden Rechte und Pflichten sowie die Rechtsbehelfe beider Parteien die Vorschriften der §§ 135 ff. maßgebend, wie dies von Völkel (S. 392/3) näher ausgeführt wird.

Nicht aber tritt die — nach meiner, aber z. B. von Völkel (S. 421) bestrittener Ansicht — dem Enteignungsbeschluß innewohnende Wirkung der Freistellung des Grundstücks von den darauf haftenden privatrechtlichen Verpflichtungen bei einer solchen gütlichen Einigung ein, da ein Vertrag keine über die Vertragschließenden selbst hinausgehenden Rechtswirkungen haben kann¹.

Übrigens ist auch die Regelung im Enteignungsgesetz, das die obengenannte Folge des Enteignungsbeschlusses im § 45 ausdrücklich gesetzlich bestimmt hat, nicht wesentlich davon verschieden. Dort ist allerdings in § 46 vorgesehen, daß auch die gütliche Einigung diese Folge haben kann. Dies soll jedoch nur dann der Fall sein, wenn bei einer Vereinbarung zwischen dem Eigentümer und dem Unternehmer über die Abtretung des Grundstücks im Falle des § 16 das Enteignungsverfahren durchgeführt ist oder ein Fall des § 26 vorliegt. Ist aber die gütliche Einigung im Anschluß an die vorläufige Planfeststellung, also ohne Mitwirkung der Enteignungsbehörden, erfolgt, so tritt die Lastenfreiheit nur ein, wenn die Rechte der Realberechtigten in einem förmlichen Enteignungsverfahren geregelt worden sind, da diese bei einer ohne ihre Zuziehung erfolgten Vereinbarung zwischen Unternehmer und Eigentümer in ihren Rechten beeinträchtigt werden könnten². Ist dagegen die gütliche Einigung gemäß § 26, d. h. im Entschädigungsfeststellungsverfahren, erfolgt, so werden die Realberechtigten durch ihre gemäß § 25 vorgeschriebene Zuziehung in der Regel genügend gesichert sein.

Liegen aber die in § 46 genannten Voraussetzungen nicht vor, so treten die Rechtswirkungen des § 45 nicht ein³.

Betrachtet man demgegenüber die Rechtstellung der Realberechtigten bei der gütlichen Einigung gemäß § 142 ABG., so läßt sich ein erheblicher Unterschied zu der Regelung in § 46 EG. nicht erkennen.

Sind die Realberechtigten bei der gütlichen Einigung nicht zugezogen worden, so liegt in dieser Hinsicht keine Einigung der »Beteiligten« vor. In dieser Beziehung muß also gegebenenfalls noch ein besonderes Enteignungsverfahren stattfinden, und der in diesem ergangene Beschluß hat dann die Wirkung der Freistellung des Grundstücks von ihren Rechten. Ist die gütliche Einigung erst im Enteignungstermin von dem Enteignungskommissar aufgenommen worden, so fehlt es allerdings

an einer dem § 46 EG. entsprechenden Bestimmung im ABG. Die Wahrnehmung ihrer Rechte wird jedoch den Realberechtigten durch ihre gemäß § 143 erforderliche Zuziehung zu dem Termin sichergestellt. Auch ist darauf hinzuweisen, daß es sich hierbei keinesfalls um eine gütliche Einigung im Sinne des § 142 handelt.

Ein Unterschied zwischen der allgemeinen und der bergrechtlichen Enteignung besteht jedoch, u. zw. betrifft er die Form der gütlichen Einigung. Bei der Enteignung nach dem Enteignungsgesetz genügt nämlich auf Grund der ausdrücklichen Vorschrift des Art. 12, Abs. 2, AG. z. BGB. für eine gütliche Einigung gemäß § 16 EG. die einfache Schriftform, obwohl nach § 313 BGB. die Übertragung von Grundeigentum regelmäßig gerichtlich oder notariell erfolgen muß; ferner haben gemäß § 26, Abs. 2, EG. die von dem Kommissar aufgenommenen Vereinbarungen der Beteiligten die Kraft einer gerichtlichen oder notariellen Urkunde. Daß diese Vorschrift nicht, auch nicht etwa entsprechend auf die bergrechtliche Grundabtretung anwendbar sind, unterliegt keinem Zweifel. Handelt es sich daher um den Erwerb des Eigentums an einem Grundstück, so muß die gütliche Einigung gerichtlich oder notariell beurkundet sein¹.

Zu erklären sind diese Ausnahmebestimmungen für das Gebiet des Enteignungsgesetzes aus dem Bestreben, gütliche Einigungen nach Möglichkeit zu fördern und daher ihre Vollziehung tunlichst zu erleichtern². Dieser Gesichtspunkt kommt für die bergrechtliche Grundabtretung, wo die gütliche Einigung vor Einleitung des Enteignungsverfahrens versucht sein muß, naturgemäß nicht in Frage.

Die Rechtsmittel gegen den Enteignungsbeschluß.

Die gegen einen im bergrechtlichen Grundabtretungsverfahren ergangenen Enteignungsbeschluß zulässigen Rechtsmittel behandelt § 145 ABG. Grundsätzlich besteht das Rechtsmittel in dem Rekurs an die betreffenden Ressortminister. Eine Ausnahme bildet jedoch der Teil des Beschlusses, der die Festsetzung der Entschädigung und der Kautions betrifft; hiergegen ist lediglich der ordentliche Rechtsweg gegeben. Beide Rechtsmittel sind nebeneinander statthaft, über die Verpflichtung zum Erwerbe des Eigentums eines Grundstücks durch den enteignenden Bergwerksbesitzer sowie über die Verpflichtung zur Abtretung des Grundstücks, wenn die Befreiung von dieser Verpflichtung auf Grund des § 136, Abs. 2, oder auch nach der z. Z. herrschenden Ansicht auf Grund eines besondern Titels seitens des Grundeigentümers behauptet wird. Dies war allerdings für den letztgenannten Fall von der früher herrschenden Meinung mit der Begründung bestritten, daß es sich bei dem Einwande der Befreiung von der Abtretungsverbindlichkeit auf Grund eines besondern Titels lediglich um einen privatrechtlichen Einwand handele, der sich zur sachlichen Entscheidung so wenig in der Rekursinstanz wie überhaupt im Enteignungsverfahren eigne.

¹ s. Westhoff, a. a. O. S. 250.

² s. Eger, Bd. II, S. 520.

³ s. Eger, Bd. II, S. 526 ff., Seydel, a. a. O. S. 291 2.

¹ s. Westhoff, a. a. O. S. 249; Thielmann, a. a. O. S. 369.

² s. Eger, Bd. II, S. 33.

sondern lediglich im Rechtswege zu entscheiden sei¹. Diese Ansicht erscheint unzutreffend und wird auch von der heute herrschenden Meinung nicht geteilt².

Die Gegner berufen sich zur Unterstützung ihres Standpunktes vor allem auf den § 137, Abs. 1, ABG., nach dem die Enteignung nur aus überwiegenden Gründen des öffentlichen Interesses versagt werden darf, und folgern daraus, daß eine Versagung aus andern Gründen unzulässig sei und daher eine Berücksichtigung lediglich privater Interessen — wozu auch die Berufung auf einen besondern Rechtstitel gehöre — im Enteignungsverfahren nicht stattfinden könne. Dieser Beweisführung kann nicht gefolgt werden. Der § 137, Abs. 1, rechtfertigt nicht den Schluß, daß die Enteignungsbehörden bei ihrer Entscheidung einen geltend gemachten besondern Rechtstitel nicht berücksichtigen dürfen, er enthält vielmehr nur eine Anweisung für die von ihnen von Amtswegen zu beachtenden Gesichtspunkte. Es ist ihre Pflicht, in jedem einzelnen Falle zu prüfen, ob der Enteignung überwiegende Rücksichten des öffentlichen Wohles entgegenstehen, und die sich widerstreitenden Interessen des Grundstückseigentümers und des Bergwerksbesitzers von diesem Gesichtspunkt aus gegeneinander abzuwägen. Eine solche Prüfung kann naturgemäß dort nicht stattfinden, wo das Gesetz selbst schon das Vorhandensein bestimmter Umstände als zur Befreiung von der Abtretungsverbindlichkeit genügend ansieht; dies ist nach der ausdrücklichen Bestimmung des § 136, Abs. 2, bei den dort genannten Teilen von Grundstücken sowie gemäß § 145, Abs. 2, und nach allgemeinen Rechtsgrundsätzen beim Vorliegen eines dahingehenden besondern Rechtstitels der Fall. In diesen Fällen hat sich daher die Prüfung der Enteignungsbehörden darauf zu beschränken, ob die zur Begründung solcher Hindernisse der Abtretung angeführten Tatsachen zutreffen oder nicht. Es ist übrigens aber auch nicht richtig, daß in diesen Fällen öffentliche Interessen überhaupt nicht in Betracht kommen. Im Gegenteil, das dem Grundeigentümer deswegen gegebene Widerspruchsrecht beruht gerade auf solchen. So ist z. B. in dem Kommissionsbericht des Abgeordnetenhauses zu § 136 ausgeführt: »Daß Wohn-, Wirtschafts- und Fabrikgebäude und die dazu gehörigen eingefriedigten Hofräume der Expropriation nicht unterworfen sind, entspricht der Forderung des öffentlichen Interesses, welches verlangt, daß der einzelne in seiner Wohnung und in seinem Erwerbe gesichert sei, sowie dem Interesse der Landwirtschaft und der Industrie«. Ebenso entspricht aber auch der Schutz der besondern Rechtstitel dem Interesse der Allgemeinheit, denn das ganze herrschende Rechtssystem ist auf der Wahrung der sog. wohl erworbenen Rechte aufgebaut. Tatsächlich handelt es sich also bei der Beachtung derartiger Widersprüche des Grundeigentümers ebenfalls um die Wahrung öffent-

licher Interessen, und ihrer Entscheidung durch die Enteignungsbehörden steht auch § 136, Abs. 1, nicht entgegen.

Die Wirkungen des Enteignungsbeschlusses.

Die Wirkung des Enteignungsbeschlusses für die Entstehung der durch ihn begründeten Rechte ist bestritten, u. zw. gilt dies für den Erwerb sowohl eines Nutzungsrechtes als auch des Eigentums an dem betreffenden Grundstück, das Gegenstand der Enteignung ist. Das ABG. enthält hierüber keine Bestimmungen, beschränkt sich vielmehr darauf, in § 146 die Frage zu regeln, wann die »Besitznahme« des Grundstücks erfolgen kann. Vergegenwärtigt man sich aber, daß nach dem z. Z. des Erlasses des ABG. in Preußen vornehmlich maßgebenden ALR. ein dingliches Recht an einem Grundstück erst mit dem Erwerb des Besitzes an diesem erlangt wurde¹, so versteht man, daß sich das ABG. auf die Bestimmung des § 146 beschränkt, im übrigen aber die Entscheidung der Frage des Erwerbes der bei der bergrechtlichen Grundabtretung entstehenden Rechte dem allgemeinen Recht überlassen hat. Auch die Fortentwicklung des preußischen Rechts ließ zunächst das Unterlassen einer Regelung dieser Fragen im ABG. nicht besonders vermissen. Denn auch das Eigentumserwerbsgesetz vom 5. Mai 1872 ging, wie die Motive zu § 12 dieses Gesetzes ergeben, davon aus, daß die im Wege der bergrechtlichen Grundabtretung erworbenen Rechte erst mit der Besitz-einräumung Dinglichkeit erlangen². Dagegen hat sich nach dem Inkrafttreten des BGB. und seiner Nebengesetze diese Lücke des ABG. empfindlich bemerkbar gemacht und zu einer Reihe sehr bedeutsamer und wohl nur durch eine Ergänzung des Gesetzes endgültig zu entscheidender Streitfragen Anlaß gegeben.

Was zunächst das Nutzungsrecht anlangt, so kommt dafür der Artikel 22 AG. z. BGB. in Betracht, nach dem die Gebrauchs- und Nutzungsrechte, die nach dem § 142 ABG. im Wege des Zwangsverfahrens erworben werden können, zur Erhaltung ihrer Wirksamkeit gegenüber dem öffentlichen Glauben des Grundbuches der Eintragung nicht bedürfen. Daraus folgt aber lediglich negativ, daß die dingliche Wirkung der bergrechtlichen Grundabtretung nicht von der Eintragung des durch sie geschaffenen Nutzungsrechtes im Grundbuch abhängig ist. Das Gegenteil nehmen allerdings Stranz-Gerhard³ an, indem sie ausführen, Art. 22 spreche von der »Erhaltung« der Wirksamkeit dieser Rechte, setze also ihre Begründung als dinglich voraus, die gemäß § 873 BGB. nur durch Eintragung im Grundbuch erfolgen könne, eine solche Eintragung sei also gleichwohl erforderlich und die Bestimmung des Art. 22 sei daher widersinnig und ungültig. Diese Ansicht ist unzutreffend und wird mit Recht von sämtlichen Bergrechtschriftstellern verworfen⁴. Die Fassung des Art. 22 muß zwar als wenig glücklich bezeichnet werden; daß aber der Gesetzgeber

¹ So Brassert, S. 381; Oppenhoff, Nr. 822; Fürst, in der 5. Aufl. des Kommentars von Klostermann, Anm. 7 zu § 145; Rek-Besch. vom 1. Sept. 1866, ZBergr. Bd. 8, S. 134, vgl. auch Beschl. des OBA. Dortmund und des Bezirksausschusses zu Arnsberg v. 4. 30. Jan. 1889, ZBergr. Bd. 32, S. 268.

² vgl. Westhoff, a. a. O. S. 327; Westhoff-Schlüter, Anm. VIII, 2 zu § 146; Thielmann, Anm. 7 zu § 145 und bezüglich des Grundbesitzers auch Arndt, Anm. 1 zu § 145. Wenn letzterer dem Bergwerksbesitzer die Beschreitung des Rechtsweges in diesem Falle versagen will, so ist ein Grund für eine verschiedene Behandlung der beiden Parteien in dieser Beziehung nicht einzusehen.

¹ § 135, Teil I, Tit. 2, § 2, Teil I, Tit. 21, ALR.]

² vgl. Thielmann, a. a. O. S. 368.

³ Komm. z. AG. z. BGB. S. 170.

⁴ vgl. Westhoff, a. a. O. S. 149/501; Thielmann, a. a. O. S. 367/8; Völkel, a. a. O. S. 438; Dernburg, Bürgerliches Recht, Bd. III, § 151, S. 513; Turnau-Förster, Komm. z. GBO., S. 533.

eine widersinnige Bestimmung geschaffen habe, erscheint ausgeschlossen. Es besteht allerdings die Streitfrage, wann denn nun das in der bergrechtlichen Grundabtretung erworbene Nutzungsrecht als solches, d. h. als ein dingliches Recht erworben wird. Westhoff¹ sucht die Frage dadurch zu lösen, daß er annimmt, dieses Nutzungsrecht sei ein nur obligatorisches Recht, dem das Gesetz ausnahmsweise gegenüber dem gutgläubigen Erwerber Kraft verleihe. Daß diese Auslegung sowohl dem Charakter dieses Rechts als auch den sonstigen gesetzlichen Bestimmungen widerspricht, hat Völkel² zutreffend nachgewiesen; es ist aber auch nicht anzunehmen, daß der Gesetzgeber an dieser Stelle eine so weitgehende Ausnahme von den allgemeinen Grundsätzen des Grundbuchrechtes hat machen wollen. Einen andern Weg schlägt Thielmann³ ein. Er geht davon aus, daß der bisherige Rechtszustand bestehen geblieben sei, und gelangt daher zu dem Ergebnis, daß auch nach heutigem Recht das Nutzungsrecht erst mit der Einräumung des Besitzes an dem Grundstück zu einem dinglichen Recht wird. Für die von ihm vertretene Ansicht scheint allerdings die Begründung zu Art. 22 zu sprechen, nach der die diesbezügliche Bestimmung gerade deshalb in das Gesetz aufgenommen worden ist, weil beabsichtigt sei, das Eigentumserwerbsgesetz als ganzes aufzuheben, was in Art. 89, Nr. 28, des Gesetzes geschehen ist. Wie aber die fragliche Stelle der Begründung weiter ergibt, soll damit nur gesagt sein, daß die in § 12, Abs. 2, des Eigentumserwerbsgesetzes genannten Rechte, soweit sie in den Art. 22 übernommen sind, auch fernerhin zur Erhaltung ihrer Wirksamkeit gegenüber dem öffentlichen Glauben des Grundbuches der Eintragung nicht bedürfen. Es erscheint daher nicht ohne weiteres berechtigt, aus der Berufung der Begründung auf die bezeichnete Stelle jenes Gesetzes auch die weitere Folgerung zu ziehen, daß erst mit der Besitzeinräumung das Recht zu einem dinglichen wird, u. zw. umso weniger, als das BGB. die Verdinglichung eines Rechtes durch Besitzerwerb regelmäßig nicht kennt und das AG. in Art. 89, Nr. 1 b, die diesbezüglichen Vorschriften des ALR. ausdrücklich aufhebt. Mit Recht lehnt daher Völkel⁴ auch diese Ansicht ab und gelangt zu dem Ergebnis, daß die Dinglichkeit durch den Enteignungsbeschuß bzw. die gütliche Einigung herbeigeführt wird (S. 439).

Das gleiche muß nach meiner Ansicht auch für den Erwerb des Eigentums von Grundstücken bei der bergrechtlichen Grundabtretung gelten. Die herrschende Meinung vertritt allerdings einen andern Standpunkt. Sowohl das Reichsgericht⁵ als auch das Kammergericht⁶ und im Anschluß daran Völkel⁷, Thielmann⁸, Turnau-Förster⁹ nehmen an, daß der Enteignungsbeschuß lediglich die nach § 873 BGB. zur Eigentumsübertragung erforderliche Einigung

ersetzt, die dort außerdem aber noch verlangte Eintragung im Grundbuch auch bei der bergrechtlichen Grundabtretung noch hinzukommen muß. Zur Begründung dieser Ansicht wird geltend gemacht, daß, da Art. 22 des AG. auf den Eigentumsübergang bei der bergrechtlichen Grundabtretung nicht anwendbar sei, der Anwendbarkeit des § 873 BGB. nichts im Wege stehe, die Anwendung dieser Vorschrift sogar erfolgen müsse, da die Bestimmungen des frühern Rechts über die Erfordernisse des Eigentumsübergangs durch das BGB. ersetzt seien, allerdings mit der Maßgabe, daß die dingliche Einigung durch den Enteignungsbeschuß ersetzt werde. Eine andere, z. B. von Arndt¹, Fuchs-Arnheim², Predari³ und früher auch vom Kammergericht⁴ vertretene Ansicht verlangt sogar darüber hinaus noch die Vornahme der Auflassung gemäß § 925 BGB. Dagegen sind meiner Meinung das Landgericht Essen in seinem Beschuß vom 1. August 1901⁵, Westhoff⁶ sowie besonders Kramberg in der ausschließlich dieser Frage gewidmeten Dissertation⁷. Es mag dahingestellt bleiben, ob der Wortlaut des ABG., auf den sich die Vertreter aller dieser Ansichten berufen, indem die einen aus den Worten in § 142 »ob, in welchem Umfange und unter welchen Bedingungen der Grundbesitzer zur Abtretung des Grundstücks oder der Bergwerksbesitzer zum Erwerbe des Eigentums verpflichtet ist«, folgern, daß der Enteignungsbeschuß nicht diese Rechte unmittelbar zur Entstehung bringt, während die andern gerade dies in dem § 144 durch die Worte: »Der Beschuß, durch welchen die zwangsweise Abtretung oder Erwerbung eines Grundstücks ausgesprochen wird« zum Ausdruck gebracht sehen wollen, die eine oder die andere Auslegung zuläßt bzw. ausschließt. Nach meiner Ansicht liegt die Entscheidung in der in diesem Falle zulässigen und somit auch erforderlichen Heranziehung des Allgemeinen Enteignungsgesetzes⁸. Wie bereits früher eingehend nachzuweisen versucht worden ist⁹, steht der ergänzenden Heranziehung dieses Gesetzes trotz dessen § 54 insoweit nichts entgegen, als das ABG. Verweisungen auf das Enteignungsrecht des ALR. enthält. Dies ist aber nach meiner, auch von Westhoff¹⁰ vertretener — von Völkel allerdings lebhaft bestrittener — Ansicht bezüglich der enteignungsrechtlichen Vorschriften des ALR. der Fall gewesen. Waren also in dem ALR. Bestimmungen über die Wirkungen des Enteignungsbeschlusses auf den Eigentumsübergang enthalten, so sind nach Inkrafttreten des Enteignungsgesetzes die bezüglichen Vorschriften dieses Gesetzes gemäß § 58 an deren Stelle getreten. Eine dahingehende ausdrückliche Bestimmung war nun allerdings im ALR. nicht getroffen. Das Obertribunal hatte aber in ständiger Rechtsprechung anerkannt, daß der Enteignungs-

¹ ABG., Anm. 3 zu § 145.

² Grundbuchrecht, Bd. II, S. 113.

³ Grundbuchordnung, S. 71.

⁴ ZBergr. Bd. 46, S. 113.

⁵ ZBergr. Bd. 43, S. 111.

⁶ a. a. O. S. 353.

⁷ Der Eigentumsübergang bei der bergrechtlichen Enteignung, Dortmund 1908.

⁸ So auch Kramberg, a. a. O. S. 59 ff.

⁹ s. Glückauf 1912, S. 752 ff. und 1324/5.

¹⁰ a. a. O. S. 15 ff.

¹ a. a. O. S. 150.

² a. a. O. S. 439.

³ a. a. O. S. 368.

⁴ a. a. O. S. 436.

⁵ Entsch. v. 30. Dez. 1905, ZBergr. Bd. 47, S. 265 ff., Entsch. Bd. 56, S. 192.

⁶ Beschl. v. 5. Juli 1906, ZBergr. Bd. 48, S. 162 ff.

⁷ a. a. O. S. 441.

⁸ a. a. O. S. 403.

⁹ a. a. O. S. 533.

bescheid als solcher die Wirkung der Eigentumsübertragung habe und daher die sonst zum Eigentums-erwerb erforderliche Übergabe bei der Enteignung nicht nötig sei¹. Wenn es demnach auch an einer ausdrücklichen Vorschrift fehlte, so steht doch durch diese Auslegung der Bestimmungen des ALR. fest, daß dem Enteignungsbeschluß Wirkungen für den Übergang des Eigentums innewohnen. War dies aber der Fall, so ist nunmehr das Enteignungsgesetz anwendbar, d. h. also dessen § 44, durch den die obengenannte Rechtsprechung des Obertribunals zum Gesetz erhoben worden ist. Es muß also nach meiner Ansicht entgegen dem vom Reichsgericht und vom Kammergericht vertretenen Standpunkt dabei verblieben werden, daß ebenso wie bei der Abtretung zur Nutzung auch bei dem Erwerb zu Eigentum eine Eintragung nicht erforderlich ist, die Eigentumsübertragung in vollem Umfange

¹ Entsch. des OTr. Bd. 35, S. 390; Striethorst, Archiv, Bd. 48, S. 61; Rehbein, Entsch. des OTr. Bd. 11, S. 221.

vielmehr durch den Enteignungsbeschluß vollzogen wird.

Der Beschluß, durch den die Verpflichtung zum Erwerb des Eigentums ausgesprochen wird, hat ferner die Wirkung, daß er die Befreiung des Grundstücks von allen privatrechtlichen Lasten herbeiführt¹. Die Entscheidung dieser Frage hängt davon ab, ob man annimmt, daß die bergrechtliche Enteignung unter den Art. 109 EG. z. BGB. fällt oder nicht. Wie bereits früher² ausführlich dargelegt wurde, ist dies nach meiner Ansicht der Fall und damit die Entscheidung der vorliegenden Frage, derentwegen im übrigen auf die erwähnte Entscheidung des Kammergerichts verwiesen werden kann, ohne weiteres gegeben.

¹ so auch Urt. des RG. vom 23. April 1909, ZBergr. Bd. 51, S. 173; Westhoff, a. a. O. S. 211; Kramberg, a. a. O. S. 54/5; Planck, BGB., Anm. 4 zu Art. 109 EG. z. BGB.; anderer Ansicht Rek.-Besch. v. 20. Mai 1903, ZBergr. Bd. 44, S. 373; Völkel, a. a. O. S. 420; Thielmann, a. a. O. S. 396.

² s. Glückauf 1912, S. 519 ff.

Die Betriebsergebnisse der vereinigten preußischen und hessischen Staatseisenbahnen im Rechnungsjahr 1911.

Am Ende des Rechnungsjahres 1911 hatten die dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahnen der preußisch-hessischen Betriebsgemeinschaft eine Länge von 38 313,80 km, wovon 38 073,68 km Voll- und 240,12 km Schmalspurbahnen waren. Rechnet man hierzu die Länge der von der Großherzoglichen Eisenbahndirektion in Oldenburg verwalteten, aber dem preußischen Staat gehörigen Wilhelmshaven-Oldenburger Eisenbahn mit 52,38 km, so ergibt sich eine Gesamtlänge von 38 366,18 km. Die Länge der nicht dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahnen betrug Ende des Betriebsjahrs 230,14 km. Die Gesamtlänge der in der preußisch-hessischen Betriebsgemeinschaft vereinigten Bahnen belief sich Ende März 1912 auf 38 543,94 km, wovon 37 252,19 km preußisches, 1251,12 km hessisches und 40,63 km badisches Eigentum waren. Am Ende des Vorjahrs betrug die Gesamtlänge 37 987,48 km, es ist mithin eine Zunahme um 556,46 km zu verzeichnen.

Die für den öffentlichen Verkehr bestimmten Bahnstrecken verteilten sich wie folgt auf die preußischen Provinzen, die übrigen Bundesstaaten und auf fremde Staatsgebiete.

	Ende März		± 1912 gegen 1911
	1911 km	1912 km	
Östliche Provinzen . . .	17 774,35	18 032,34	+ 257,99
Westliche „ . . .	15 823,66	16 118,69	+ 295,03
zus. Preußen	33 598,01	34 151,03	+ 553,02
Übrige deutsche Staaten	4 202,65	4 206,77	+ 4,12
Ausland	8,38	8,38	—
Im ganzen	37 809,04	38 366,18	+ 557,14
Davon:			
preußisches Eigentum	36 519,03	37 076,18	+ 557,15
hessisches „	1 249,38	1 249,37	— 0,01
badisches „	40,63	40,63	—

Das Anlagekapital der Bahnen setzt sich zusammen aus den eigentlichen Baukosten, den sonstigen Aufwendungen aus Baufonds, den Absetzungen (im besondern der Aufwendungen aus Betriebsfonds) und den Zu- oder Absetzungen des Unterschieds zwischen Erwerbspreis und Bauaufwendungen beim Eigentumswechsel. Hiernach sind im Anlagekapital nicht enthalten der Wert unentgeltlich überlassener Liegenschaften, Beiträge Dritter und Aufwendungen aus Betriebsfonds.

Bei Berechnung des Anlagekapitals der verstaatlichten Eisenbahnen sind der Nennwert der Staatsschuldverschreibungen, die dem Erwerbsvertrag gemäß für die Aktien ausgegeben wurden, oder der bare Kaufpreis für die Aktien, ferner die vom Staate geleisteten baren Zuzahlungen sowie der Betrag der am Tage des Besitzantritts auf dem Unternehmen noch haftenden Prioritäts- und schwebenden Schulden zugrunde gelegt; hiervon sind in Abzug gebracht die am Tage des Besitzantritts in den Gesellschaftsaktivfonds vorhandenen Bestände, mit Ausnahme der etwa darunter befindlichen noch unbegebenen Aktien und Prioritätsobligationen sowie der zur Abfindung von Mitgliedern und Beamten des Gesellschaftsvorstandes aus den Fonds verwendeten Beträge; der verbleibende Betrag ist das z. Z. des Besitzantritts vom Staat verwendete Anlagekapital.

	Das so ermittelte Anlagekapital betrug		
	Ende März 1911	Ende März 1912	Zunahme in 1912
	Mill. M	Mill. M	Mill. M
im Bereich der Betriebs- gemeinschaft	11 150,16	11 503,68	353,52
außerhalb der Betriebs- gemeinschaft	9,26	9,28	0,02
insgesamt preußisches Eigentum	10 799,22	11 143,82	344,60

Der Fuhrpark der Betriebsgemeinschaft setzte sich Ende 1910 und 1911 wie folgt zusammen:

	1910	1911
Lokomotiven ¹	19 886	20 480
Personenwagen ¹	38 736	40 357
Gepäckwagen	11 306	11 672
Güter- und Arbeitswagen	420 728	442 723

Wird der Bestand an eigenen Lokomotiven und Wagen auf die Betriebslänge der von der Staatseisenbahnverwaltung für eigene Rechnung betriebenen Bahnstrecken am Ende des Jahres bezogen, so waren auf 10 km Betriebslänge vorhanden

	1910	1911	Zunahme 1911 gegen 1910
Lokomotiven und Triebwagen	5,25	5,33	0,08
Personenwagen	29,77	30,90	1,13
Gepäckwagen	7,40	7,53	0,13
Güterwagen	228,11	236,49	8,38

¹ einschl. Triebwagen.

Die Beschaffungskosten der als Zugang für 1911 nachgewiesenen Fahrzeuge haben 194,6 Mill. \mathcal{M} betragen. Davon wurden 112,6 Mill. \mathcal{M} aus Anleihenfonds und 82 Mill. \mathcal{M} aus dem Ordinarium des Etats bestritten. Die im Berichtsjahr ausgemusterten oder in Umbau genommenen Fahrzeuge hatten einen Anschaffungswert von 39,6 Mill. \mathcal{M} , mithin sind im Berichtsjahr aus dem Ordinarium des Etats 42,4 Mill. \mathcal{M} mehr für die Beschaffung und den Umbau von Fahrzeugen ausgegeben worden, als der Wert der ausgedienten Fahrzeuge betrug.

Die Beschaffungskosten aller Ende 1911 vorhandenen Fahrzeuge beziffern sich auf 3056 Mill. \mathcal{M} , d. s. 26,60% des Anlagekapitals (11 491,1 Mill. \mathcal{M}) der dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahnstrecken.

Über den Umfang des gesamten Güterverkehrs gibt die nachstehende Übersicht Aufschluß.

Beim frachtpflichtigen Güterverkehr sind gegen das Vorjahr gestiegen: die beförderten Mengen um

	1910			1911		
	im ganzen in 1000	von der insges. %	Summe gegen Frachtbe- rechnung %	im ganzen in 1000	von der insges. %	Summe gegen Frachtbe- rechnung %
Zahl der beförderten Tonnen						
bei der Güterbeförderung des öffentlichen Verkehr	333 045	85,29	94,31	356 891	85,36	94,26
im Tierverkehr	2 738	0,70	0,78	2 796	0,67	0,74
beim Postgut	115	0,03	0,03	126	0,03	0,03
„ Militärgut	488	0,12	0,14	599	0,14	0,16
„ frachtpflichtigen Dienstgut	16 739	4,29	4,74	18 228	4,36	4,81
zus. gegen Frachtberechnung	353 125	90,43	100,00	378 639	90,56	100,00
dazu ohne „	37 374	9,57		39 487	9,44	
insgesamt	390 498	100,00		418 126	100,00	
Zahl der gefahrenen Tonnenkilometer						
bei der Güterbeförderung des öffentlichen Verkehrs	37 432 875	88,06	96,72	41 832 861	88,48	97,02
im Tierverkehr	494 191	1,16	1,28	526 562	1,11	1,22
beim Postgut	6 240	0,02	0,02	7 015	0,01	0,02
„ Militärgut	74 014	0,17	0,18	85 732	0,18	0,20
„ frachtpflichtigen Dienstgut	696 583	1,64	1,80	664 256	1,41	1,54
zus. gegen Frachtberechnung	38 703 904	90,99	100,00	43 116 427	91,19	100,00
dazu ohne „	3 834 181	9,01		4 164 131	8,81	
insgesamt	42 538 085	100,00		47 280 558	100,00	
Einnahme in 1000 \mathcal{M}						
bei der Güterbeförderung des öffentlichen Verkehrs	1 338 617	—	93,60	1 459 382	—	93,56
im Tierverkehr	37 172	—	2,60	39 176	—	2,51
für Postgut	1 192	—	0,08	1 345	—	0,09
„ Militärgut	5 089	—	0,36	5 666	—	0,36
„ frachtpflichtiges Dienstgut	9 513	—	0,66	10 372	—	0,66
an Nebengebühren	38 621	—	2,70	43 979	—	2,82
zus.	1 430 203	—	100,00	1 559 919	—	100,00

25,5 Mill. t oder 7,23%, die Verkehrsleistungen um 4412,5 Mill. tkm oder 11,40% und die Einnahmen um 129,7 Mill. \mathcal{M} oder 9,07%. Beim frachtfreien Güterverkehr ergab sich eine Steigerung der beförderten Mengen um 2,1 Mill. t oder 5,65% und eine Steigerung der Verkehrsleistungen um 330,0 Mill. tkm oder 8,61%. Die beförderte Gesamtmenge ist um 27,6 Mill. t oder 7,08% und die Zahl der Tonnenkilometer um 4742,5 Mill. oder 11,15% gegen das Vorjahr gestiegen. Der Anteil des Güterverkehrs an der gesamten Betriebseinnahme beträgt 66,46 gegen 65,87% im Vorjahr.

Wie sich die Güterbeförderung des öffentlichen Verkehrs auf die verschiedenen Beförderungsarten verteilt, ist nebenstehend ersichtlich gemacht.

Es wurden befördert	1910	1911
1. nach dem Normaltarif:	t	t
Eil- und Expresgut	2 924 581	3 214 293
Frachtgut	124 464 202	131 329 812
zus.	127 388 783	134 544 105
2. nach Ausnahmetarifen:		
Eilgut	78 618	97 649
Stückgut und Wagenladungen von 5 bis 10 t ausschl.	487 298	900 398
Wagenladungen von 10 t und darüber	205 090 137	221 348 380
zus.	205 656 053	222 346 427
Gesamtbeförderung im öffentlichen Verkehr	333 044 836	356 890 532

Die auf den preußisch-hessischen Eisenbahnen beförderte Kohlenmenge hat im Berichtsjahr mit 150,1 Mill. t eine Zunahme um 6,5 Mill. t oder 4,56 % erfahren. Der Anteil des Kohlenverkehrs am Gesamtverkehr (einschl. der frachtfrei beförderten Güter) ist dagegen von 36,76 auf 35,89 % gefallen, während die Zahl der gefahrenen Tonnenkilometer mit 17 952,7 Mill. um 1353,1 Mill. oder 8,15 % größer war als im Vorjahr. Ihr Anteil an dem Ergebnis des Gesamtverkehrs ist dagegen von 39,02 auf 37,97 % zurückgegangen. Die Einnahme aus dem Kohlenverkehr bezifferte sich 1911 auf 390,7 Mill. \mathcal{M} gegen 365,5 Mill. in 1910, d. i. ein Mehr von 25,2 Mill. \mathcal{M} oder 6,91 %.

Über die Kohlenbeförderung gegen Frachtberechnung sind in der folgenden Zusammenstellung nähere Angaben gemacht.

	1910		1911	
	überhaupt	von der Güterbeförderung des öffentlichen Verkehrs	überhaupt	von der Güterbeförderung des öffentlichen Verkehrs
Steinkohle, Briketts und Koks				
Beförd. Menge 1000 t	111 814	33,57	117 480	32,92
Gefahrene Tonnenkilometer insgesamt	12 547 317	33,52	13 677 649	32,70
Einnahme .. 1000 \mathcal{M}	317 585	23,72	340 880	23,36
auf 1 tkm Pf.	2,53		2,49	
Braunkohle, Briketts und Koks				
Beförd. Menge 1000 t	21 265	6,39	21 797	6,11
Gefahrene Tonnenkilometer insgesamt	1 518 772	4,06	1 600 219	3,82
Einnahme .. 1000 \mathcal{M}	47 914	3,58	49 857	3,41
auf 1 tkm Pf.	3,15		3,12	
Gesamtkohlenbeförderung				
Beförd. Menge 1000 t	133 079	39,96	139 277	39,03
Gefahrene Tonnenkilometer insgesamt	14 066 089	37,58	15 277 869	36,52
Einnahme .. 1000 \mathcal{M}	365 499	27,30	390 738	26,77
auf 1 tkm Pf.	2,60		2,56	

Die durchschnittliche Beförderungsstrecke betrug für Steinkohle 116,43 km gegen 112,22 im Vorjahr, für Braunkohle 73,42 gegen 71,42, überhaupt 109,69 gegen 105,70 km im Vorjahr.

Einnahme	1910		1911		Zunahme gegen 1910	
	\mathcal{M}	%	\mathcal{M}	%	\mathcal{M}	%
aus der 1. Wagenklasse	17 123 008	3,00	18 326 016	3,00	1 203 008	7,03
„ „ 2. „	107 903 135	18,89	114 033 828	18,66	6 130 693	5,68
„ „ 3. „	242 132 737	42,39	265 128 510	43,38	22 995 773	9,50
„ „ 4. „	204 024 798	35,72	213 714 700	34,96	9 689 902	4,75
aus der Personenbeförderung des öffentlichen Verkehrs	571 183 678	100,00	611 203 054	100,00	40 019 376	7,01
aus der Militärbeförderung	10 223 575	—	10 992 852	—	769 277	7,52
zus.	581 407 253	—	622 195 906	—	40 788 653	7,02

Befördert wurden im Rechnungsjahr 1911 1 158 645 221 Personen, d. s. 74 762 942 Personen oder 6,90 % mehr als im Vorjahr. Wie sich der Anteil der einzelnen Wagen-

Als frachtpflichtiges Dienstgut ist in keinem der beiden Vergleichsjahre (1911 und 1910) Kohle befördert worden; dagegen wurden als frachtfreies Dienstgut 10,8 Mill. t, gegen 10,5 Mill. in 1910, also 351 000 t oder 3,36 % mehr befördert. Die Zahl der gefahrenen Tonnenkilometer betrug 2675 Mill. gegen 2534 Mill. und war um 141 Mill. oder 5,58 % größer. Im Durchschnitt wurde die Tonne Dienstkohle 247,63 km weit befördert gegen 242,43 km im Rechnungsjahr 1910.

Vom gesamten frachtfreien Dienstgutverkehr machte der Dienstkohlenverkehr aus:

	1910	1911
nach der Zahl der beförderten Tonnen	27,96	27,36
„ „ „ „ Tonnenkilometer	66,08	64,24

Das finanzielle Ergebnis der Betriebsgemeinschaft ist aus der folgenden Gegenüberstellung zu ersehen.

	1910	1911
	1000 \mathcal{M}	
Gesamteinnahme	2 171 135	2 347 311
Gesamtausgabe	1 460 418	1 531 038
Betriebsüberschuß	710 717	816 273

Von den Einnahmen im Bereich der preußisch-hessischen Eisenbahnbetriebsgemeinschaft entfielen im Berichtsjahr auf den Personen- und Gepäckverkehr 647 Mill. \mathcal{M} oder 27,56 % der Gesamteinnahme, d. s. 41,94 Mill. \mathcal{M} oder 6,93 % mehr, auf den Güterverkehr 1559,9 Mill. \mathcal{M} = 66,46 % der Gesamteinnahme oder 129,7 Mill. = 9,07 % mehr als im vorhergehenden Jahr. Die Verkehrseinnahmen betragen zusammen 2206,87 Mill. \mathcal{M} oder 94,02 % der Gesamteinnahme, d. s. 8,43 % mehr als im Jahre 1910. Rechnet man dazu noch die sonstigen Einnahmen (Vergütungen für Überlassung von Bahnanlagen und Fahrzeugen und für Leistungen zugunsten Dritter, Erträge aus Veräußerungen und verschiedene andere Einnahmen) von 140,44 Mill. \mathcal{M} = 5,98 % der Gesamteinnahme (4,5 Mill. \mathcal{M} oder 3,33 % mehr als im Vorjahr), so ergibt sich eine Gesamteinnahme von 2347,3 Mill. \mathcal{M} oder 61 449 \mathcal{M} auf 1 km durchschnittlicher Betriebslänge berechnet. Sie ist gegen 1910 um 176,2 Mill. \mathcal{M} oder 8,11 % und auf 1 km durchschnittlicher Betriebslänge um 3689 \mathcal{M} oder 6,39 % gestiegen.

Die Einnahme aus der Personenbeförderung allein belief sich im Berichtsjahr auf 622,2 Mill. \mathcal{M} , d. i. eine Erhöhung um 40,8 Mill. \mathcal{M} oder 7,02 % gegen das Vorjahr, u. zw. wurden aus der Personenbeförderung des öffentlichen Verkehrs 40 Mill. \mathcal{M} = 7,01 % und aus der Militärbeförderung 769 000 \mathcal{M} oder 7,52 % mehr vereinahmt. Näheres über die Einnahme in den verschiedenen Wagenklassen geht aus der nachstehenden Übersicht hervor.

klassen an der Personenbeförderung stellt, geht aus der folgenden Zusammenstellung hervor.

	1910			1911			Zunahme gegen 1910	
	Personen (Fahrten)	von der Summe %		Personen (Fahrten)	von der Summe %		Personen (Fahrten)	%
1. Wagenklasse	1 535 333	0,14	0,14	1 600 422	0,14	0,14	65 089	4,24
2. „	104 697 941	9,76	9,66	109 589 956	9,55	9,46	4 892 015	4,67
3. „	473 271 454	44,12	43,66	508 234 034	44,31	43,86	34 962 580	7,39
4. „	493 229 820	45,98	45,51	527 600 785	46,00	45,54	34 370 965	6,97
Personenbeförderung des öffent- lichen Verkehrs	1 072 734 548	100,00	98,97	1 147 025 197	100,00	99,00	74 290 649	6,93
Militärbeförderung	11 147 731	—	1,03	11 620 024	—	1,00	472 293	4,24
zus. ...	1 083 882 279	—	100,00	1 158 645 221	—	100,00	74 762 942	6,90

Die Ausgaben, welche im Berichtsjahr insgesamt 1531 Mill. \mathcal{M} betragen, setzten sich zusammen aus 752,5 Mill. \mathcal{M} persönlichen (Besoldungen, Wohnungsgeldzuschüsse, Löhne, Zahlungen auf Grund der sozialen Versicherungsgesetze, Unterstützungen, Pensionen usw.) sowie aus 778,5 Mill. \mathcal{M} sächlichen Ausgaben (Unterhaltung und Ergänzung der Geräte, Beschaffung von Betriebsmaterialien, Unterhaltung, Erneuerung und Ergänzung der baulichen Anlagen, der Fahrzeuge und der maschinellen Anlagen, Benutzung fremder Bahnanlagen und Fahrzeuge usw.). Die persönlichen Ausgaben, welche demnach 49,15 % der Gesamtausgaben ausmachen, haben gegenüber den entsprechenden Zahlen des Vorjahrs eine Steigerung um 40,3 Mill. \mathcal{M} oder 5,65 % erfahren, während die sächlichen Ausgaben, deren Anteil an den Gesamtausgaben sich auf 50,85 % belief, um 30,3 Mill. \mathcal{M} oder 4,06 % in die Höhe gegangen sind. Insgesamt sind die Ausgaben um 70,62 Mill. \mathcal{M} oder 4,84 %, auf 1 km durchschnittlicher Betriebslänge mit 40 080 \mathcal{M} um 1228 \mathcal{M} = 3,16 % gestiegen, wogegen die Gesamtausgaben auf 100 \mathcal{M} der Gesamteinnahmen (Betriebskoeffizient) bezogen mit 65,23 \mathcal{M} um 2,04 \mathcal{M} oder 3,03 % zurückgingen.

Der Betriebsüberschuß, der, wie aus der Aufstellung auf S. 786 hervorgeht, 816,3 Mill. \mathcal{M} betrug, ist gegen den von 1910 um 105,6 Mill. \mathcal{M} = 14,85 % gestiegen. Für 1 km durchschnittlicher Betriebslänge (38 199,06 km) belief sich der Überschuß auf 21 369 \mathcal{M} , im Jahre 1910 dagegen (37 589,15 km) auf 18 908 \mathcal{M} . Im Verhältnis zur Gesamteinnahme betrug der Überschuß 34,77 % gegen 32,73 im Jahre 1910. Im Verhältnis zum durchschnittlichen Anlagekapital, das im Berichtsjahr 11 340 Mill., im Jahre 1910 10 975 Mill. \mathcal{M} betrug, ergab sich eine Verzinsung von 7,20 % gegen 6,48 im Jahre 1910. Wird das durchschnittliche Anlagekapital der Bahnen ohne

öffentlichen Verkehr (1911 12,56 Mill. \mathcal{M} , 1910 12,55 Mill. \mathcal{M}) ausgeschieden, also nur das Anlagekapital der dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahnen (1911 11 327,3 Mill. \mathcal{M} , 1910 10 962,8 Mill. \mathcal{M}) berücksichtigt, so ergibt der Überschuß eine Verzinsung von 7,21 % gegen 6,48 im Jahre 1910.

Der Anteil Hessens am Betriebsüberschuß berechnete sich für 1911 auf 17,9 Mill. \mathcal{M} gegen 15,5 Mill. \mathcal{M} im Jahre 1910. Der Anteil Badens am Betriebsüberschuß der auf badischem Gebiet gelegenen Strecken der Main-Neckarbahn ist auf 867 000 \mathcal{M} gegen 795 500 im Jahre 1910 berechnet.

Werden entsprechend der bis zum Etatsjahr 1909 üblichen Etatsaufstellung die Staatspensionen für Staats-eisenbahnbeamte und die gesetzlichen Hinterbliebenen-bezüge, die 1911 zusammen 61,4 Mill. \mathcal{M} betragen haben, nicht als Betriebsausgaben der Eisenbahnverwaltung berücksichtigt, so berechnet sich der Überschuß folgendermaßen:

	1910 1000 \mathcal{M}	1911 1000 \mathcal{M}
Gesamteinnahme	2 171 135	2 347 311
Gesamtausgabe	1 404 238	1 469 655
Überschuß	766 897	877 655

Bei dieser Berechnung ergibt sich auf 1 km durchschnittliche Betriebslänge ein Überschuß von 22 976 \mathcal{M} , d. s. 2574 \mathcal{M} oder 12,62 % mehr als in 1910 und eine Verzinsung des Anlagekapitals im Jahresdurchschnitt von 7,74 % (6,99 % im Vorjahr).

Einen wichtigen^{en} Ausgabeposten bilden die Aufwendungen für den Kohlenverbrauch, über den nachstehend nähere Angaben gemacht sind.

	Verbrauch der preußisch-hessischen Eisenbahnen an					
	Steinkohle	Steinkohlen- briketts	Koks	Braunkohle und Briketts	Kohle überhaupt	
Verbrauchte Kohlenmenge in t	1910	8 847 893	1 323 055	81 486	147 706	10 400 140
	1911	9 553 757	1 355 651	81 774	170 414	11 161 596
Gesamtwert in 1000 \mathcal{M}	1910	108 571	17 896	1 397	1 038	128 902
	1911	113 357	17 060	1 400	1 097	132 914
Wert für 1 t in \mathcal{M}	1910	12,27	13,53	17,14	7,03	12,39
	1911	11,87	12,58	17,12	6,44	11,91

Von dem Gesamtverbrauch entfielen auf Lokomotiv-
feuerung im eigenen Betrieb 10 203 666 (9 460 941) t, auf
andere Zwecke im eigenen Betrieb 942 337 (925 816) t;

an Dritte wurden 15 593 (13 383) t abgegeben.

Die folgende Tabelle gibt über die Herkunft der in den
letzten beiden Jahren verbrauchten Kohle Auskunft.

Herkunftsgebiet	Steinkohle		Steinkohlenbriketts		Koks		Braunkohle und Briketts	
	1910	1911	1910	1911	1910	1911	1910	1911
	t	t	t	t	t	t	t	t
Ruhrbezirk	4 732 997	5 034 157	1 070 096	1 106 228	43 518	48 020	—	—
Oberschlesien	3 173 039	3 544 555	142 797	134 479	2 369	2 008	—	—
Niederschlesien	376 525	396 778	33 024	35 089	23 176	22 440	—	—
Saarbezirk	549 792	560 922	—	—	2 514	—	—	—
Aachener Bezirk	15 540	14 575	—	—	—	—	—	—
Andere Gebiete	—	2 770	77 138	79 855	9 909	9 306	147 706	170 414
zus. ..	8 847 893	9 553 757	1 323 055	1 355 651	81 486	81 774	147 706	170 414

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 5. bis 12. Mai 1913.

Erdbeben								Bodenunruhe						
Datum	Zeit des					Dauer	Größte Bodenbewegung in der			Bemerkungen	Datum	Charakter		
	Eintritts	Maximums		Endes	Nord-Süd- Richtung		Ost-West- Richtung	vertikalen	mm				mm	mm
		st	min											
6. vorm.	3	2	3	17—33	4 1/2	1 1/2	15	15	20	schwaches Fernbeben	5.—6.	fast unmerklich sehr schwach		
6. nachm.	4	19	4	52—60	6	1 2/3	15	10	15	„ „ „	6.—12.			
7. vorm.	—	—	1	48	—	—	10	8	10	lange Wellen eines Fernbebens				
			2	bis 8										
8. nachm.	7	54,7	8	47	11	3	35	30	55	mittelstarkes Fernbeben				
			9	bis 12										
9. nachm.	5	58	6	21—26	7 1/4	1 1/4	10	15	15	schwaches Fernbeben				
9. nachm.	10	(50)	11	16—24	12 1/4	1 1/2	15	10	10	„ „ „				

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

April 1913	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		April 1913	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.	
	°	′	°	′		°	′	°	′
1.	11	25,9	11	35,4	16.	11	25,0	11	36,7
2.	11	25,4	11	34,9	17.	11	28,1	11	35,2
3.	11	25,7	11	35,1	18.	11	25,5	11	33,2
4.	11	24,8	11	35,0	19.	11	24,1	11	32,4
5.	11	25,3	11	34,6	20.	11	24,1	11	32,8
6.	11	25,2	11	34,5	21.	11	25,5	11	33,6
7.	11	25,8	11	35,8	22.	11	25,2	11	35,1
8.	11	24,2	11	35,1	23.	11	28,1	11	32,8
9.	11	25,9	11	35,1	24.	11	26,0	11	32,4
10.	11	26,6	11	34,0	25.	11	28,2	11	33,0
11.	11	25,1	11	32,0	26.	11	26,1	11	32,3
12.	11	28,0	11	33,1	27.	11	25,1	11	34,2
13.	11	24,6	11	33,9	28.	11	27,3	11	32,4
14.	11	25,1	11	34,6	29.	11	26,9	11	35,2
15.	11	26,5	11	33,1	30.	11	26,3	11	34,2
					Mittel	11	25,85	11	34,06

Monatsmittel 11° 30,0 ′

Volkswirtschaft und Statistik.

Kohlzufuhr nach Hamburg im April 1913. Nach Mitteilung der Kgl. Eisenbahndirektion in Altona kamen mit der Eisenbahn von rheinisch-westfälischen Stationen in Hamburg folgende Mengen Kohle an. In der Übersicht sind die in den einzelnen Orten angekommenen Mengen Dienstkohle sowie die für Altona-Ort und Wandsbek bestimmten Sendungen eingeschlossen.

	April		Jan. bis April	
	1912	1913	1913	± 1913 gegen 1912
	metr. t		metr. t	
Für Hamburg Ort...	147 449,5	136 557,5	522 629	— 3 638
Zur Weiterbeför-				
derung nach über-				
seeischen Plätzen	11 917	24 786,5	55 757,5	+ 24 668,5
auf der Elbe (Berlin				
usw.)	65 910	84 529	176 874	+ 23 946,5
nach Stationen nörd-				
lich von Hamburg.	75 549	83 853,5	360 605,5	+ 4 985,5
nach Stationen der				
Hamburg-Lübecker				
Bahn	12 615	20 790	79 040	+ 17 551
nach Stationen der				
Bahnstrecke Ham-				
burg-Berlin	5 386,5	8 345	33 500	+ 9 439,5
zus.	318 827	358 861,5	1 228 406	+ 76 953

Nach Mitteilung von H. W. Heidmann in Hamburg kamen aus Großbritannien:

	April		Jan. bis April	
	1912 l. t	1913 l. t	1913 l. t	± 1913 gegen 1912 l. t
Kohle von Northumberland und Durham	117 918	257 314	792 186	+ 335 294
Yorkshire, Derbyshire usw.	14 556	68 256	215 594	+ 117 576
Schottland	70 461	131 914	453 545	+ 159 552
Wales	1 828	19 801	34 463	+ 22 695
Koks	112	—	—	— 449
zus.	204 875	477 285	1 495 788	+ 634 668

Es kamen mithin im April 272 410 l. t mehr heran als in demselben vorjährigen Monat.

Die Marktlage war im vergangenen Monat ziemlich stetig. Das Angebot von Schiffsraum überstieg durchgängig die Nachfrage, infolgedessen waren die Seefrachten recht

niedrig. Die Flußfrachten blieben ruhig und sehr niedrig; erst gegen Ende des Monats machte sich infolge des sinkenden Wasserstandes ein leichtes Anziehen bemerklich.

Über die Gesamtkohlenzufuhr und die Verschiebung in dem Anteil britischer und rheinisch-westfälischer Kohle an der Versorgung des Hamburger Marktes unterrichtet die folgende Übersicht.

	Gesamtzufuhr von Kohle und Koks			
	April		Jan. bis April	
	1912 metr. t	1913 metr. t	1913 metr. t	Zunahme gegen 1912 metr. t
Rheinland-Westfalen	318 827	358 861,5	1 228 406	+ 76 953
Großbritannien.....	208 163	484 945	1 519 795	+644 854
zus.	526 990	843 806,5	2 748 201	+721 807
	Anteil in %			
Rheinland-Westfalen	60,50	42,53	1912	1913
Großbritannien.....	39,50	57,47	56,82	44,70
			43,18	55,30

Kohlenabsatz der staatlichen Saargruben an die wichtigsten Verbraucherkreise im Jahre 1912.

Industriezweig	Kohlenabsatz				Anteil am Gesamtabsatz			
	1909	1910	1911	1912	1909	1910	1911	1912
	t	t	t	t	%	%	%	%
Gewinnung von Steinkohle und Koks (Selbstverbrauch)	1 369 313	1 357 563	1 365 873	1 394 308	12,44	12,55	11,91	11,06
Erzgewinnung und Aufbereitung von Erzen aller Art	2 723	5 990	9 320	14 890	0,02	0,06	0,08	0,12
Salzgewinnung; Salzbergwerke und Salinen	23 380	20 283	30 013	26 683	0,21	0,19	0,26	0,21
Eisenhütten; Herstellung von Eisen und Stahl	3 331 700	3 327 572	3 428 230	3 826 819	30,26	30,76	29,90	30,37
Metallverarbeitung, ausgenommen Eisen- und Stahlverarbeitung	7 570	7 542	8 198	8 608	0,07	0,07	0,07	0,07
Verarbeitung von Eisen und Stahl	105 594	119 304	128 676	119 842	0,96	1,10	1,12	0,95
Industrie der Maschinen, Instrumente und Apparate	51 180	48 657	48 537	45 622	0,46	0,45	0,42	0,36
Elektrische Industrie	52 393	56 747	58 274	102 156	0,48	0,52	0,51	0,81
Industrie der Steine und Erden	382 695	366 655	365 174	335 277	3,48	3,39	3,18	2,66
Glasindustrie	173 528	156 804	153 489	125 106	1,58	1,45	1,34	0,99
Chemische Industrie	222 918	223 199	261 777	234 524	2,02	2,06	2,28	1,86
Gasanstalten	1 211 862	1 135 500	1 274 825	1 433 618	11,01	10,50	11,12	11,38
Textilindustrie	278 015	278 983	285 847	257 686	2,53	2,58	2,49	2,05
Papierindustrie	97 382	103 340	89 296	108 695	0,88	0,95	0,78	0,86
Leder-, Gummi- und Guttapercha-industrie	33 839	31 618	43 954	49 380	0,31	0,29	0,38	0,39
Industrie der Holz- und Schnittstoffe	1 310	618	410	290	0,01	0,01		
Rüben- und Kartoffelzuckerfabrikation und Zuckerraffinerie	48 208	25 845	53 348	41 133	0,44	0,24	0,47	0,33
Brauereien und Branntweinbrennereien	47 869	45 024	41 988	36 297	0,43	0,42	0,37	0,29
Industrie der übrigen Nahrungs- und Genußmittel	13 374	12 121	11 990	8 124	0,12	0,11	0,11	0,06
Wasserversorgungsanlagen	18 833	14 059	14 333	12 773	0,17	0,13	0,13	0,10
Hausbedarf und Handel	2 372 051	2 276 087	2 580 996	3 177 208	21,55	21,04	22,51	25,21
Eisenbahn- und Straßenbahn-Bau und -Betrieb	1 155 731	1 198 976	1 206 962	1 239 908	10,50	11,08	10,53	9,84
Binnenschifffahrt	8 251	5 500	4 500	3 400	0,07	0,05	0,04	0,03
zus.	11 009 719	10 817 987	11 466 010	12 602 347	100,00	100,00	100,00	100,00

Kohlenförderung und- Außenhandel Frankreichs im Jahre 1912. Die französische Steinkohlenförderung zeigt zwar entfernt nicht den gleichen Aufschwung wie die deutsche, doch weist sie immerhin eine wesentlich stärkere Entwicklung auf als die Gewinnung Belgiens, die sich seit 10 Jahren etwa auf derselben Höhe hält. Gegen 1885 hat sie sich reichlich verdoppelt, während man in Deutschland

1912 mehr als die dreifache Menge an Steinkohle förderte wie 25 Jahre vorher. Das letzte Jahr brachte der französischen Steinkohlegewinnung den erheblichen Zuwachs um 2 039 270 t = 5,29%; an der Steigerung waren fast alle Förderbezirke beteiligt, worüber im einzelnen die folgende Zusammenstellung unterrichtet.

Förderbezirk	1911 t	1912 t
Nord und Pas-de-Calais	26 139 948	27 801 060
Loire	3 735 713	3 825 156
Bourgogne und Nivernais	2 242 290	2 381 057
Gard	2 081 722	2 143 223
Tarn und Aveyron	1 888 357	1 970 110
Bourbonnais	808 438	795 056
Auvergne	564 202	588 340
West-Alpen	380 201	377 275
Hérault	229 242	259 689
Süd-Vogesen	188 133	203 180
Creuse und Corrèze	151 984	138 095
Westbezirk	110 456	77 631
Les Maures	141	225
zus.	38 520 827	40 560 097

Am stärksten war die Fördersteigerung, entsprechend ihrem überwiegenden Anteil an der Gesamtgewinnung, in den Becken Pas-de-Calais und Nord, die 1 661 112 t (= 81,46 % der Gesamtzunahme) mehr förderten als im Jahr vorher; um mehr als 100 000 t stieg außerdem die Förderung noch in Bourgogne und Nivernais (+ 138 767 t).

Auch die Braunkohlengewinnung hat gegen 1911 eine wenn auch nur geringe Zunahme erfahren, wie die nachstehende Übersicht erkennen läßt.

Förderbezirk	1911 t	1912 t
Provence	651 200	708 993
Süd-Vogesen	26 586	8 966
Comtat	19 474	22 011
Süd-West-Bezirk	7 786	8 094
Haut-Rhône	3 592	317
Yonne	126	102
zus.	708 764	748 483

Die Kohleneinfuhr hat im Gegensatz zum Vorjahr, wo sie gegen 1910 eine Zunahme von 1,3 Mill. t aufwies, eine Abnahme um rd. 265 000 t oder 1,63 % erfahren. Englands, des Hauptlieferanten, Zufuhren waren um rd. 77 000 t oder 0,85 % kleiner, und auch das nächstfolgende Land Belgien, aus dem 3,5 Mill. t kamen, blieb um rd. 404 000 t hinter der Lieferungs menge von 1911 zurück. Deutschland, das mit einer Einfuhr von rd. 3,2 Mill. t an dritter Stelle steht, hat eine Zunahme von rd. 188 000 t oder 6,27 % aufzuweisen. Dabei ist noch zu berücksichtigen, daß die Einfuhr aus »Andern Ländern«, die wohl in der Hauptsache auf die Niederlande entfällt, teilweise Deutschland zuzurechnen ist, da sich zweifellos die von Frankreich aus den Niederlanden bezogenen Kohlenmengen zum größten Teil aus deutscher Kohle zusammensetzen.

Die Kohlenausfuhr Frankreichs ist nicht sehr bedeutend, doch war sie 1912 mit 1,9 Mill. t um 575 000 t größer als im Vorjahr. Von dem Versand nahmen 1 222 000 t, d. s. 63,94 % der Gesamtausfuhr, ihren Weg nach Belgien. Der Rest entfiel mit 10,16 % auf die Schweiz, 13,56 % auf sämtliche andern Länder und 12,33 % auf die Versorgung französischer und fremder Schiffe.

Im einzelnen unterrichtet über den französischen Außenhandel in Kohle die folgende Übersicht, die von dem Comité central des Houillères de France herrührt.

Herkunfts- und Bestimmungsländer	1909 t	1910 t	1911 t	1912 t
Einfuhr				
Großbritannien	9 379 973	8 470 527	9 099 345	9 022 411
Belgien	4 163 850	4 052 045	3 910 825	3 506 767
Deutschland	1 733 198	2 156 726	2 994 298	3 182 160
Andere Länder	146 181	227 965	227 319	255 430
zus.	15 423 202	14 907 263	16 231 787	15 966 768
Ausfuhr				
Belgien	622 052	795 399	856 321	1 222 046
Schweiz	222 039	221 572	203 190	194 217
Italien	21 248	19 199	—	—
Algerien	2 065	1 637	—	—
Spanien	—	24 972	23 576	41 147
Andere Länder	120 215	92 369	121 562	218 019
Bunkerkohle f. franz. Schiffe	118 843	90 543	92 250	141 385
Bunkerkohle f. fremde Schiffe	22 565	33 007	39 115	94 283
zus.	1 129 027	1 278 698	1 336 014	1 911 097

An der Kokseinfuhr, welche in 1912 2,8 Mill. t betrug, ist Deutschland allein mit 2,3 Mill. t = 82,44 % beteiligt, es steigerte damit seine Lieferungen gegen 1911 um 511 000 t, während Belgiens Zufuhr um 57 000 t zurückging. Die Einfuhr aus den übrigen Ländern wuchs um 15 000 t.

Die nicht sehr erhebliche Koks ausfuhr war im letzten Jahr um 33 000 t = 17,90 % größer als in 1911. Leider ist aus der nachstehenden Übersicht des Außenhandels Frankreichs in Koks die Ausfuhr richtung eines großen Teils der betr. Mengen nicht zu ersehen, da die als Quelle benutzte Statistik die Ausfuhr nur nach einigen Ländern gesondert angibt.

Herkunfts- und Bestimmungsländer	1909 t	1910 t	1911 t	1912 t
Einfuhr				
Deutschland	1 412 707	1 737 645	1 787 853	2 299 093
Belgien	488 691	495 610	482 655	426 124
Andere Länder	24 767	30 839	49 005	63 748
zus.	1 926 165	2 264 094	2 319 513	2 788 965
Ausfuhr				
Schweiz	36 921	30 161	34 242	45 786
Belgien	27 007	22 262	—	—
Italien	—	3 423	61 559	55 736
Andere Länder	118 995	53 131	88 721	116 035
zus.	182 923	168 977	184 522	217 557

In der Briketteinfuhr, die 1912 1,12 Mill. t betrug, ist gegenüber einer Zunahme in 1911 ein Rückgang um 66 000 t = 5,59 % eingetreten. Belgien, das 59,16 % der Gesamteinfuhr lieferte, verminderte seine Zufuhren um 127 000 t = 16,02 %, während Deutschland seine Lieferungen um 29 000 t = 15,31 % erhöhen konnte. Dazu kommt, daß ein Teil der als Ausfuhr »Anderer Länder« aufgeführten Mengen, die sich von 87 000 auf 117 000 t erhöht haben, als indirekte Einfuhr Deutschlands angesprochen werden kann. Die Zufuhr Englands hat mit 123 000 t gegen 1911 fast keine Änderung erfahren.

Die Brikettausfuhr hat gegen 1911 um 77 000 t = 67,47 % zugenommen. Von der Ausfuhr wurden 82 000 t oder 42,97 % von französischen Schiffen zur Kesselfeuerung

aufgenommen; der Versand nach der Schweiz belief sich auf 33 000 t oder 17,25 %, während die Bezüge der übrigen Länder 71 000 t oder 36,93 % der Gesamtausfuhr betragen. Das Nähere über den Außenhandel in Briketts ergibt sich aus der folgenden Zusammenstellung.

Herkunfts- und Bestimmungsländer	1909	1910	1911	1912
	t	t	t	t
Einfuhr				
Belgien	760 245	671 828	790 957	664 230
Großbritannien	144 548	121 006	121 909	122 797
Deutschland	118 299	109 315	189 391	218 381
Andere Länder	5 253	72 366	86 982	117 336
zus.	1 028 345	974 515	1 189 239	1 122 744
Ausfuhr				
Schweiz	60 141	40 138	43 025	33 076
Belgien	1 894	584	—	—
Andere Länder	58 515	28 981	24 520	70 785
Bunkerkohle für franz. Schiffe	60 721	61 384	46 779	82 372
Bunkerkohle für fremde Schiffe	87	370	143	5 462
zus.	181 358	131 457	114 467	191 695

Kohlenausfuhr Großbritanniens im April 1913. Nach den «Accounts relating to Trade and Navigation of the United Kingdom».

Bestimmungsland	April		Jan. bis April		
	1912	1913	1912	1913	± 1913 geg. 1912
1000 l. t					
Ägypten	32	352	715	1 092	+ 377
Algerien	8	107	263	483	+ 220
Argentinien	112	339	701	1 258	+ 557
Belgien	25	178	368	792	+ 424
Brasilien	11	234	387	731	+ 344
Britisch-Indien	5	12	31	78	+ 47
Südafrika	0,5	10	14	24	+ 10
Ceylon	18	11	76	72	- 4
Chile	0,1	69	120	212	+ 92
Dänemark	99	270	647	1 053	+ 406
Deutschland	282	805	1 508	2 682	+ 1 174
Frankreich	195	1 125	2 464	4 352	+ 1 888
Gibraltar	19	35	119	141	+ 22
Griechenland	11	67	166	217	+ 51
Holland	31	156	397	712	+ 315
Italien	226	794	2 189	3 223	+ 1 034
Malta	—	66	101	312	+ 211
Norwegen	58	186	574	827	+ 253
Österreich-Ungarn	31	65	173	465	+ 292
Portugal, Azoren und Madeira	49	117	307	495	+ 188
Rußland	51	347	205	792	+ 587
Schweden	74	436	659	1 323	+ 664
Spanien u. kanar. Inseln	96	295	977	1 322	+ 345
Straits Settlements	—	0,8	7	8	+ 1
Türkei	0,7	13	92	47	- 45
Uruguay	22	72	221	254	+ 33
Ver. Staaten v. Amerika	—	—	2	1	- 1
Andere Länder	40	188	486	620	+ 134
zus. Kohle	1 495	6 351	13 968	23 590	+ 9 622
dazu Koks	11	70	288	352	+ 64
Briketts	22	184	395	691	+ 296
insgesamt	1 528	6 605	14 651	24 634	+ 9 983
1000 £					
Wert	1 005	4 670	9 175	17 026	+ 7 851
1000 l. t					
Kohle usw. für Dampfer im auswärtigen Handel	842	1 796	4 893	6 747	+ 1 854

Gewinnung und Verbrauch von Steinkohle in Japan. Die Kohlegewinnung Japans befindet sich in stark aufsteigender Entwicklung. In den letzten 10 Jahren hat sie sich, wie die folgende Zusammenstellung ersehen läßt, annähernd verdoppelt. Dieser Aufstieg hat sich ohne irgendwelche Rückschläge vollzogen, wenn auch der Förderzuwachs von Jahr zu Jahr verschieden groß war. Von 1910 auf 1911 betrug er fast 2 Mill. t und übertraf damit die Steigerung aller frühern Jahre.

Jahr	Förderung t	Einfuhr t	Ausfuhr ¹ t	Verbrauch t
1902	9 701 682	77 851	2 969 885	6 809 648
1903	10 088 845	124 797	3 466 539	6 747 103
1904	10 723 796	631 725	2 907 750	8 447 771
1905	11 542 397	332 131	2 532 594	9 341 934
1906	12 980 103	35 079	2 445 977	10 569 205
1907	13 803 969	35 855	2 971 905	10 867 919
1908	14 825 363	63 406	2 913 986	11 974 783
1909	15 048 113	133 791	2 892 078	12 289 826
1910	15 681 324	195 855	2 840 553	13 036 626
1911	17 632 710	208 770	3 066 529	14 774 951

¹ Die geringen zur Ausfuhr gelangten Koksmengen — sie gingen von 7879 t in 1902 auf 851 t in 1911 zurück — sind ohne Umrechnung der Kohlenausfuhr zugezählt.

Infolge der zunehmenden Gewinnung an heimischer Kohle ist Japan von der Einfuhr aus andern Ländern ziemlich unabhängig. Sein Bezug an fremder Kohle betrug im letzten Jahr 209 000 t. Er verzeichnet in den einzelnen Jahren erhebliche Schwankungen bei einem Mindestumfang von 35 000 t in 1906 und einem Höchstmaß von 632 000 t in 1904.

Die Ausfuhr von Kohle aus Japan ist im Verhältnis zur Förderung sehr bedeutend, zeigt jedoch im wesentlichen, wohl infolge des steigenden heimischen Bedarfs, keine eigentliche Aufwärtsentwicklung. Sie war sogar in 1903 mit 3,47 Mill. t nicht unerheblich größer als in 1911, wo sie 3,07 Mill. t betrug. Nach Empfangsländern gegliedert stellte sich die Kohlenausfuhr wie folgt.

Bestimmungsland	1910 t	1911 t	+ 1911 gegen 1910 t
Gesamtausfuhr	2 839 094	3 065 678	+ 226 584
Davon nach:			
China	1 121 304	1 184 268	+ 62 964
Kwangtung-Provinz	33 020	73 443	+ 40 423
Hongkong	876 434	896 569	+ 20 135
Brit. Straits-Settlements	312 447	370 265	+ 57 818
Philippinen	160 185	239 762	+ 79 577
Holländisch-Indien	64 716	63 963	- 753
Russisch-Asien	34 202	73 541	+ 39 339
Britisch-Indien	28 082	32 960	+ 4 878
Französisch Indien	24 099	31 335	+ 7 236
Siam	—	5 161	+ 5 161
Belgien	19 639	29 395	+ 9 756
Großbritannien	885	2 856	+ 1 971
Deutschland	818	2 298	+ 1 480
Europ. Rußland	—	1 814	+ 1 814
Ver. Staaten von Amerika	64 152	49 877	- 14 275
Mexiko	1 325	5 448	+ 4 123
Austral. Staatenbund	31 959	—	- 31 959
Hawaii	7 881	2 319	- 5 562

Die amtliche japanische Statistik, der die vorausgegangenen Angaben entstammen, gibt auch Auskunft über

die für die wichtigsten Verbrauchszwecke in Anspruch genommenen Mengen Kohle, die für die letzten 10 Jahre in der folgenden Tabelle zusammengestellt sind.

Jahr	Schiffahrt t	Eisen- bahnen t	Fabriken t	Salz- herstellung t	zus. t
1902	1 534 272	704 055	3 474 461	788 998	6 501 786
1903	1 744 342	732 992	3 674 567	822 244	6 974 145
1904	2 228 117	758 755	3 705 280	723 287	7 415 439
1905	1 997 069	841 591	3 776 378	498 862	7 113 900
1906	1 804 787	1 041 835	3 774 100	659 927	7 280 649
1907	2 333 045	1 043 874	4 420 545	774 198	8 571 662
1908	2 313 510	1 247 160	4 315 061	822 164	8 697 895
1909	2 408 412	1 237 901	4 319 075	905 579	8 870 967
1910	2 358 069	1 334 579	4 775 806	742 415	9 210 869
1911	2 607 176	1 381 436	6 062 354	723 392	10 774 358

Danach ist die für die vorgenannten Verbrauchszwecke beanspruchte Menge Kohle von 6,5 Mill. t in 1902 auf 10,77 Mill. t in 1911 oder um 65,7 % gestiegen. Die Zunahme des Schiffsverbrauchs, die sich unter nicht unerheblichen Schwankungen vollzogen hat, entspricht mit 66,9 % im ganzen der Gesamtsteigerung. Darüber hinaus ging die Zunahme des

Verbrauchs der Fabriken, die 74,5 % betrug, und noch mehr der Eisenbahnen, die sich auf 96,2 % stellte. Einen Rückgang verzeichnet der Kohlenbedarf für die Zwecke der Salzherstellung; er war in 1911 mit 723 000 t um 8,3 % kleiner als in 1902.

Die Zahl der im Kohlenbergbau Japans beschäftigten Personen zeigt von 1902—1911 die nachstehend ersichtlich gemachte Entwicklung.

1902	78 894	1907	128 772
1903	84 941	1908	126 999
1904	88 330	1909	152 515
1905	79 505	1910	137 467
1906	106 589	1911	145 412

Der japanische Kohlenbergbau geht zum größten Teil in dem Berginspektionsbezirk Fukuoka um, der zu der Förderung vom Jahre 1911 14,2 Mill. t oder 80,63 % beitrug. In dem Bezirk Sapporo wurden 1,7, in dem von Sendai 1,38 Mill. t, in dem von Tokio 281 000 und in dem von Osaka 49 000 t gewonnen.

Erzeugung der deutschen und luxemburgischen Hochofenwerke im April 1913.

(Nach den Mitteilungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.)

	Gießerei- Roheisen und Gußwaren I. Schmelzung	Bessemer- Roheisen (saurer Verfahren)	Thomas- Roheisen (basisches Verfahren)	Stahl- und Spiegeleisen (einschl. Ferromangan, Ferrosilizium usw.)	Puddel- Roheisen (ohne Spiegeleisen)	Gesamterzeugung	
	t	t	t	t	t	1912 t	1913 t
Januar	300 050	33 711	1 017 493	215 642	42 818	1 385 493	1 609 714
Februar	279 279	28 065	933 584	206 208	45 375	1 337 134	1 492 511
März	312 302	29 880	1 021 759	217 965	46 284	1 446 143	1 628 190
April	298 712	24 255	1 014 572	208 169	41 592	1 451 404	1 587 300
<i>Davon im April</i>							
Rheinland-Westfalen	130 412	20 481	380 261	122 133	14 943	638 467	668 230
Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	32 011	756	—	42 071	3 349	76 075	78 187
Schlesien	9 700	1 059	21 360	25 257	19 501	85 172	76 877
Mittel- und Ostdeutschland	35 888	1 959	26 670	18 708	415	74 502	83 640
Bayern, Württemberg und Thüringen	6 252	—	20 362	—	580	26 432	27 194
Saarbezirk	12 654 ¹	—	101 713	—	—	107 503	114 367
Lothringen und Luxemburg	71 795	—	464 206	—	2 804	443 253	538 805
Jan. bis April 1913	1 190 343	115 911	3 987 408	847 984	176 069	5 620 174	6 317 715
" " " " 1912	1 046 992	122 257	3 598 328	670 525	182 072	5 620 174	
1913 gegen 1912 % ±	+ 13,69	— 5,19	+ 10,81	+ 26,47	— 3,30		+ 12,41

¹ Geschätzt.

Roheisenproduktion und -Außenhandel Italiens im Jahre 1912. Nach einer Veröffentlichung im Iron and Coal Trades Review war die letztjährige Roheisenerzeugung Italiens die größte, welche das Land bisher erzielt hat. Sie betrug 373 000 t und war damit um 70 000 t oder 23,18 % größer als in 1911, das seinerseits allerdings einen Rückgang der Herstellung um 50 000 t oder 14,24 % gegen das vorhergehende Jahr aufweist. An der letztjährigen Produktion waren Portoferraio (Elba) mit 168 000 t = 44,96 %, Bagnoli mit 128 000 t = 34,41 % und Piombino mit 74 000 t = 19,82 % beteiligt. Da die eigene Produktion bei weitem nicht genügt, den von Jahr zu Jahr wachsenden inländischen Bedarf zu decken, so ist Italien darauf angewiesen, große Mengen Roheisen aus dem Ausland einzuführen; 1896 belief sich die Einfuhr erst auf 119 000 t, 1912 dagegen auf 267 000 t.

Nähere Angaben über Produktion, Ein- und Ausfuhr sowie den Verbrauch Italiens an Roheisen seit dem Jahre 1907 enthält die folgende Zusammenstellung.

Jahr	Produktion t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Verbrauch t
1907	112 232	231 042	121	343 153
1908	112 924	254 239	176	366 987
1909	207 800	246 730	209	454 311
1910	353 239	204 854	327	557 766
1911	302 931	234 770	290	537 411
1912	373 153	267 479	51	640 581

Die nachstehende Übersicht bietet eine Gliederung der Roheiseneinfuhr nach den hauptsächlichsten Herkunftsländern.

Jahr	Einfuhr aus				Gesamteinfuhr t
	Großbritannien t	Deutschland t	Österreich-Ungarn t	Spanien t	
1907	162 052	5 013	29 721	15 712	231 041
1908	212 986	3 489	11 440	1 200	254 238
1909	172 361	11 241	28 886	22 440	246 730
1910	147 340	10 499	35 366	7 131	204 853
1911	143 526	24 704	46 231	9 134	234 780
1912	145 829	74 136	18 908	12 576	267 479

Bemerkenswert ist die starke Zunahme der Bezüge aus Deutschland, wogegen die Lieferungen Großbritanniens einen Rückgang zeigen.

In der folgenden Tabelle ist die Eisen- und Stahleinfuhr in 1911 und 1912 nach den wichtigsten Positionen wiedergegeben.

	1911	1912
	t	t
Roheisen	238 811	267 479
Abfalleisen	392 703	343 728
Luppen und Rohblöcke	19 175	12 711
Gußwaren	30 128	22 969
Stabeisen usw.	100 921	106 605
Schienen	11 172	12 434
Rohre	14 772	12 533
Eisenbleche (über 4 mm)	23 678	25 606
„ (unter 1 ¹ / ₂ mm)	10 716	13 238
Weiß-, Kupfer- u. Zinkbleche	17 613	21 013
Sonstiges	62 990	74 472

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

Mai 1913	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Davon in der Zeit vom 1. bis 7. Mai 1913 für die Zufuhr zu den Häfen
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	
1.	6 695	6 287	Ruhrort . . 22 313
2.	27 800	26 538	Duisburg . . 8 507
3.	30 640	29 572	Hochfeld . . 1 178
4.	7 100	6 668	Dortmund . . 726
5.	28 816	27 460	
6.	29 708	28 710	
7.	30 655	29 985	
zus. 1913	161 414	155 220	zus. 1913 32 724
1912	173 678	166 467	1912 27 065
arbeits-tätiglich ¹ 1913	32 283	31 044	1913 6 545
1912	28 946	27 745	1912 4 511

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 am Himmelsttag (1.) und am Sonntag (4.) gestellten Wagen in Abzug gebracht und der Rest (147 619 D-W in 1913, 168 593 D-W in 1912) durch die Zahl der Arbeitstage dividiert, so ergibt sich eine durchschnittliche arbeits-tägliche Gestellung von 29524 D-W in 1913 und 28089 D-W in 1912.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der deutschen Bergbaubezirke für die Abfuhr von Kohle, Koks und Briketts in der Zeit vom 1. bis 30. April 1913 (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt).

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen		Arbeitstäglich ¹ gestellte Wagen		± 1913 gegen 1912 %
	April 1912	1913	April 1912	1913	
A. Steinkohle					
Ruhrbezirk	708 058	841 128	29 502	32 351	+ 9,66
Oberschlesien	268 243	215 210	11 177	8 277	- 25,95
Niederschlesien	33 820	35 121	1 409	1 351	- 4,12
Aachener Bezirk	20 368	22 518	815	866	+ 6,26
Saarbezirk	84 233	91 530	3 510	3 520	+ 0,28
Elsaß-Lothringen zum Saarbezirk	27 486	33 892	1 145	1 304	+ 13,89
zu den Rheinhäfen	4 978	6 041	207	232	+ 12,08
Königreich Sachsen Großherz. Badische Staatseisenbahnen	29 175	40 726	1 216	1 566	+ 28,78
Se. A	1 197 604	1 315 372	49 866	50 590	+ 1,45
B. Braunkohle					
Dir.-Bez. Halle	91 355	100 640	3 806	3 871	+ 1,71
„ Magdeburg	31 257	35 778	1 302	1 376	+ 5,68
„ Erfurt	12 530	16 156	522	621	+ 18,97
„ Kassel	3 729	4 452	155	171	+ 10,32
„ Hannover	3 069	4 005	128	154	+ 20,31
Rheinischer Braunkohlenbezirk	34 060	48 473	1 419	1 864	+ 31,36
Königreich Sachsen Bayerische Staatseisenbahnen ²	26 085	38 247	1 087	1 471	+ 35,33
Se. B	7 053	7 304	294	281	- 4,42
zus. A u. B	209 138	255 055	8 713	9 809	+ 12,58
zus. A u. B	1 406 742	1 570 427	58 579	60 399	+ 3,11

Von den verlangten Wagen sind nicht gestellt worden:

Bezirk	Insgesamt		Arbeits-täglich ¹	
	April 1912	1913	April 1912	1913
A. Steinkohle				
Ruhrbezirk	5 226	—	218	—
Oberschlesien	—	—	—	—
Niederschlesien	886	—	37	—
Aachener Bezirk	247	42	10	2
Saarbezirk	776	221	32	9
Elsaß-Lothringen zum Saarbezirk	22	36	1	1
zu den Rheinhäfen	—	—	—	—
Königreich Sachsen	328	460	14	18
Großh. Badische Staatseisenb.	264	74	11	3
Se. A	7 749	833	323	33
B. Braunkohle				
Dir.-Bez. Halle	247	253	10	10
„ Magdeburg	676	105	28	4
„ Erfurt	63	174	3	7
„ Kassel	74	—	3	—
„ Hannover	66	—	3	—
Rheinischer Braunkohlenbezirk	413	—	17	—
Königreich Sachsen	—	855	—	33
Bayerische Staatseisenbahnen ²	383	—	16	—
Se. B	1 922	1 387	80	54
zus. A u. B	9 671	2 220	403	87

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.

² Einschluß der Wagengestellung für Steinkohle.

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

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		Arbeitsmäßig gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		
	1912	1913	1912	1913	\pm 1913 gegen 1912 %
Ruhrbezirk					
16.—30. April....	390 147	425 917	30 011	32 763	+ 9,17
1.—30. „	708 058	841 128	29 502	32 351	+ 9,66
1. Jan.-30. „	2 754 258	3 277 054	27 406	32 935	+20,17
Oberschlesien					
16.—30. April....	141 381	70 945 ²	10 875	5 457 ²	-49,82
1.—30. „	268 243	215 210	11 177	8 277	-25,95
1. Jan.-30. „	1 082 070	1 092 145	11 042	11 144	+ 0,92
Preuß. Saarbezirk					
16.—30. April....	45 979	46 250	3 537	3 558	+ 0,59
1.—30. „	84 233	91 530	3 510	3 520	+ 0,28
1. Jan.-30. „	335 720	343 700	3 357	3 472	+ 3,43
Rheinischer Braunkohlenbezirk					
16.—30. April....	17 013	22 662	1 309	1 743	+33,16
1.—30. „	34 060	48 473	1 419	1 864	+31,36
1. Jan.-30. „	173 292	203 759	1 750	2 048	+17,03
Niederschlesien					
16.—30. April....	18 230	18 200	1 402	1 400	- 0,14
1.—30. „	33 820	35 121	1 409	1 351	- 4,12
1. Jan.-30. „	151 408	144 569	1 499	1 453	- 3,07
Aachener Bezirk					
16.—30. April....	10 657	11 533	820	887	+ 8,17
1.—30. „	20 368	22 518	815	866	+ 6,26
1. Jan.-30. „	81 300	87 635	813	885	+ 8,86
zus.					
16.—30. April....	623 407	595 507	47 954	45 808	- 4,48
1.—30. „	1 148 782	1 253 980	47 832	48 229	+ 0,83
1. Jan.-30. „	4 578 048	5 148 862	45 867	51 937	+13,23

¹ s. Anm. 1 S. 793 rechte Spalte.

² Die geringe Gestellung ist auf den Bergarbeiterausstand im April 1913 zurückzuführen.

Amtliche Tarifveränderungen. Westdeutscher Kohlenverkehr. Seit dem 1. Mai 1913 ist die Station Essen-Rellinghausen des Dir.-Bez. Essen als Versandstation in die Abteilung B des Tarifheftes 3 (Frachtsätze für Koks zum zollinländischen Hochofenbetrieb) einbezogen worden.

Oberschlesisch-ungarischer Kohlenverkehr Tfv. |1273. Tarifheft II, gültig seit dem 4. März 1912. Ab 15. August 1913 wird der in de Schnittafel II auf S. 32 angegebene Schnittsatz nach Zagrab D. V. von 1940 auf 2040 h erhöht. Der Schnittsatz nach Zagrab M. A. V. in Höhe von 1940 h bleibt bestehen. Auf S. 32 ist bei Zagrab in Spalte: »Bahnbezeichnung« die Angabe »D. V.« zu streichen und Zagrab D. V. als neue Station wie folgt aufzuführen: 818. — Zagrab D. V. 2040.

Marktberichte.

Vom englischen Kohlenmarkt. In den letzten Wochen hat sich der Markt sehr gut behaupten können, die Nachfrage ist in allen Sorten, Hausbrand ausgenommen, sehr lebhaft, und selbst Hausbrand ist für diese Jahreszeit ungewöhnlich fest. Die Preisverhältnisse sind allgemein sehr befriedigend, und bei neuen Abschlüssen werden 1—2 s auf die frühern Preise mehr gefordert und durch-

gesetzt. Das Ausfuhrgeschäft ist sehr umfangreich, im besondern hat sich der Versand nach den Ostseehäfen flott entwickelt. Die Ausfuhr war im April etwa $1\frac{1}{2}$ Mill. t größer als im gleichen Monat von 1911: die Zahlen von 1912 können wegen des damaligen Ausstandes nicht zum Vergleich dienen. Der Durchschnittspreis zeigt gleichzeitig einen Fortschritt gegen März. Der Markt wird weiterhin gefestigt durch die verminderte Förderung infolge des unregelmäßigen Arbeitens. Die Demonstrationen am Maifeiertag, die Unterbrechung durch die Pfingsttage und der Ausstand in Wales sind dabei besonders zu erwähnen. In diesem Bezirk ist die Lage noch ungeklärt; jedenfalls haben die Ausstände wegen der Nicht-Unionisten-Frage größeren Umfang angenommen, als es anfangs schien, wo es hieß, daß sich die Nichtorganisierten scharenweise dem Gewerkverein angeschlossen hätten. An einigen Tagen hatten etwa 50 000 Mann die Arbeit eingestellt, doch fuhr bald mehr als die Hälfte davon wieder an, wie überhaupt wenig Neigung vorhanden zu sein scheint, länger im Ausstand zu verharren. — In Northumberland und Durham war der Markt in den letzten Wochen sehr fest. Die künftige Preisstellung wird einigermaßen von der Entwicklung der Dinge in Wales abhängen, obwohl man dem dortigen Ausstand keine allzu große Bedeutung beimißt. Auch der Ausstand in Oberschlesien hat in letzter Zeit den Markt beeinflusst. Beste Sorten Maschinenbrand notierten zuletzt 16 s 9 d bis 17 s fob. Blyth, andere 16 s 6 d fob. Tyne, geringere 14 s 3 d bis 14 s 6 d. Maschinenbrandkleinkohle zeigt seit Anfang Mai schwächere Tendenz, was einigermaßen auffällt bei der ungewöhnlichen Nachfrage, die wegen des schlesischen Streiks von deutscher Seite erfolgt. Es wird noch 12 s für beste Sorten notiert, doch ist von zweiter Hand bereits zu 11 s 9 d abgegeben worden: gute zweite Sorten notieren 11 s. Hausbrandsorten haben sich trotz der verminderten Nachfrage fest auf 17 s 6 d für beste und 16 s 6 d bis 17 s für geringere behauptet. Durham-Gaskohle hat einen sehr festen Markt, kleine Schwankungen in der Nachfrage fallen nicht ins Gewicht und in der nächsten Zeit ist keine Abschwächung zu befürchten, zumal nach der Unterbrechung des Betriebs durch die Pfingsttage. Beste Sorten notieren 16 s fob. Tyne, andere 15 s bis 15 s 6 d. Ungesiebte Kokskohle war zuletzt etwas schwächer zu 15 s 9 d bis 16 s, Kleinkohle entsprechend zu 15 s 6 d bis 15 s 9 d. Beste Durham-Bunkerkohle behauptet sich auf 16 s 6 d, gute zweite auf 15 s 6 d bis 15 s 9 d. Gießereikoks behauptet sich für die Ausfuhr auf 27—28 s, ist aber ziemlich still; in Newcastle-Gaskoks sind große Mengen zu 18 s gebucht worden. In Lancashire notieren für die Ausfuhr beste Hausbrandsorten 16 s 6 d bis 17 s 6 d, gute zweite Sorten 14 s 6 d bis 15 s, Küchenkohle 13 s 3 d bis 13 s 9 d. In Yorkshire notiert beste Silkstone-Kohle 15 s, zweite Sorten bewegen sich zwischen 11 s 6 d und 13 s 6 d, Nüsse notieren 12 s 6 d. In Wales hatte sich der Markt in den letzten Wochen sehr günstig entwickelt, zuletzt wurde er natürlich von dem Ausstand beherrscht. Die Förderung wird sich durch die verschiedenen Ausfälle für den laufenden Monat mindestens um die Gewinnung einer vollen Woche vermindern. Die Gruben haben zuletzt nicht mehr vollständig ihren Verpflichtungen nachkommen können; wer irgendwelche Mengen verfügbar hatte, konnte natürlich hohe Preise erzielen. Die Preise werden überhaupt für prompten wie für spätern Versand ziemlich hochgehalten, da für den Rest des Monats Knappheit vorausgesehen ist. Die Verbraucher ihrerseits halten zunächst zurück. Bei der Lage der Dinge ist allerdings zu befürchten, daß viele Aufträge in andere Bezirke gehen werden, wo billiger und prompter anzukommen ist. Beste Sorten Maschinenbrand notierten zuletzt 22 s 6 d bis 23 s fob. Cardiff, zweite 21—22 s,

gewöhnliche 20—21 s; die verschiedenen Sorten Kleinkohle bewegten sich zwischen 13 und 15 s 6 d. Monmouthshire-Kohle ist ebenfalls knapp und erzielt hohe Preise, beste Stückkohle notiert 20 bis 20 s 6 d, zweite 19 s 6 d bis 20 s, geringere 18 s bis 19 s 3 d, Kleinkohle 1 s 6 d bis 14 s 6 d. Hausbrand war zeitweilig noch von der Witterung begünstigt und konnte sich gut behaupten, beste Sorten auf 19—20 s, andere auf 16 s 6 d bis 18 s 6 d. Bitumöse Rhondda ist fest, Nr. 3 zu 18 s 6 d bis 19 s, Nr. 2 zu 16 s 6 d bis 17 s 3 d in bester Stückkohle. Koks ist verhältnismäßig still, die Preise sind stetig; Hochofenkoks notiert 25—27 s, Gießereikoks 28—31 s. Spezialkoks 32—33 s.

Vom französischen Kohlenmarkt. Die Versendungen von Kohle und Koks aus den wichtigsten französischen Kohlenbecken, dem Norden und Pas-de-Calais, sind während der verflossenen Berichtszeit allmählich etwas umfangreicher als in den ersten Monaten d. J. geworden, aber sie bleiben doch noch merklich hinter den vorjährigen Versandziffern zurück. In der ersten Hälfte des Monats März d. J. wurden aus den genannten Becken mit der Bahn 723 000 t verladen, in der ersten Hälfte des Monats April 725 000 t und in der zweiten Hälfte 738 000 t; der Fortschritt ist somit unverkennbar, immerhin ist gegenüber dem entsprechenden Zeitabschnitt des Vorjahrs noch ein Ausfall von rd. ¼ Mill. t vorhanden. Die französischen Zechen haben andauernd Schwierigkeiten, die namentlich von den flott beschäftigten Eisenwerken verlangten Mengen rechtzeitig und ungekürzt heranzuschaffen. Es wird noch fortgesetzt über empfindliche Rückstände in den Lieferungen von Industriekohle geklagt. Um den Folgen des belgischen Ausstandes zu begegnen, hatten besonders die im Osten gelegenen Werke stärkere Anforderungen an die heimischen Zechen gestellt, und da auch deutsche Kohle mehr im Inland zurückgehalten wurde, sahen sich die französischen Verbraucher genötigt, in verstärktem Umfang britische Kohle heranzuziehen, obwohl diese z. T. höher im Preise lag. Unsere Bahngesellschaften haben durchweg größere Abschlüsse bei britischen Lieferanten unterbringen müssen als seit einer Reihe von Jahren. Auch mit der inzwischen erfolgten nahezu vollständigen Wiederaufnahme der Arbeit in den belgischen Bergbaubezirken werden sich diese Verhältnisse nicht gleich ändern, denn der Ausfall von rd. 1 Mill. t in der belgischen Förderung wird sich bei unserer Einfuhr aus Belgien in der Folge noch fühlbar machen. Ein gewisser Ausgleich hierfür steht indes in dem zu erwartenden stärkern Angebot deutscher Kohle bevor.

Die geschilderten günstigen Absatzverhältnisse zeitigten für die französischen Zechen eine überaus feste Preislage. Wenn auch die Preisstellungen oftmals an Einheitlichkeit zu wünschen übrig ließen, so war doch die allgemeine Tendenz zweifellos nach oben gerichtet. Die seit Anfang April durchgängig für Industriekohle um 1—1½ fr erhöhten Preise wurden später von den besonders stark in Anspruch genommenen Zechen noch überschritten, aber auch diese Sätze wurden bewilligt, sofern rasche Lieferung gewährleistet wurde. Nahezu alle für gewerbliche Zwecke gangbaren Sorten sind rege verlangt worden. Wegen Lieferung von Magerfeinkohle und Kornkohle, zeitweise auch für Industrie-Würfelkohle konnten von den Zechen keine bestimmten Termine angegeben werden; für gewaschene Kornkohle, deren Preis sich je nach der Zone auf 24—25½ fr stellt, sind auch stellenweise, bei eiligem Bedarf, 26½ fr angelegt worden. In Hausbrandsorten sind die verfügbaren Mengen, ebenso wie die um diese Zeit regelmäßig zur Erneuerung kommenden größeren Abschlüsse zu den um 1—3 fr heraufgesetzten Preisen

ohne Schwierigkeit untergebracht worden. Die neuen Preise gelten vom 1. Mai d. J. ab bis zum 30. April 1914. Im Vergleich zu den vorherigen Notierungen sind viertel- und halbfette Hausbrandsorten mit Ausnahme von Würfelkohle um 1 fr erhöht worden. Würfelkohle wurde durchgängig um 2 fr verteuert, ebenso die meisten Magerkohlsorten; auch Bouletkohle erhielt diesen Aufschlag, nur für grobstückige Magerkohle ist eine Preissteigerung von 3 fr vorgesehen. Auf diese Preise treten für Ablieferungen während der Sommermonate die üblichen Ermäßigungen in Kraft, die für Mai und Juni 2 oder 2½ fr, je nach dem Versand mit der Bahn oder auf dem Wasserweg, für Juli 1 oder 1½ fr und für August durchgängig ½ fr betragen. Die vorstehend mitgeteilten Preisveränderungen sind in Übereinstimmung mit den belgischen Zechen festgesetzt worden, aber die französischen Grubenverwaltungen sind doch in den Aufschlägen nicht ganz so weit gegangen wie die belgischen, da sie die weitere Abschlußtätigkeit nicht erschweren wollten. Die Vorräte in Hausbrandkohle sind indes auch hier überaus geringfügig, weil erhebliche Mengen, nach Vornahme entsprechender Mischungen, für industrielle Zwecke geliefert worden sind, um dem starken Bedarf hierin besser nachkommen zu können.

In den ersten 3 Monaten d. J. zeigt die Kohleneinfuhr gegenüber dem entsprechenden vorjährigen Zeitabschnitt eine merkliche Zunahme, die vornehmlich der englischen Kohle zugute gekommen ist. Insgesamt wurden 4,46 Mill. t eingeführt (gegen 3,78 Mill. t im Vorjahr). Deutsche Kohle ist daran mit 657 000 (751 000) t beteiligt, Belgien mit 908 800 (740 200) t. Die französische Kohlenausfuhr ist im gleichen Zeitabschnitt von 512 000 t auf 351 000 t zurückgegangen, was sich ja zur Genüge aus dem starken Inlandbedarf erklärt.

Die Koksnotierungen sind auf dem Inlandmarkt sowohl wie für den Bezug aus dem Ausland weiter gestiegen. Mit dem zweiten Vierteljahr ist der von den vereinigten französischen Koksherstellern und Eisenhüttenwerken gemeinsam nach der beweglichen Preisstaffel festzustellende Satz um 1,59 fr auf 27,78 fr erhöht worden. Der Gesamtaufschlag des auf diese Weise berechneten Kokspreises erreichte im Verlauf eines Jahres genau 6,05 fr. Das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat hat sodann, in vollständiger Übereinstimmung mit dem belgischen Koks-Syndikat, ebenfalls vom 1. April ab den Kokspreis für Lieferungen nach Frankreich um 2 % für 1 t ab Zeche heraufgesetzt. Unter Berücksichtigung dieses Aufschlags stellt sich nunmehr der Bezugspreis von deutschem Hochofenkoks für unsere Werke auf 23 fr und der Preis von belgischem Koks auf 25 fr, in beiden Fällen ab Zeche. Die Koks-einfuhr stieg im ersten Vierteljahr auf insgesamt 839 000 t gegen 614 000 t in der vorjährigen Vergleichszeit. Aus Deutschland wurden bezogen 690 000 (510 000) t, aus Belgien 127 000 (91 200) t. Ausgeführt wurden 71 000 (42 000) t; bemerkenswert ist dabei, daß Italien und Spanien mit je rd. 30 000 t die doppelte Menge wie im Vorjahr bezogen haben.

An Briketts wurden 266 500 (281 300) t eingeführt, darunter aus Belgien 159 000 (156 000) t und aus Deutschland 57 000 (65 000) t. Die Brikettausfuhr ist mit 46 000 t nahezu unverändert geblieben:

Gegenwärtig werden je nach der Zone folgende Preise notiert:

	fr
Magerkohle.	
Staubkohle 0/10 mm	14½—16½
Feinkohle 30/40 mm	18—19½
„ 80 mm	19—20½
Kornkohle 8/15 mm, gewaschen	23½—25

	fr
Kornkohle 8/30 mm gewaschen	24—25½
Förderkohle 20/25%	19½—21½
30/35%	20½—23
Hausbrand-Stückkohle	28—31
„ -Würfelmkohle	31—35
Viertel- und Halbfettkohle.	
Feinkohle 30/40 mm	18—20
80 mm	19—21
Kornkohle 8/15 mm, gewaschen	24—25½
8/30 „ „	24½—26
Förderkohle 20/25%	19½—22
30/35%	20½—23
Hausbrand-Stückkohle	30—33
„ -Würfelmkohle	32—35
Briketts in Eiform (Boulets)	24—26
„ andere Sorten	26—28

(H. W. V., Lille, 12. Mai 1913.)

Vom amerikanischen Kohlenmarkt. Die gegenwärtige Lage des Hartkohlenmarktes unterliegt verschiedenartigen Einflüssen, teils solchen vorübergehender Natur, teils andern von weittragender Bedeutung. Zu erstern gehört vor allem die Milde des letzten Winters in unserm Osten, dem Hauptabsatzgebiet für die pennsylvanische Hartkohle. Infolge des durch das Ausbleiben scharfer und andauernder Kälte verminderten Verbrauches haben monatelang die den Kleinhändlern auf Grund der Abschlüsse zugehenden Zufuhren deren Bedarf überstiegen, so daß sich ansehnliche Vorräte in ihren Händen angesammelt haben. Obenein war der März ein geschäftsflauer Monat, da die Erwartung der üblichen Preisermäßigung von 50 c für 1 t ab 1. April — sie gleicht sich in den nächsten fünf Monaten durch Aufschläge von je 10 c wieder aus — die Käufer zur Zurückhaltung veranlaßte. Andererseits war ungeachtet des Minderbedarfes während der Wintermonate der Betrieb der pennsylvanischen Hartkohlengruben nahezu voll aufrechterhalten worden, und erst in der zweiten Märzhälfte sahen sich die großen Zechenbesitzer behufs Beschränkung des Angebotes zu vorübergehender Einstellung des Betriebes veranlaßt, z. T. wurden sie hierzu auch durch Regenstürme und Überflutung einer ganzen Anzahl von Gruben genötigt. Trotzdem befanden sich Ende März an den Seeverladeplätzen mit 772 000 l. t um 287 845 t größere Vorräte als einen Monat zuvor. Dabei war im März die Marktbewegung erheblich geringer als im entsprechenden Monat des Vorjahrs, denn die in Betracht kommenden Kohlenbahnen, welche auch die Besitzerinnen der größten pennsylvanischen Anthrazitgruben sind, haben in diesem März zusammen nur 4,91 Mill. l. t von den Gruben nach den verschiedenen Verladeplätzen befördert, gegen 6,56 Mill. t vor einem Jahr.

Erst im Lauf der ersten Aprilwoche konnte der Betrieb der überfluteten Gruben, von denen 13 der Reading und 4 der Susquehanna Coal Co. gehören, wieder voll aufgenommen werden; die durch die Störung bedingte Minderversorgung des Marktes war den Zechenbesitzern mit Rücksicht auf dessen wenig befriedigende Lage ganz willkommen. Denn obgleich sie zu Anfang des neuen Kohlenjahrs die übliche Preisermäßigung vorgenommen haben, hat das Aprilgeschäft doch nicht die daran geknüpften Erwartungen erfüllt. Der Grund dafür ist darin zu suchen, daß erstens infolge Minderbedarfes vom Winter her noch Vorräte in Händen der Verbraucher und Händler waren, sodann nahm man allgemein an, daß es im Lauf des Sommers zu einem Preiskampf zwischen den verbündeten großen und den unabhängigen Zechenbesitzern kommen werde.

Anzeichen für das Bevorstehen eines solchen Kampfes haben sich schon im letzten Monat gezeigt, da sich die kleinen Anthrazitgesellschaften schon Wochen vor Eintritt der allgemeinen Preisermäßigung bereit gezeigt haben, Bestellungen zu den niedrigen Aprilpreisen auszuführen; manche von ihnen sollen noch um 10—15 c niedrigere Preise für Lieferung bis zum Juni angeboten haben. Schon vorher war eine solche Preisunterbietung nichts Ungewöhnliches gewesen, denn die kleinen Zechenbesitzer verfügen nicht über so große Lagerplätze an den Verladeplätzen wie die großen Gesellschaften, und sie sind daher darauf angewiesen, für ihre Kohle baldigst, selbst unter Umständen zu ermäßigtem Preis, Abnahme zu finden. Doch bisher hatten die verbündeten Zechen- und Bahngesellschaften diesen Wettbewerb in Schranken zu halten vermocht, da sie dazu nur die Gestellung von Wagen, auf die die Kleinen zur Vermarktung ihrer Kohle angewiesen sind, einzuschränken brauchten. Diese Abhängigkeit der kleinen von den großen Zechenbesitzern hatte vor Jahren zum Abschluß eines Vertrages geführt, durch den die erstern sich für immer verpflichteten, die von ihnen geförderte Kohle letztern gegen 65 % des Preises an der Seeküste zu überlassen. Die Richtung des Versandes der Kohle wurde von den Bahnen bestimmt, auch wurde den Unabhängigen vorgeschrieben, wieviel Kohle sie in einem Monat an den Markt bringen durften, damit dessen Überladung vermieden wurde. Dieser Vertrag ermöglichte es den großen Gesellschaften, Angebot und Preise ziemlich nach Wunsch zu regeln; bei einem Durchschnittspreis von 5 \$ für 1 l. t am Verladeplatz verblieb nach Zahlung von 3,30 \$ an die Unabhängigen und 1,55 \$ für Beförderung an die Bahngesellschaft immer noch ein Gewinn von 15 c. Doch einige der Unabhängigen waren der Meinung, der ihnen angerechnete Frachtsatz von 1,55 \$ sei zu hoch; Beschwerden von dieser Seite haben den Anstoß geliefert zur Erhebung einer Anklage gegen den »Anthrazit-Trust« durch die Bundesregierung wegen Verletzung des Anti-Monopolgesetzes. In diesem Prozeß hat das Bundesobergericht kürzlich seine Entscheidung abgegeben.

Sie ist nicht ganz nach Wunsch der klägerischen Bundesanwälte ausgefallen, da diese nach dem Befund der höchsten Gerichtsstelle nicht den Beweis erbracht haben, daß die zwischen den großen Kohlen- und Bahngesellschaften bestehenden nahen geschäftlichen Beziehungen an sich eine ungesetzliche Interessengemeinschaft seien. Allein der obenerwähnte Vertrag der großen Gesellschaften mit 32 Unabhängigen, die zu der jährlichen Gesamtförderung von Hartkohle etwa 25 % beitragen, ist, weil er eine Beschränkung des freien Handelsverkehrs bedeutet, für ungesetzlich und daher für aufgelöst erklärt worden. Sofern es nun noch den Bahngesellschaften untersagt wird, die Zahl der den Unabhängigen zu stellenden Kohlenwagen nach Belieben zu beschränken, vielmehr ihnen aufgegeben wird, diesen einen niedrigeren Frachtsatz zu gewähren, so werden letztere dadurch in den Stand gesetzt, den Betrieb ihrer Gruben nach eigenem Wunsch einzurichten, während sie sich bisher nach den Anweisungen der vereinigten Grubenbesitzer zu richten hatten. Damit könnten sie zu Anfang des Kohlenjahrs große Lieferungsverträge zu einem niedrigeren als dem von letztern angenommenen Preis abschließen, und sofern die vereinigten Grubenbesitzer ihnen nicht einen größeren Anteil an dem Jahresgeschäft überlassen wollen als bisher, werden sie sich zu entsprechenden Preisermäßigungen entschließen müssen. Die von dem frühern Bundesgeneralanwalt Wickersham, der sich den Namen »Trust-Zerschmetterer« verdient hat, anlässlich der bundesobergerichtlichen Entscheidung abgegebene Erklärung: das Monopol des »Hartkohlen-

Trusts* sei nach zehnjährigem Kampf endlich vernichtet, mit der Folge, daß die Entfaltung des unbehinderten Wettbewerbs den Preis des Heizmittels zugunsten der Verbraucher herabdrücken werde, ist fast gleichzeitig von einem starke Voreingenommenheit bekundenden Bericht des frühern Sekretärs des Handelsamtes Nagel über die außerordentlich großen Gewinne der Hartkohlegesellschaften ergänzt worden. Es wird darin behauptet, daß die den Anthrazitbergarbeitern infolge des sechswöchigen Ausstandes gewährte Lohnerhöhung die Kosten der letztjährigen Förderung für die Zechenbesitzer um 4 Mill. \$ erhöht habe. Doch da sie daraufhin einen Aufschlag der Anthrazitpreise um 25 c für 1 l. t angekündigt, auch erst im Juni anstatt im April die übliche Preisermäßigung für die Sommermonate vorgenommen hätten, so wäre ihnen daraus ein tatsächlicher Gewinn von nahezu 9 $\frac{1}{2}$ Mill. \$ erwachsen. Demgegenüber ist es bemerkenswert, daß die Delaware & Hudson Co. für letztes Jahr einen Rückgang ihrer Roh-einnahmen meldet. Wie es in dem Berichte des Präsidenten der Gesellschaft heißt, hat sie 1912 6,43 Mill. l. t gefördert gegen 7,28 im Jahre vorher, dabei haben sich die Gesteungskosten für 1 t um 0,5575 \$ erhöht. Ihre stetige Steigerung erkläre sich aus schlechterer Leistung der immer weniger willigen und fähigen Arbeitskräfte, aus der Notwendigkeit, die Kohle aus größerer Teufe zu gewinnen, was mehr Angestellte, auch Neueinrichtungen aller Art erfordere, sowie aus der fortschreitenden Erschöpfung der Gruben. Auch ohne die den Arbeitern gewährte Lohn-erhöhung sei ein Preisaufschlag im letzten Jahr eine Notwendigkeit gewesen. — Dazu drohen der Anthrazit-industrie nicht nur weitere Schwierigkeiten von der sozialistische Tendenzen verfolgenden neuen demokratischen Bundesverwaltung, sondern auch von den Arbeitern, unter denen der dem alten Verband, der United Mine Workers' Union, feindlich gesinnte, anarchistische Tendenzen vertretende Verband der Industrial Workers of the World immer mehr Anhänger gewinnt. Ob unter den Umständen sich die großen Zechenbesitzer darauf einlassen werden, mit den kleinen einen Preiskampf auszufechten, bleibt abzuwarten. Sollte es dazu kommen, so würde an die Stelle der bisher geregelten Verhältnisse in der Hartkohlen-Industrie voraussichtlich eine Erschütterung treten.

Sofern nicht die im Gang befindliche Tarifänderung einen allgemeinen geschäftlichen Rückschlag verursacht, der die bisherige Lebhaftigkeit von Handel und Industrie beeinträchtigt—die im Kongreß die demokratischen Tarif-vorschläge heftig bekämpfenden Republikaner machen in der Beziehung düstere Voraussagungen—, wird der Weich-kohlenbergbau auf ein lohnenderes Geschäft in diesem Jahr rechnen können. Diese Industrie zieht in der Regel aus äußern Verhältnissen Nutzen, welche dazu angetan sind, den bestehenden scharfen Wettbewerb zu vermindern. Als solche machen sich gegenwärtig Wagenmangel und Betriebsstörungen geltend infolge der großen Überschwemmungen, welche Ende März im Mittelwesten einen gewaltigen Schaden angerichtet haben. Des weitern kommt Mangel an Arbeitern in Betracht; sowohl im Pittsburger Revier als auch in den Kohlenbezirken von Westvirginien könnten 30—40% mehr Kohlenarbeiter, als gegenwärtig dort tätig sind, Beschäftigung finden, Wagen- und Arbeitermangel halten die Förderung von Weichkohle in Schranken und ermöglichen es den Zechenbesitzern, auf festen Abschlußpreisen zu bestehen. Ein weiteres förderliches Moment ist die Geschäftspolitik der Standard Oil Co., ihren bisherigen Abnehmern von billigem Heizöl weitere Lieferungen zu verweigern, da die Gesellschaft immer mehr ihr Augenmerk der Gasolinerzeugung zuwendet. Zum ihr Heizöls wenden sich die westlichen Leuchtgas-

gesellschaften jetzt hauptsächlich an Pittsburger Weich-kohlengruben, was diesen die Erzielung eines Preises von 1,50 \$ für 1 l. t an der Zeche möglich macht. An einem Tag sollen in Pittsburg Anfragen wegen Lieferung von 900 000 t Gaskohle eingelaufen sein, wobei es sich zum größten Teil um neues Geschäft handelte. Wenn beim Abschluß derartiger langfristiger Lieferungsverträge, auch solcher mit Eisenbahnen, neuerdings westvirginische Kohle weniger in Betracht kommt, so gründet sich das auf die allgemeine Befürchtung, daß in der Weichkohlenindustrie dieses Staates, die bisher noch nicht dem Einfluß der United Mine Workers unterstanden hat, schwere Arbeiter-unruhen bevorstehen, die voraussichtlich die dortigen Gruben eine Zeitlang stilllegen dürften. Zudem läuft mit nächstem April der Lohnvertrag der vereinigten Weich-kohlenzechen mit dem genannten Verband ab und auch für den dann zu erwartenden Kampf, der vermutlich wieder die ganze Industrie zeitweilig lahmlegen wird, beginnen die großen Verbraucher Vorkehrungen zu treffen. Gerade gegenwärtig haben zudem die Pittsburger Weichkohlen-gruben infolge Eröffnung der Schifffahrt auf den großen Seen außerordentlichen Anforderungen zur Deckung des von Jahr zu Jahr stark wachsenden Bedarfs des Nord-westens zu genügen.

(E. E., New York, 28. April 1913.)

Vom belgischen Eisenmarkt. Der Monat April übte auf die Verfassung des belgischen Eisenmarkts einen besonders ungünstigen Einfluß aus. Auf der einen Seite drückte die zeitweise schärfere politische Spannung auf die Entfaltung jeglicher Unternehmungslust und bestärkte die Verbraucher in der Beobachtung größtmöglicher Zurückhaltung auf dem Inlandmarkt; andererseits wurde auch der Ausfuhrmarkt veranlaßt, die geringen Mengen, die in Auftrag zu geben waren, nicht der vom Ausstand bedrohten belgischen, sondern der ausländischen, vornehmlich der deutschen Industrie zu überschreiben. Wenn auch auf den Eisenwerken die Beteiligung am Ausstand nicht den gleichen Umfang wie im Bergbau erreichte — sie ging bei den Stahl- und Walzwerken nicht über 50—60% und bei den Konstruktions- sowie Maschinenbauanstalten nicht über 73—75% hinaus —, so war damit doch für eine große Zahl von ihnen die Notwendigkeit gegeben, den Betrieb ganz oder zum Teil einzustellen. Für einzelne Zweige bedeutete dies insofern eine gewisse Erleichterung, als ihre Herstellung ohnehin nicht absatzfähig war, was besonders für Bleche aller Art gilt. Aber auch die noch arbeitenden Betriebe, die vornehmlich mit der Erledigung älterer Abschlüsse beschäftigt waren, sahen sich bald genötigt, der Gewinnung neuer Aufträge schärfer nachzugehen, was im übrigen, in Anlehnung an die Verhältnisse des Weltmarktes, nicht ohne Preisermäßigungen für die meisten Erzeugnisse geschehen konnte. Die Preisrückgänge für belgisches Fertigeisen mußten dabei schon deshalb einigermaßen beträchtlich ausfallen, weil die geringe Aufnahme-fähigkeit der inländischen Abnehmer, die nur etwa 25% der belgischen Erzeugung beanspruchen, eine besondere Pflege des Ausfuhrgeschäfts erforderlich macht. Immerhin würde der Preisabfall wohl noch größer gewesen sein, wenn mit der baldigen Beendigung der Arbeitseinstellung und auch mit der festen Preishaltung für die Brennstoffe und Rohmaterialien nicht einige stützende Momente aufgetreten wären.

Die Preise für Kohle und Koks sind auf der seit Anfang April höhern Grundlage unverändert behauptet worden. Auch für Roheisen sind keine allgemein geltenden Preis-ermäßigungen in Kraft getreten, jedoch ist zu bemerken,

daß einige der reinen Hochofenwerke, denen an einer baldigen Erneuerung der regelmäßigen größeren Abschlüsse gelegen ist, mehr Zugänglichkeit in den Preisstellungen zeigen. Die Hochofenwerke haben ihre Erzeugung auch während der Ausstandszeit, zeitweise allerdings nicht ohne Schwierigkeit, so gut wie ganz aufrechterhalten können. Die Erzeugung betrug im ersten Vierteljahr 627 000 t, d. s. rd. 71 000 t mehr als im entsprechenden vorjährigen Zeitabschnitt. Angesichts dieser neuen beträchtlichen Produktionssteigerung, die in eine Zeit nachlassenden Verbrauchs fällt, muß es immerhin fraglich erscheinen, ob sich die jetzigen Preise noch weiter durchhalten lassen, sobald die Roheisenwerke mehr auf Erneuerung der ablaufenden Lieferungsverträge drängen werden. Auf der gegenwärtigen Preisgrundlage kommt es nur zur Deckung des notwendigsten Bedarfs. Die letzte Woche schließt in Charleroi mit folgenden Roheisennotierungen für 1 t frei Verbrauchswerk des engern Bezirks:

	fr
Frischereirohisen	85½—86
O.-M.-Roheisen	85½—86½
Gießereirohisen	91—91½
Thomasrohisen	89½—91

Seit dem 1. Mai d. J. sind von den in Belgien bestehenden 55 Hochöfen 52 im Feuer und somit nur 3 außer Betrieb, dagegen waren im Vorjahr zur gleichen Zeit von 50 Hochöfen 45 in Betrieb und 5 lagen still.

Das Alteisengeschäft wurde durch den verringerten Verbrauch in Mitleidenschaft gezogen. Größere Posten waren nicht unterzubringen, obwohl die Preise ermäßigt wurden. Die Notierungen für gewöhnlichen Werkschrot gingen auf 59—61 fr zurück; am Schluß des Vorjahres war 67—69 fr notiert worden.

Auf dem Halbzeugmarkt hatte die schwächere Haltung erst in den letzten Wochen einen merklichen Einfluß gewonnen, aber dieser äußerte sich bis jetzt nur in den Notierungen für die Ausfuhr. Vornehmlich ist die geringere Aufnahmefähigkeit der englischen Verbraucher und besonders die Krisis im dortigen Blechgeschäft für unsere Stahlwerke verhängnisvoll geworden. Der einstweilen noch befriedigende Verbrauch der inländischen Werke konnte dafür keineswegs einen Ausgleich schaffen, zudem machten sich der deutsche und später auch der amerikanische Wettbewerb stärker fühlbar. Unter diesen Einwirkungen sind die Ausfuhrpreise seit Ende März um insgesamt 10 bis 11 s zurückgegangen. Es notieren am Wochenschluß für 1 t frei Schiff Antwerpen:

	s
4zöllige vorgewalzte Blöcke	93—95
3 „ Stahlknüppel	95—97
2 „ „	87—98
½ „ Platinen	98—106

Auf dem inländischen Markt hatte das Comptoir des Acieries belges die erhöhten Sätze auch für das zweite Vierteljahr aufrechterhalten. Diese lauten für 1 t frei Verbrauchswerk des engern Bezirks von Charleroi wie folgt:

	fr
Rohblöcke	119½
Vorgewalzte Blöcke	127
Stahlknüppel	134½
Platinen	137

Hierbei bleiben auch die bisher, je nach Abnahme von mehr oder weniger als 1000 t monatlich gewährten Sondervergütungen von 7½ oder 5 fr für 1 t bestehen.

Der Fertigeisenmarkt ist durch die Zurückhaltung der Käuferkreise besonders empfindlich getroffen worden. Die Inlandnotierungen sowohl wie vornehmlich die für

die Ausfuhr geltenden Sätze wurden von Woche zu Woche ermäßigt. Flußstabeisen hat für den Inlandmarkt einen Preisrückgang um insgesamt 10—15 fr seit Ende März aufzuweisen und notiert jetzt 157½—162½ fr. Dasselbe gilt für Schweißstabeisen, dessen Preis auf 162½—165 fr heruntergegangen ist. In gleichem Maß sind auch die Ausfuhrsätze gewichen: Flußstabeisen schließt frei Schiff Antwerpen mit 5 £ 9 s bis 5 £ 10 s und Schweißstabeisen mit 5 £ 10 s bis 5 £ 11 s. Spezialsorten stehen jetzt auf 6—6 £ 1 s. Die Blechpreise sind am Inlandmarkt um 15—17½ fr zurückgegangen; Flußeisen-Grobbleche kosten jetzt durchschnittlich 157½ fr; für die Ausfuhr frei Schiff Antwerpen notieren.

Grobbleche aus Flußeisen	6 £ —6 £ 1 s
¼ zöllige Bleche	6 £ 3 s—6 £ 5 s
⅜ „ Mittelbleche	6 £ 5 s—6 £ 7 s
½ „ Feinbleche	6 £ 7 s—6 £ 9 s

Bandeisen konnte zeitweise im Preis besser behauptet werden. Am Inlandmarkt wurde zuletzt 182½—185 fr notiert, für die Ausfuhr beträgt bei einem Satz von 6 £ 18 s bis 7 £ der Rückgang seit Ende März nur 2 s. Auch für die syndizierten Erzeugnisse war eine wesentlich festere Preishaltung als für die andern Produkte festzustellen. Schienen wurden meist auf dem Satz von 6 £ behauptet, erst in der letzten Woche kamen Angebote zu 5 £ 17 s 6 d bis 6 £ heraus. Träger und U-Eisen blieben unverändert auf 5 £ 15 s.

(H. W. V., Brüssel, 10. Mai.)

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 6. Mai 1913.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 l. t			
Dampfkohle	16 s	6 d	bis	16 s 9 d fob.
Zweite Sorte	15 „	6 „	„	16 „ — „ „
Kleine Dampfkohle	12 „	— „	„	12 „ 3 „ „
Beste Durham-Gaskohle	16 „	— „	„	16 „ 3 „ „
Zweite Sorte	15 „	3 „	„	— „ — „ „
Bunkerkohle (ungesiebt)	14 „	9 „	„	17 „ — „ „
Kokskohle („)	15 „	— „	„	16 „ — „ „
Beste Hausbrandkohle	18 „	— „	„	19 „ — „ „
Exportkoks	22 „	6 „	„	23 „ — „ „
Gießereikoks	27 „	— „	„	30 „ — „ „
Hochofenkoks	25 „	— „	„	— „ — „ f. a. Tees
Gaskoks	17 „	6 „	„	18 „ — „ fob.

Frachtenmarkt.

Tyne-London	3 s 1½ d	bis	— s — d
„ -Hamburg	3 „ 6 „	„	— „ — „
„ -Swinemünde	4 „ 9 „	„	— „ — „
„ -Cronstadt	5 „ — „	„	— „ — „
„ -Genua	9 „ 6 „	„	— „ — „
„ -Kiel	5 „ — „	„	— „ — „
„ -Danzig	4 „ 6 „	„	— „ — „

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 14. (7.) Mai 1913.

Rohteer 27,58—31,67 (30,39—34,47) \mathcal{M} 1 l. t;
 Ammoniumsulfat London 260,48 (270,69) \mathcal{M} 1 l. t, Beckton prompt;
 Benzol 90% ohne Behälter 1,15 (1,11—1,15) \mathcal{M} , 50% ohne Behälter 0,89 \mathcal{M} (dsgl.), Norden 90% ohne Behälter 1,06—1,11 (1,02—1,06) \mathcal{M} , 50% ohne Behälter 0,85 \mathcal{M} (dsgl.) 1 Gall.;
 Toluol London ohne Behälter 0,98 \mathcal{M} , Norden ohne Behälter 0,89—0,94 \mathcal{M} , rein 1,19 \mathcal{M} 1 Gall.;
 Kreosot London ohne Behälter 0,28—0,29 \mathcal{M} , Norden ohne Behälter 0,24—0,26 \mathcal{M} 1 Gall.;

Solventnaphtha London $90/100\%$ ohne Behälter 0,94 bis 1,02 \mathcal{M} , $90/100\%$ ohne Behälter 1,06—1,11 \mathcal{M} , $95/100\%$ ohne Behälter 1,11—1,15 \mathcal{M} , Norden 90% ohne Behälter 0,94—1,11 \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—183,87 \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—46,99 \mathcal{M} fob., Ostküste 45,97—46,48 \mathcal{M} , Westküste 44,94—45,97 \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 $2\frac{1}{2}\%$ 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 13. Mai 1913.

Kupfer, G. H. 70 £, 3 Monate 69 £ 18 s 9 d.

Zinn, Straits 229 £ 10 s, 3 Monate 219 £ 10 s.

Blei, weiches fremdes, Mai (bez. u. W.) 18 £ 12 s 6 d bis

18 £ 15 s, Juli (G.) 18 £ 7 s 6 d, August (G.) 18 £ 7 s 6 d, englisches 19 £ 2 s 6 d.

Zink, G. O. B. Mai (bez.) 25 £ 7 s 6 d bis 25 £ 5 s, Mai (W.) 25 £ 2 s 6 d, Sondermarken 26 £ 5 s.

Quecksilber (1 Flasche) 7 £ 10 s.

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 2. Mai 1913 an

1 a. H. 61 625. Doppelteilige Pendelsetzmaschine mit zwei durch eine Wand voneinander getrennten Setzabteilen; Zus. z. Anm. H. 61 154. Werner Rothkranz u. Hubert Hillenbink, Kohlscheid. *11. 2. 13.

1 a. Sch. 42 717. Setzmaschine mit wellenförmigem Setzgutträger; Zus. z. Pat. 248 298. Karl Schuchard, Beuthen (O.-S.), Königshütter Chaussee 2. 21. 12. 12.

10 a. B. 69 881. Koksöfen für unmittelbaren, mittelbaren, gemischten und unterbrochenen Betrieb, bei dem die Ofenkammern mit den Heizwänden durch absperrbare Kanäle in Verbindung stehen. Dr. Theodor von Bauer, Tautenburg (Thür.). 12. 12. 12.

10 a. K. 52 982. Koksöfen mit aus senkrechten Zügen gebildeten Heizwänden, die je zwei Reihen von Brennerdüsen haben. Alfred von Kamen, Essen (Ruhr), Emmastraße 11. 30. 10. 12.

10 a. P. 30 232. Behälter zum Ersticken von glühendem Koks in Wasserdampf. J. Pohlig A.G., Köln-Zollstock. 27. 1. 13.

12 c. St. 17 792. Verfahren zur Auskristallisation von Salzlösungen o. dgl. Jos. Straka, Bad Helmstedt. 8. 10. 12.

21 d. T. 17 543. Offener, polschuhloser, permanenter Feldmagnet für Magnetzünder. August Schubert, Berlin-Friedenau, Handjerystr. 37. 20. 6. 12.

21 d. T. 17 562. Geschlossener, polschuhloser, permanenter Feldmagnet für Magnetzünder. August Schubert, Berlin-Friedenau, Handjerystr. 37. 27. 6. 12.

27 b. H. 55 782. Schiebersteuerung für Kompressoren und Gebläse. Dipl.-Ing. Viktor v. Haaren, Berlin, Kielerstraße 5. 27. 10. 11.

35 a. H. 58 616. Sicherheitsvorrichtung für Fördermaschinen. Dr. Hugo Hoffmann, Bochum, Kaiserring 29. 5. 8. 12.

35 b. Sch. 42 654. Mit Hilfskatze ausgerüsteter Gießkran. Schenck und Liebe-Harkort, G. m. b. H., Düsseldorf-Oberkassel. 16. 12. 12.

40 a. P. 29 025. Rotiererauslauf mit zusammengesetztem Auslaufquerschnitt. Fa. G. Polysius, Eisengießerei und Maschinenfabrik, Dessau. 17. 6. 12.

40 a. P. 29 026. Rotiererauslauf mit zusammengesetztem Auslaufquerschnitt; Zus. z. Anm. P. 29 025. Fa. G. Polysius, Eisengießerei und Maschinenfabrik, Dessau. 17. 6. 12.

59 b. Sch. 42 634. Stopfbüchse für Kreiselpumpen mit vertikaler Achse und freitragendem Laufrade. G. Schiele & Co., G. m. b. H., Frankfurt (Main)-Bockenheim. 14. 12. 12.

Vom 5. Mai 1913 an.

1 a. M. 48 474. Verfahren zum Konzentrieren von Erzen nach einem Säure-Schwimmverfahren unter Bildung eines Mineralschaumes. Minerals Separation Limited, London; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Dipl.-Ing. C. Weihe u. Dr. H. Weil, Frankfurt (Main) 1, u. W. Dame, Berlin SW 68. 22. 7. 12.

24 e. T. 17 105. Verfahren zur Vergasung von Brennstoffen, besonders solcher von kleinstückiger oder feinkörniger Beschaffenheit, in einem mit Unterbrechungen betriebenen Gaserzeuger mit Luftdurchgang von oben nach unten. Friedr. C. W. Timm, Hamburg, Wandsbecker Chaussee 86. 13. 2. 12.

24 e. T. 17 137. Verfahren zur Vergasung von feinkörnigen Brennstoffen im unterbrochenen Betriebe mit von oben nach unten durch die Beschickung hindurchgehender Luft. Friedr. C. W. Timm, Hamburg, Wandsbecker Chaussee 86. 22. 2. 12.

24 g. E. 18 264. Vorrichtung zum Waschen von Rauchgasen. Karl Theodor Arno Hermann Eckhardt, Hamburg, Lortzingstr. 20. 23. 7. 12.

40 e. T. 17 217. Verfahren zum elektrolytischen Niederschlagen von metallischem Zink aus sauren Salzlösungen. Urlynn Clifton Tainton, Manchester, u. John Norman Pring, Sandbach (Engl.); Vertr.: Henry E. Schmidt, Dipl.-Ing. Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. 18. 3. 12.

50 e. K. 52 858. Zerkleinerungsvorrichtung mit nachgiebig gelagerten Mahlwalzen. Friedr. Klein, Berlin-Wilmersdorf, Babelsbergerstr. 6. 16. 10. 12.

59 e. V. 9602. Leistungsregler für ventillose Pumpen. Fa. J. M. Voith, Heidenheim (Brenz). 7. 10. 10.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 5. Mai 1913.

1 a. 550 864. Vorrichtung zum ununterbrochenen Abtrennen von Graphit aus magerem Rohgestein. Kattowitz Graphitwerke, G. m. b. H., Aue (Erzg.). 31. 3. 13.

4 a. 551 279. Schutzkorb für Grubenlampen. Ernst Jaglinsky, Brüninghausen b. Brunkensen (Hann.). 8. 4. 13.

5 d. 551 117. Bremsvorrichtung für Bremsberge. Vereinigte Königs- und Laurahütte A.G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Berlin. 2. 4. 13.

5 d. 551 118. Bremsvorrichtung für Bremsberge. Vereinigte Königs- und Laurahütte A.G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Berlin. 2. 4. 13.

5 d. 551 228. Strahlrohr für Steinkohlengruben u. dgl. Karl Schwelm, Neunkirchen (Saar). 11. 4. 13.

10 a. 551 524. Abdichtung für Vergasungskammern. Ebert & Co., Horstermark b. Essen (Ruhr). 11. 4. 13.

10 a. 551 732. Schutzrahmen für Koksöfentüren. Ebert & Co., Horstermark b. Essen (Ruhr). 14. 4. 13.

12 r. 551 486. Säurefeste Auskleidung für Benzolwascher usw. Robert Stade, Hörde. 6. 2. 13.

20 e. 551 891. Zugband für Förderwagen mit muldenförmigem Boden. Stahlwerke Brüninghaus, A.G., Westhofen (Westf.). 8. 3. 13.

21 h. 551 322. Elektrode mit metallischem, gekühltem Kopfe. Fried. Krupp A.G., Essen (Ruhr). 18. 9. 12.

27 b. 550 928. Mehrstufiger Kolbenkompressorsatz mit Steuerschiebern und Steuerventil. Pokorny & Wittekind Maschinenbau-A.G., Frankfurt (Main). 5. 2. 13.

27 c. 551 231. Kreiselverdichter bzw. Kreiselluftpumpe mit Hilfsflüssigkeit. Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen (Rhld.). 1. 2. 12.

27 c. 551 472. Verstärkung für Schaufeln bei Kreiselverdichtern. Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen (Rhld.). 2. 2. 12.

35 a. 551 052. Förderkorbtür mit aufziehbarem Vorhang und Klauenführung. Hermann Kleinholz, Oberhausen (Rhld.). 9. 4. 13.

35 a. 551 053. Förderkorbtür. Hermann Kleinholz, Oberhausen (Rhld.). 9. 4. 13.

35 a. 551 055. Aufklappbare Förderkorbtür. Hermann Kleinholz, Oberhausen (Rhld.). 9. 4. 13.

35 a. 551 263. Anordnung voneinander getrennt angebrachter Antriebsritzel bei Aufzughaspeln und Fördermaschinen. H. & G. Großmann, G. m. b. H., Dortmund, u. Wilhelm König, Dortmund, Münsterstr. 149. 26. 3. 13.

40 c. 551 554. Vorrichtung zur Elektrolyse von Kiesabbrandlaugen u. dgl. Otto Spinzig, Zellerfeld, u. Arthur Wannag, Hovin (Norwegen); Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW 48. 25. 1. 11.

43 a. 551 068. Kontrollmarken - Befestigungsvorrichtung für Förderwagen. Aug. Berrischen, Buer (Westf.). 10. 4. 13.

43 a. 551 752. Markenkasten zur Kontrolle von Kippwagenfüllungen. E. Nacks Nachf., Kattowitz (O.-S.). 12. 3. 12.

59 a. 551 021. Auf Abdichtung einstellbarer Kolben für Pumpen und Motoren. Gustav Lüsebrink, Hagen (Westf.), Langestr. 8. 4. 4. 13.

59 b. 551 852. Zentrifugalpumpe. Gießerei und Maschinenfabrik Oggersheim, Paul Schütze & Co., A.G., Oggersheim. 1. 11. 11.

80 a. 551 533. Stempel zum Pressen von kleinstückigen Briketts. Gewerkschaft Braunkohlenwerke Borna, Borna (Bez. Leipzig). 12. 4. 13.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

1 a. 422 405. Sand-Wasch- und Sortiervorrichtung usw. Johann Trepl, Brunnenhaus b. Warmensteinach (Bayern). 15. 4. 13.

5 d. 427 890. Greifer usw. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.G., Nürnberg. 15. 4. 13.

5 d. 454 173. Fülltrog. Albert Czempiel, Zabrze, Lessingstr. 3. 16. 4. 13.

10 b. 421 713. Braunkohlen-Brikett usw. Braunkohlen-A.G. »Vereinsglück« in Meuselwitz, Meuselwitz (S.-A.). 17. 4. 13.

21 g. 427 897. Lastmagnet usw. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.G., Nürnberg. 15. 4. 13.

24 c. 424 384. Vorrichtung zum Umschalten von Gaskanälen usw. Heinrich Kopplin, Dresden, Bergmannstr. 23. 19. 4. 13.

50 c. 428 811. Steinbrechergestell usw. Franz Méguin & Co., A.G., Dillingen (Saar). 17. 4. 13.

81 e. 419 284. Rutschenverbindung. Baptist Pulvermüller, Neunkirchen (Bez. Trier). 10. 4. 13.

81 e. 422 567. Doppeltes Zellenrad usw. Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther, A.G., Braunschweig. 11. 4. 13.

81 e. 433 522. Vorrichtung zur Verbindung der Rinnenteile an Bergwerksrutschen. Gebr. Hinselmann, Essen (Ruhr). 15. 4. 13.

87 a. 427 175. Blockzange usw. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.G., Nürnberg. 15. 4. 13.

Deutsche Patente.

5 d (5). 259 109, vom 28. April 1911. Johann Schmeiduch in Gieschewald (O.-S.). *Fangvorrichtung für Förderwagen in Bremsbergen, wobei die lebendige Kraft der durchgehenden Wagen allmählich aufgezehrt wird.*



Die Vorrichtung besteht aus einem an dem Förderwagen befestigten, auf der Achse der Kupplungsöse *a* für den Haken *c* des Förderseiles drehbaren Bügel *b*, in dessen Schenkel Federn *g* eingeschaltet sind, und der auf dem Förderseil *d* aufruft. Bei einem Seilbruch u. dgl. fällt daher das freie Ende des Bügels herunter und legt sich hinter eine der an den Schwellen *f* des Fördergleises befestigten Haken *e*, wodurch der Wagen festgehalten wird.

10 a (15). 259 190, vom 25. Mai 1912. Heinrich Koppers in Essen (Ruhr). *Vorrichtung zum Einebnen und Verdichten der Beschickung in Großkammeröfen zur Erzeugung von Gas und Koks.*

Die Erfindung besteht im wesentlichen darin, daß die Kohle (Beschickung), nachdem sie eingegeben ist, durch Druckrollen, die an der Einebnungsstange oder an einer besonderen Stange in einer der Einebnungsbewegung entsprechenden Entfernung voneinander angebracht sind, zusammengedrückt wird. Falls die Druckrollen an der Einebnungsstange angeordnet werden, werden sie ebenso wie die Einebnungsschaukeln so mit der Stange verbunden, daß sie aus ihrer Wirkungsebene entfernt werden können. Während des Verdichtens führt die Stange mit den Druckrollen dieselbe hin und her gehende Bewegung aus wie die Einebnungsstange beim Einebnen.

121 (1). 259 152, vom 29. Mai 1912. Kgl. Württembergische Saline Friedrichshall in Friedrichshall (Post Jagstfeld). *Salzsiedeanlage mit Flachpfannenbetrieb.*

Die Pfannen der Anlage sind mit schrägen, oben abgerundeten Seitenwänden versehen, über die das in den Pfannen niedergeschlagene Salz durch eine außerhalb der Pfannen angeordnete mechanische Austragvorrichtung mit an langen Holzstielen befestigten Krücken unmittelbar in Muldenwagen befördert wird, die ihrerseits das Salz einer mitten zwischen je zwei Pfannen angeordneten Trockenschleuder zuführen.

121 (4). 259 112, vom 3. August 1912. August Cappel in Uerdingen (Rhein). *Verfahren zur Verarbeitung von Karnallit.*

Nach dem Verfahren wird das $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ des Karnallits gegebenenfalls unter Zufuhr von heißer Luft oder Dampf oder heißer Luft und Dampf unmittelbar unter Bildung von MgO und HCl (bzw. Cl bei höherer Temperatur) zersetzt. Darauf wird das KCl unter Zuführung (Durchblasen) eines CO_2 -haltigen Gases (z. B. von Feuerungsabgasen) ausgelaugt, wobei zur Beschleunigung der Reaktion und zur Verhinderung des Zusammenbackens der Reaktionsmasse Sand, Kieselerde oder ein anderes Silikat zugesetzt werden kann.

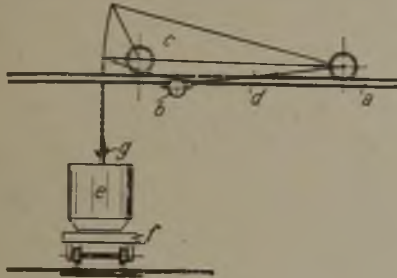
Zur Beschleunigung der Zersetzung des $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ kann dem Karnallit ein Metall (z. B. Eisenabfälle) zugesetzt werden.

Zur Bildung des in Alkalichloriden unlöslichen $MgCO_3$ kann das Karnallit mit Karbonaten (z. B. Soda) verschmolzen werden.

21 d (4). 259 115, vom 5. Juli 1912. Dr. Wilh. Peukert in Braunschweig. *Elektrische Zündmaschine.*

Bei der Maschine wird das magnetische Feld in einem umlaufenden, unbewickelten oder mit einer in sich geschlossenen Wicklung versehenen Weicheisenkörper durch den Ladestrom eines unmittelbar oder über einem Transformator an die Ankerwicklung angeschlossenen Kondensators erzeugt und dessen Ladung zur Funkengebung verwendet. Infolgedessen hat die Maschine keinen Elektromagneten oder Dauermagneten nötig.

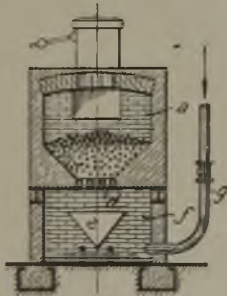
35 a (1). 259 010, vom 19. Mai 1911. Deutsche Maschinenfabrik, A.G., in Duisburg. *Vorrichtung zum Abheben und Aufsetzen der Förderkübel von oder auf Zubringerwagen für Hochofenschrägaufzüge.*



An den Förderwagen *c* der Aufzüge sind Kurvenstücke *d* angebracht, und an den Stellen der Fahrschienen der Schrägaufzüge, an denen die Förderkübel *e* von den Zubringerwagen *f* abgehoben und auf diese Wagen aufgesetzt werden sollen, sind Rollen *b* o. dgl. vorgesehen, auf denen die Kurvenstücke der Förderwagen auflaufen. Die Kurvenstücke sind dabei so geformt, daß der Lasthaken *g* der Förderwagen bei deren Bewegung über die Rollen *b* die zum Abheben und Aufsetzen der Kübel erforderlichen Bewegungen in senkrechter Richtung ausführt.

40 a (7). 259 002, vom 3. November 1901. Dr. Heinrich Heimann in Berlin. *Ofen zur Verarbeitung eines Gemenges von Reduktionsmitteln mit Stoffen, die reduzierbare Verbindungen von flüchtigen Metallen enthalten, unter Verwendung eines von unten nach oben durch die Beschickung hindurchtretenden Luftstromes in ununterbrochenem Betrieb.*

Der Ofen besteht aus einem obren, die Beschickung aufnehmenden Raum *a* und einem untern Raum *f*, der mit dem Raum *a* durch Schlitze *d* verbunden ist. Durch diese tritt die dem Raum *f* durch eine Leitung *g* zugeführte Betriebsluft in den Raum *a*; außerdem fließen durch die Schlitze die flüssigen Rückstände, die wenig oder kein flüssiges Metall mehr enthalten, aus dem Raum *a* in den Raum *f*, wo sie im Förderwagen *e* aufgefangen werden.



49 a (31). 259 209, vom 15. Juni 1911. Charles Schenck Bradley in New York. *Verfahren, Kupfererze zum Zwecke des Auslaugens mit Chlorkalziumlauge im Kreislauf zu behandeln.*

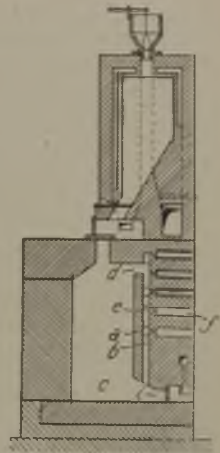
Nach dem Verfahren werden die Kupfererze, gegebenenfalls nach dem Rösten, mit einer angesäuerten Chlorkalziumlauge in ununterbrochenem Kreislauf behandelt und durch Einblasen von Luft oxydiert. Hierdurch geht sämtliches Kupfer als Kuprisalz in Lösung, aus der das Kupfer durch ein das Chlorkalzium wiederherstellendes Mittel ausgefällt wird.

40 e (6). 259 004, vom 15. Mai 1910. Dr. Leo Löwentstein in Villach (Österreich). *Verfahren zur Darstellung von Alkalimetallen aus Silikaten.*

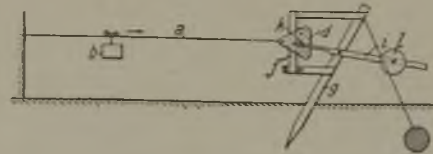
Die Silikate sollen nach dem Verfahren mit Silizium oder dessen Legierungen im elektrischen Ofen reduziert werden, wobei der sich entwickelnde Alkalidampf kondensiert bzw. zu weiteren chemischen Reaktionen benutzt wird.

40 a (34). 259 003, vom 5. Juni 1912. Albert Zavelberg in Hohenlohehütte (O.-S.). *Aufrechtstehender Ofen zur Gewinnung von leicht oxydierenden Metallen. Zusatz zum Patent 226 257. Längste Dauer: 22. Februar 1923.*

In dem Ofen ist an der kurzen, die Ofenbrust darstellenden Seite ein sich über den größten Teil der Ofenlänge erstreckender Zinkdampfsammler *b* durch eine Zwischenwand *a* gebildet. Der Zinkdampfsammler steht durch einen Kanal *d* mit dem Schacht *c* des Ofens und durch Kanäle *e* mit den Vorlagen *f* in Verbindung, in denen die Dämpfe kondensiert werden. Die Zwischenwand *a* ist nicht ganz bis zum Boden des Ofens heruntergeführt, so daß ein Kanal *i* entsteht, durch den von der Ofenbrust her die Rückstände aus dem Schacht *c* entfernt und die flüssige Schlacke abgestochen werden kann, falls auf flüssige Schlacke gearbeitet wird.

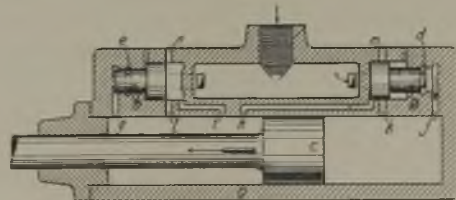


81 e (39). 259 100, vom 1. Dezember 1911. Christoph Wilhelm Ferdinand Hansen in Flensburg. *Vorrichtung zum selbsttätigen Heben und Senken des Seiles von Seilbahnen.*



Die Vorrichtung besteht aus einer auf einer senkrechten Fahrbahn *f* beweglichen Laufkatze *d*, an der das eine Ende des mit seinem andern Ende an einen festen Punkt angreifenden Seiles *a* der Seilbahn befestigt ist. Die Laufkatze *d* ruht z. B. mit einem Bolzen *k* auf dem einen Arm eines Hebels *i*, der drehbar an einem festen, die Fahrbahn *f* der Laufkatze tragenden Gestell *g* gelagert ist, und dessen anderer Arm ein Gegengewicht *l* trägt. Dieses ist so bemessen, daß es von dem sich in der Pfeilrichtung bewegenden beladenen Wagen *b* angehoben wird, indem durch das Gewicht des Wagens die Laufkatze *d* auf ihrer Fahrbahn abwärts bewegt wird. Sobald der Wagen entleert ist, bewegt das Gewicht *l* die Laufkatze auf ihrer Fahrbahn aufwärts, so daß das an der Laufkatze befestigte Seilende soweit gehoben wird, daß der Wagen selbsttätig auf dem Seil hinabrollt.

87 b (2). 259 103, vom 22. Mai 1910. Pokorny & Wittekind Maschinenbau-A.G. in Frankfurt (Main)-Bockenheim. *Steuerung für langhubige Druckluftwerkzeuge mit zwei getrennt angeordneten, stufenförmigen Ventilen.*



Die stufenförmigen Ventile (Stufenkolben) *a*, *b* der Steuerung, von denen jedes die Einströmung *e*, *g* bzw. *d*, *f* und den Auspuff *l*, *n* bzw. *k*, *m* einer Zylinderseite steuert, werden in der einen Richtung durch die Luft bewegt, die vom Arbeitskolben *c* im Arbeitszylinder *o* zusammengedrückt wird, nachdem der Kolben die Auspufföffnung *l* bzw. *k* der entsprechenden Zylinderseite überschritten hat.

Diese Luft strömt durch den am Ende der Zylinderräume vorgesehenen Zuführungskanal *g* bzw. *f* und wirkt auf die kleinere Stirnfläche der Ventile *b*, *a*. In der andern Richtung werden die Ventile durch frisches Druckmittel bewegt, das aus der Zylinderseite, die nicht von dem Ventil gesteuert wird, durch einen besondern Kanal *h* bzw. *i* zur größern Stirnfläche der Ventile *a* bzw. *b* tritt, nachdem der Arbeitskolben die Mündung dieses Kanales überlaufen hat.

Bücherschau.

Adolf Ledebur, der Eisenhüttenmann. Sein Leben, Wesen und seine Werke. Von Dr.-Ing. Engelbert Leber. 166 S. Düsseldorf 1912, Verlag Stahleisen m. b. H. Preis geb. 5 M.

Unsere schnelle Zeit hat im allgemeinen nicht mehr viel übrig für persönliche Dinge. Umso angenehmer berührt es, in dem vorliegenden Buche zu sehen, wie ein dankbarer Schüler mit warmherziger Begeisterung seinem Meister ein bleibendes Denkmal setzt, was gleich ehrend für beide Teile ist.

Der Eisenhüttenmann Ledebur steht nach dem von Leber entworfenen Bilde gleich groß vor uns als Mensch, als wissenschaftlicher Forscher, als akademischer Lehrer und als technischer Schriftsteller. Ein hervorragender Fachmann, mit vielseitiger praktischer Erfahrung, war er vielleicht einer der letzten großen Eisenhüttenleute, die noch das ganze Gebiet der Eisenhüttenkunde völlig beherrschten. Das glänzendste Zeugnis seines Könnens und Wissens ist sein klassisches Handbuch der Eisenhüttenkunde.

Leber behandelt in der ersten Hälfte des Buches das Leben, das Wesen und die Persönlichkeit Ledeburs; in der zweiten Hälfte finden die zahlreichen Einzelarbeiten und die Bücher Ledeburs ihre Würdigung. Das Lebensbild ist mit großer Liebe gezeichnet. Das fesselnd geschriebene Buch wird deshalb bei jedem Leser einen nachhaltigen Eindruck hinterlassen; ihm ist ein großer Leserkreis zu wünschen.

B. Neumann.

Über Zerstörungen von Koks- und Gaskammerofensteinen sowie deren Ursachen. Von F. Schreiber, Waldenburg (Schlesien). 20 S. mit 7 Abb. Essen (Ruhr) 1913, G. D. Baedeker. Preis geb. 50 Pf.

Das Buch behandelt die verschiedenartigen Verhältnisse, unter denen Koksofensteine leiden, in sehr anschaulicher Weise, ohne allerdings dem Fachmann wesentlich Neues zu bringen.

Es mutet etwas merkwürdig an, daß der Verfasser den alten Otto-Hoffmann-Regenerativofen, der schon seit einer ganzen Reihe von Jahren nicht mehr gebaut wird, bezüglich seiner Widerstandsfähigkeit mit einem neuzeitlichen Koppers-Ofen vergleicht.

Mir ist ein Beispiel bekannt, bei dem ein Otto-Regenerativofen selbst nach fünfjähriger Betriebszeit keine erheblichen Anfrassungen zeigte, trotzdem die Durchschnittstemperatur der Ofenwand 1300° C. betrug. Das Kohlenwaschwasser enthielt allerdings nur 0,38 g/l Salz.

Allgemein gesprochen haben die Anfrassungen viel weniger mit den Ofenbauarten als mit dem Gefüge der Wandsteine zu tun. Ein Stein, der die für einen Koksofenwandstein günstige Mischung besitzt, ist deshalb nicht ohne weiteres als salzfest zu betrachten. Von einem Wandstein muß unbedingt verlangt werden, daß er nach dem Anwärmen nicht mehr schwindet. Hierzu ist aber ein bestimmter Gehalt an Kieselsäure und eine bestimmte Korngröße der Rohstoffe erforderlich. Ein Wandstein, der

durchaus salzfest ist, andererseits die erforderlichen physikalischen und chemischen Eigenschaften besitzt, fehlt heute noch auf dem Markt. Immerhin wird man allgemein sagen können, daß ein Stein umso salzester ist, je dichter sein Gefüge ist.

W.

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.

Vorläufige Mitteilung über einzelne Ergebnisse meiner Untersuchungen auf den Kaliwerken des Staßfurter Sattels. Von Schünemann. Z. pr. Geol. Mai. S. 205/16*. Schichtenfolge zwischen dem ältern Steinsalz und dem grauen Salzton. Die Kieseritregion und die Übergangszone zu der Polyhalitregion. Gliederung des karnallitisch ausgebildeten Kalisalzhorizontes. Identifizierung der Schichten des Hartsalzvorkommens und der Karnallitlagerstätte im Berlepschschachtfelde. Tektonische Deutung des Problems. Das Aufwölbungsproblem des Staßfurter Sattels. Stellungnahme zu andern Veröffentlichungen.

Die kupferhaltigen Schwefelkieslinsen von Majdan-Pek in Serbien. Von Wendeborn. (Schluß.) Z. pr. Geol. Mai. S. 217/33*. Nicht an Kalkstein gebundene Schwefelkieslinsen im Südgrubenbezirk. An Kalkstein gebundene Schwefelkieslinsen im Süd- und Nordgrubenbezirk. Schlußbetrachtungen.

Beiträge zur Kenntnis der Huelvaner Kieslagerstätten. Von Wetzig. Z. pr. Geol. Mai. S. 241/6*. Begründung für die Ansicht des Verfassers, daß die Lagerstätten syngenetischen Ursprungs sind, und Bekämpfung der eine epigenetische Entstehung vertretenden Anschauungen.

Beitrag zur Kenntnis der »Itabirit«-Eisenerze in Minas Geraes (Brasilien). Von Gathmann. Z. pr. Geol. Mai. S. 234/40*. Geologie und Art des Vorkommens. Aufschlüsse. Erzvorrat. Wirtschaftliche Betrachtungen.

La question du minerai de fer en Belgique — II. Von Delmer. Ann. Belg. Bd. XVIII. H. 2. S. 325/84*. Geologische Beschreibung weiterer Eisenerzvorkommen Belgiens.

Ore occurrence at Prince consolidated. Von Zalinski. Eng. Min. J. 19. April. S. 809/12*. Über das Eisenmanganzvorkommen der Prince-Grube, Pioche (Nevada).

Structure du bord sud des bassins de Charleroi et du centre d'après les récentes recherches — II. Von Stainier. Ann. Belg. Bd. XVIII. H. 2. S. 642/79*. Geologischer Aufbau des Südrandes des Zentralbeckens.

Bergbautechnik.

Bericht über eine Reise in der chinesischen Provinz Szetschuan. Von Cremer. Z. B. H. S. H. 1. S. 1/146*. Die Aufzeichnungen über die in Itschang begonnene und dort auch wieder beendete Fußreise geben einen Überblick über den Bergbau der als eine der reichsten chinesischen Provinzen geltenden Provinz Szetschuan und enthalten ferner zahlreiche geologische Betrachtungen. Am Schluß werden die Ergebnisse der Reise kurz zusammengefaßt.

Great mines of Africa — XI. Von Letcher. Min. Eng. Wld. 19. April. S. 767/8*. Beschreibung der Robinson-Grube.

Mining and milling in the Black Hills, S. D. — II. Von Simmons. Min. Eng. Wld. 19. April. S. 757/60*. Beschreibung von Anlagen der Homestake Mining Co.

Erdgas und Erdöl im allgemeinen und zu Stawropol im besondern. Von Stopnewitsch. (Forts.) Öst. Ch. T. Ztg. 1. Mai. S. 66/8. Theorien der Entstehung des Erdöls. (Forts. f.)

Layout of drill holes in drifts and tunnels. Von Richards. Compr. air. April. S. 6768/75*. Einzelheiten über Verteilung und Richtung der Bohrlöcher.

Bohrrohrbewegung bei Sondenbetriebs. Von Popescu. (Schluß.) Z. Ver. Bohrtechn. 1. Mai. S. 100/2. Technische Einzelheiten.

Mine and tunnel equipment with reference to certain mines and tunnels. Von Hirschberg. Compr. air. April. S. 6763/7*. Die Bohrarbeiten bei der Herstellung verschiedener Tunnels.

Das Abteufen des Schachtes III der Zeche Minister Achenbach bis zum Steinkohleengebirge. Von Norkus. (Schluß.) Bergb. 2. Mai. S. 289/93*. Verfahren beim Zementieren. Das Durchteufen des weißen Mergels unter ständigem Vorbohren. Leistungen. Kosten.

Sinking the Hancock No. 2 shaft. Von Rice. Eng. Min. J. 19. April. S. 787/91*. Das Abteufen eines 900 m tiefen, rechteckigen Schachtes am Obern See. Förderung in 2 Absätzen.

Mining in the Pocahontas field. Von Stow. Coal Age. 19. April. S. 594/600*. Kohlenflözvorkommen und Abbauarten im Pocahontas-Bezirk, West-Virginien.

The importance of hoist investigations — I. Von Edwards. Min. Eng. Wld. 19. April. S. 753/4*. Grundlagen und Berechnungen für Schachtförderanlagen.

The third report of the explosions in mines committee. Coll. Guard. 2. Mai. S. 905/7*. Weitere Mitteilungen über die Untersuchungen der Kommission, im besondern über die untere Grenze der Entflammbarkeit sowie über die Probenahme und Prüfung von Grubengas.

Coal washery and by-product coke-oven installation at Holmewood colliery. Ir. Coal Tr. R. 2. Mai. S. 728/9*. Beschreibung der Anlagen.

Die Vorzüge des direkten Ammoniak-Gewinnungsverfahrens gegenüber dem alten indirekten Verfahren. Von Heck. St. u. E. 8. Mai. S. 777/82*. Mitteilung aus der Kokereikommission (s. auch Glückauf 1913, S. 443 ff.). (Schluß f.)

Geodätische Untersuchungen über die tektonischen Bewegungen auf der Erzlagerstätte von Příbram. Von Köhler. (Forts.) Öst. Z. 3. Mai. S. 239/43* Nivellements. Vergleich der Messungen. (Schluß f.)

Central-station power for mines. Von Jenks. Coal Age. 19. April. S. 606/7. Vortrag über die Entwicklung der Verwendung von Elektrizität im Bergbau.

Use of purchased power in coal mines. Von Eddy. Coal Age. 19. April. S. 603/4. Die Vorteile der Verwendung fremder elektrischer Kraft auf Bergwerken.

Safeguarding the use of electricity in mines. Von Clark. Min. Eng. Wld. 19. April. S. 761/3. Allgemeines über die Sicherung des Betriebes gegen Unfälle, die durch den elektrischen Strom verursacht werden.

Versuche und Verbesserungen beim Bergwerksbetriebe in Preußen während des Jahres 1912. Z. B. H. S. H. 1. S. 146/210*. Die übliche jährliche Zusammenstellung der im preußischen Bergbau auf den verschiedenen Arbeitsgebieten angestellten Versuche und eingeführten Verbesserungen.

Unfall beim Benzollokomotivbetrieb auf dem Kalisalzbergwerk Roßleben bei Roßleben am 9. März 1912. Von Ziebarth. Z. B. H. S. H. 1. S. 214/22*. Durch Einatmen schädlicher, vom Betriebe einer Benzollokomotive herrührender Gase wurden 8 vor einem Streckenort beschäftigte Arbeiter bewußtlos, von denen einer nicht wieder zum Leben erweckt werden konnte. Betriebsverhältnisse. Der Unfall und seine Ursachen. Getroffene Vorbeugungsmaßnahmen.

Dampfkessel- und Maschinenwesen

Neue Patente auf dem Gebiet der Dampfkessel-Feuerung. Von Pradel. Z. Dampfk. Betr. 2. Mai. S. 217/9*. Beschreibung der Patente. (Schluß f.)

Eine neue Hohlrostkonstruktion für Koks-Feuerung. Von Kayser. J. Gasbel. 3. Mai. S. 418/20*. Nachteile der Vollroste. Ältere Hohlrostarten. Bauart und Wirkungsweise des Prometheus-Hohlrostes, der für Gaswerke besonders vorteilhaft sein soll.

Steam pipe coverings. Eng. Min. J. 19. April. S. 805/6. Vergleichende Gegenüberstellung der verschiedenen Dampfrohrbekleidungsarten.

Speisewasservorwärmung bei Lokomotiven. Von Schneider. Z. d. Ing. 3. Mai. S. 687/92*. Allgemeines. Wirtschaftliches und Theorie der Vorwärmung. Berechnung der Vorwärmer. Beispiel. (Forts. f.)

Dampfturbinen mit veränderlicher Tourenzahl. Von Eisner. (Forts. und Schluß.) Turbine. 5. Mai. S. 262/6*. Weitere Ausführungen über das Verhalten der Turbinen bei wechselnden Betriebsverhältnissen. Probe-fahrtergebnisse von Schiffturbinen.

Die Abdampf- und Zweidruckturbinen. Von Röder. Z. Turb. Wes. 30. April. S. 177/83*. Verwendungs- und Ausführungsmöglichkeiten. Berechnungsgrundlagen. (Forts. f.)

Neuere Versuche und Erfahrungen mit Turbinenschaufelmaterial für hohe Temperaturen (Heißdampf- und Gasturbinen). Von Schulz. (Forts. und Schluß.) Turbine. 5. Mai. S. 266/8. Erfahrungen mit Spezialstählen, Nickelverbindungen ohne Eisen, Monelmetall, Chronin, andern Legierungen und feuerfesten Stoffen. Aufforderung zu weiteren Versuchen in Teerölgasen.

Neue Turbinenpendel der Regulatorenbau-Gesellschaft de Temple in Leipzig. Von Moog. (Forts.) Z. Turb. Wes. 30. April. S. 183/6*. Statische Eigenschaften. Eigenreibung. Tangentialdrücke. Der reduzierte Hub. (Schluß f.)

Zeichnerische Untersuchung der Gemischbildung in Gasmaschinen. Von Magg. Z. d. Ing. 3. Mai. S. 698/702*. Die Bedeutung der Gemischbildung für die wirtschaftliche Kraftumsetzung. Das Hellen-schmidt-Diagramm. Zeichnerische Darstellung der Vorgänge der Gemischbildung bei Gemisch- und Füllungsregelung.

Elektrotechnik.

Oberleitungslokomotiven für Werkbahnen. Von Riep. (Schluß.) E. T. Z. 1. Mai. S. 501/5*. Lokomotiven für Anschlußbahnen. Abraumlokomotiven. Erörterung der Frage der Stromabnahme.

Hochspannungskabel. Fabrikation, Eigenschaften und Prüfung. Von Lichtenstein. E. T. Z. 1. Mai. S. 493/6*. Herstellung und elektrische Eigenschaften der Kabel. Neue Abzweigmuffen der Siemens-Schuckertwerke. Prüfung der Kabel.

Eigenschaften, Prüfung und Behandlung von Wechselstrom- und Drehstrom-Elektrizitätszählern. El. Anz. 27. April. S. 435/6*. 1. Mai. S. 449/50*. Einrichtung der am häufigsten gebrauchten Elektrizitätszähler. Ausführung von Eichungen an Zählern. Ursachen von Fehlern.

Schnellregler mit veränderbarem Regulierwiderstand. Von Edler. E. T. Z. 8. Mai. S. 528/9*. Beschreibung eines Schnellreglers an der Hand eines Schaltungsschemas.

Kreisdiagramme für Kaskadenschaltungen von Mehrphasen-Induktionsmotoren mit Kollektormaschinen. Von Meyer-Delius. E. T. Z. 1. Mai. S. 496/501*. Entwicklung der Arbeitsdiagramme der Kaskadenschaltung eines Induktionsmotors mit einem Mehrphasenkollektormotor unter Zugrundelegung des vereinfachten Heylanddiagrammes.

Die Anwendung von symbolischen Belastungskurven für Elektrizitätswerke. Von Rossander. E. T. Z. 1. Mai. S. 489/92*. Erklärung der symbolischen Belastungskurve. Anwendungsgebiet.

Moderne Probleme der drahtlosen Telegraphie. Von Ludewig. Dingl. J. 3. Mai. S. 273/5. Einleitung. Die Antennenform. (Forts. f.)

Hüttenwesen, chemische Technologie, Chemie und Physik.

The production of sound steel ingots. Von Howard. Ir. Age. 24. April. S. 995/1000*. Ein neues Verfahren. Die Neuanlagen der Simonds Mfg. Co. in Fitchburg (Mass.).

La métallurgie du plomb et de l'argent. Conditions de salubrité intérieure des usines Belges pendant la période 1901—1910. Von Libert und Firket. Ann. Belg. Bd. XVIII. H. 2. S. 449/519*. Statistische Angaben über Silber- und Bleierzzeugung und -verbrauch Belgiens und anderer Länder. Beschreibung der einzelnen Hüttenwerke Belgiens. Die Gefahren für die Gesundheit der Arbeiter. Beschreibung der Einrichtungen, die diesen Gefahren begegnen.

Neuerungen bei Weißblechwalzwerken. Von Diether. St. u. E. 8. Mai. S. 775/7.

Mitteilungen aus dem Gießereibetrieb unter besonderer Berücksichtigung der Kupolofenanlage. Von Mehrrens. (Forts. und Schluß.) Gieß. Ztg. 15. April. S. 245/50*. 1. Mai. S. 280/7*. Vortrag, gehalten in der Brandenburgischen Gruppe des Vereins deutscher Gießereifachleute.

Die Entschwefelung des Eisens, ihre Gesetze und deren Anwendung. Von Heike. St. u. E. 8. Mai. S. 765/9*. (Schluß f.)

Selbsttätige Gasregelung in Hüttenbetrieben. Von Glenck. St. u. E. 8. Mai. S. 769/75*. Selbsttätige Vorrichtungen zur wirtschaftlicheren Ausnutzung der Gichtgase, die in bezug auf Druckhöhe und auf den abzugebenden Heizwert beliebig einstellbar sind. Selbsttätige Vorrichtungen zur Sicherung der Gasreinigungs- und sonstiger Anlagen gegen Explosionen.

A new design of regenerator chambers. Von Miller. Ir. Age. 24. April. S. 993/4*. Neuerungen in der Anordnung der Züge.

Die gasförmigen Brennstoffe im Jahre 1911. Von Bertelsmann und Hörmann. (Schluß.) Öst. Z. 3. Mai. S. 245/8. Ammoniakgewinnung. Gasanalyse, Gasverwendung.

Cleaning blast-furnace gas. Ir. Coal Tr. R. 2. Mai. S. 727*. Beschreibung einer größeren Gasreinigungsanlage nach dem Verfahren von Halberg-Beth.

Über Entzündungstemperaturen (Zündpunkte) besonders von Brennstoffen. Von Holm. Z. angew. Ch. 9. Mai. S. 273/9. Anordnung und Ergebnis von Versuchen zur Bestimmung der Zündpunkte verschiedener Brennstoffe. Vergleich der Zündpunkte mit den Siedepunkten, der Verdampfungswärme und den Flammpunkten.

Die Brisanzbestimmung und die Messung der Detonationsgeschwindigkeit von Sprengstoffen. Von Kast. (Schluß.) Z. Schieß. Sprengst. 1. Mai. S. 172/6. Einfluß der chemischen Zusammensetzung auf die Detonationsgeschwindigkeit. Einfluß anderer Umstände.

Die Initialzündungen der Sprengstofftechnik. Von Neitzel. (Forts.) Z. Schieß. Sprengst. 1. Mai. S. 167/72. Prüfung von Zündschnüren. Allgemeine Angaben über die Vorteile, Zünderarten und Spannungen bei elektrischer Zündung. Schlag-, Stoß- und Reibungszündung. (Forts. f.)

Coal sampling and analysis. (Schluß.) Coll. Guard. 2. Mai. S. 907/8. Weitere Bemerkungen über die zweckmäßigste Art der Probenahme und über die Ausführung von Kohlenuntersuchungen.

Notes on the analysis of zinc dust. Von Clennell. Eng. Min. J. 19. April. S. 793/7. Angabe einer einfachen Untersuchungsart der Zusammensetzung des Zinkstaubes, der zum Ausfällen von Gold und Silber benutzt wird.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Entwicklung der Monopolfrage. Petroleum. S. 733/45. Mitteilungen aus Verhandlungen der Leuchtölkommission und Wiedergabe anderer Stimmen zu dem Petroleummonopol.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die Ökonomie der menschlichen Arbeit. (Die Taylormethode.) Von Kerner. E. T. Z. 8. Mai. S. 530/1. Besprechung der Taylorschen Grundsätze wissenschaftlicher Betriebsführung.

Der Steinkohlenbergbau im Deutschen Reich im Jahre 1912. Öst. Z. 3. Mai. S. 243/5. Statistische Angaben. (Forts. f.)

Rußlands Bergwerksindustrie im Jahre 1910. Von Bartels. Z. B. H. S. H. 1. S. 210/4. Statistische Angaben über die im Jahre 1910 gewonnenen Bergwerks- und Hüttenerzeugnisse.

Verkehrs- und Verladewesen.

Die Entwicklung der ortsfesten Riesenkrane in den letzten 25 Jahren. Von Klein. (Schluß.) Dingl. J. 3. Mai. S. 275/8*. Beschreibung von Krananlagen für große Leistungen.

Personalien.

Der Bergassessor Gerhard Steinhoff (Bez. Clausthal) ist zur Leitung von Aufschlußarbeiten für die Graupener Zinnwerke in Graupen in Böhmen auf 2 Monate beurlaubt worden.

Dem Bergassessor Dr. Krupp (Bez. Dortmund) ist zur dauernden Übernahme der Leitung der Gewerkschaft Wilhelmine Mevissen in Bochum die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.