

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift.

Abonnementspreis vierteljährlich:

bei Abholung in der Druckerei	5 M.
bei Postbezug und durch den Buchhandel	6 "
unter Streifband für Deutschland, Österreich-Ungarn und Luxemburg	8 "
unter Streifband im Weltpostverein	9 "

Inserate:

die viermal gespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.
Näheres über die Inseratbedingungen bei wiederholter Aufnahme ergibt
der auf Wunsch zur Verfügung stehende Tarif.

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

Inhalt:

Seite	Seite	
Die elektrischen Kraftübertragungs-Anlagen der Zeche „Courl“. Von Oberingenieur Schulte, Dortmund. Hierzu Tafel 5 und 6	389	
Der Stand der Grubenholzimprägnierung auf den Zechen des Oberbergamtsbezirks Dortmund am Ende des Jahres 1903. Von Bergassessor Wex, Essen (Ruhr)	394	
Der Renold-Kettentrieb. Von Prof. M. Buhle, Dresden	401	
Zu den schwebenden Übertragungen von Bergwerksoigentum im Ruhrbezirk. Von Bergmeister Engel, Essen (Ruhr)	404	
Geschäftsbericht der Deutschen Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung zu Bochum für das Jahr 1903	405	
Volkswirtschaft und Statistik: Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona, etc.		
	Kohleneinfuhr in Hamburg. Gewinnung der Bergwerke und Salinen des Oberbergamtsbezirkes Halle a. S. (Provinz Sachsen, Brandenburg und Pommern) für das Jahr 1903	406
	Verkehrswesen: Wagengestellung für die im Ruhr-, Oberschlesischen und Saar-Kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. Amtliche Tarifveränderungen	407
	Marktberichte: Ruhrkohlenmarkt. Essener Börse. Börse zu Düsseldorf. Deutscher Eisenmarkt. Englischer Kohlenmarkt. Vom amerikanischen Kohlenmarkt. Metallmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	408
	Patentbericht	413
	Zeitschriftenschau	415
	Personalien	416

Zu dieser Nummer gehören die Tafeln 5 und 6.

Die elektrischen Kraftübertragungs-Anlagen der Zeche „Courl“.

Von Oberingenieur Schulte, Dortmund.

Hierzu Tafel 5 und 6.

Durch den in den Jahren 1896—97 von Herrn Direktor Springorum in großem Maßstab eingeführten Abbau mit Bergeversatz wurde die Zeche Courl der Harpener Bergbau-Aktiengesellschaft in Dortmund gezwungen, die Aufzüge, welche bis dahin mittels Druckwassers von einer 80 m höheren Sohle betrieben wurden, wegen ihrer geringen Förderhöhe von nur 15 bis 16 m und wegen ihrer großen Unwirtschaftlichkeit durch solche für eine Förderhöhe von 150 m zu ersetzen. Als Betriebsmittel für die neuen Haspel hatte man zwischen Druckluft und Elektrizität zu wählen. Herr Direktor Springorum entschied sich dafür, die Elektrizität zunächst versuchsweise für verschiedene Betriebe unter Tage einzuführen.

Zu diesem Zwecke wurde eine kleine Primärstation errichtet und zwar unter Tage, da Dampf in der Grube bereits für eine Wasserhaltung vorhanden war. Infolgedessen konnte die Beschaffung eines Schachtkabels bis zur eventuellen endgültigen Einführung der Elektrizität hinausgeschoben werden.

Die Primärstation bestand aus einer stehenden Zwillings-Dampfmaschine von 90 PS für Riemenantrieb

und aus einer Drehstrom-Dynamo mit einer Leistung von 64 Kilovoltampères bei 500 Umdrehungen in der Minute, entsprechend 50 Perioden in der Sekunde.

Da für den Fall einer späteren allgemeinen Verwendung der Elektrizität bei den Grubenverhältnissen der Zeche Courl mit großen Entfernungen gerechnet werden mußte, wurde von vornherein eine Spannung von 2000 Volt zwischen zwei Phasen bzw. Hauptleitungen gewählt.

Gleichzeitig gelangten mit zur Aufstellung: 3 Drehstrom-Motoren von je 25 PS zum Antrieb von 3 Förderhaspeln für eine Nutzlast von je 1000 kg und eine Seilgeschwindigkeit von 1 m pro Sekunde, 1 Motor von 8 PS zum Antrieb einer Seilbahn und 2 Motoren von je 3,5 PS zum Antrieb von Separat-Ventilatoren.

Als nach einem Zeitraum von 2 Jahren mit forciertem Betriebe dieser Anlage sich die vollkommene Betriebssicherheit und hohe Wirtschaftlichkeit gegenüber anderen Betriebsmitteln herausgestellt hatte, ging man im Jahre 1900 dazu über, die Elektrizität durchweg als Betriebskraft unter wie auch über Tage einzuführen. Zu diesem Zwecke wurde eine größere

Primärstation über Tage errichtet, die aus einem Drehstrom - Generator in direkter Kuppelung mit einer Dampfmaschine besteht, und im Herbst 1900 in Betrieb genommen. Die stehende Verbunddampfmaschine ist von der Elsässischen Maschinenbau-Gesellschaft gebaut; sie hat 680 und 1080 mm Zylinder-Durchmesser, 800 mm Hub und macht 125 Umdrehungen pro Minute. Die Leistung der Maschine beträgt beim Anschluß an die Kondensation, bei einer Eintrittsspannung im Hochdruckzylinder von 7 Atmosphären, einem Füllungsgrad von 24 resp. 29 pCt. normal 630, maximal 700 PS. Hierbei gebraucht die Maschine bei normaler Leistung 8 kg, bei maximaler Leistung 8 1/2 kg trockenen Dampf pro indizierte Pferdekraftstunde. Der Hochdruckzylinder ist mit Kolbenschieber-, der Niederdruckzylinder mit Corliss-Rundschiebersteuerung versehen.

Da die Möglichkeit des Parallelschaltens für den Fall einer späteren Vergrößerung der Zentrale garantiert werden mußte, ist die Maschine mit einem äußerst empfindlichen Regulator und zur Erhaltung eines möglichst kleinen Ungleichförmigkeitsgrades noch mit einem besonders schweren Schwungrade ausgerüstet, das auf der der Dynamo entgegengesetzten Seite angeordnet ist.

Die Drehstrom-Dynamo, von der Firma Siemens & Halske geliefert, leistet bei 2000 Volt Spannung zwischen zwei Phasen bzw. Hauptleitungen und 50 Perioden in der Sekunde 550 Kilovoltampères. Die Dynamo ist nach dem sogenannten Innenpoltypus gebaut, d. h. mit ruhender induzierter (Wechselstrom) Wicklung und rotierender Gleichstrom-Erreger-Wicklung.

Den Erregerstrom liefert eine direkt gekuppelte Gleichstrom-Dynamo, deren Anker freiliegend auf der verlängerten Welle der Drehstrom-Maschine angeordnet ist.

Um die für ein ökonomisches Arbeiten der Dampf-dynamo erforderliche Grundbelastung zu haben, wurde gleichzeitig mit Errichtung der Zentrale ein zur besseren Bewetterung der Grube und zur Reserve notwendiger Ventilator mit elektrischem Antriebe bestellt.

Der von der Firma Schüchtermann & Kremer zu Dortmund nach dem System Rateau gebaute neue Ventilator ist imstande, bei einer äquivalenten Grubenweite von 2,1 qm etwa 4700 cbm Wetter bei 250 Touren in der Minute anzusaugen. Der Kraftverbrauch beträgt hierbei 250 PSe. Der Antrieb erfolgt durch einen direkt gekuppelten Drehstrom-Motor für 2000 Volt. Die Tourenzahl läßt sich mittels eines kombinierten

2 Motoren	von je	25 PS	zum	Antrieb	von 2 Kratzbändern,
1 Motor	"	12	"	"	einer Koksseparation,
2 Motoren	"	12	"	"	von 2 Kreissägen,
2	"	12	"	"	der Transmission in der Schlosserei und mechanischen Werkstatt,
1 Motor	"	8	"	"	.. Schreinerei,
1	"	12	"	"	.. Seilbahn zum Transport von Kokskohlen,
1	"	25	"	"	" Bergematerial,
1	"	8	"	"	eines Becherwerks,
2 Motoren	"	5	"	"	der Klempterei und eines Aufzuges.

Metall-Flüssigkeitswiderstandes in den erforderlichen Grenzen regulieren. Bei der Abnahme-Prüfung wurde bei der normalen Tourenzahl von 250 pro Minute ein Gesamtnutzeffekt von 57,1 pCt. ermittelt.

Im Jahre 1902 wurde mit Rücksicht auf die bis an die äußerste Grenze gestiegene Belastung der Primär-anlage und zur Schaffung einer Reserve ein zweites Dampf-dynamo-Aggregat von gleicher Leistung (550 Kilovoltampères) aufgestellt.

Die liegende Dampfmaschine dieses Aggregates ist mit Ventilsteuerung versehen und macht 94 Umdrehungen pro Minute. Sie ist gebaut von der Sächsischen Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann, A.-G. in Chemnitz.

Die Dynamo-Maschine, von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin geliefert, ist ebenfalls als Innenpolmaschine gebaut und zwischen den Kurbel-lagern der Dampfmaschine angeordnet.

Das Gehäuse dieser Maschine ist als Spannwerks-konstruktion ausgeführt, d. h. die Eisenbleche des Gehäuses werden nur seitlich von gußeisernen Segmenten gehalten, welche unter sich durch ein der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft patentiertes Spannwerk zu-sammeng gehalten werden.

Durch diese Vorrichtung ist dem Gehäuse eine besondere Sicherheit gegen Verbiegung durch das eigene Gewicht und den magnetischen Zug gegeben, auch bleibt der Rücken der Eisenbleche vollständig frei, so-daß die Ausstrahlung der durch die Hysteresis ent-stehenden Wärme nicht gehindert ist.

Die beiden Maschinen lassen sich mit Leichtigkeit parallel schalten; sie arbeiten während der Morgen-schicht immer im Parallelbetrieb, während nachmittags und nachts nur eine von beiden benutzt wird.

Zur Ausnutzung der von einer 240 m höher gelegenen Sohle herabfallenden Wasser ist auf der IV. Sohle noch ein Peltonrad aufgestellt, das 120 PS bei einem Wasserquantum von ca 50 Sekundenlitern und 240 m Wasserdruck leistet. Das Peltonrad ist direkt mit einer Drehstrom-Dynamo von gleicher Spannung und Periodenzahl wie bei den Generatoren über Tage gekuppelt

Die erzeugten 100 Kilovoltampères können sowohl für die elektrischen Betriebe unter als auch über Tage ausgenutzt werden.

An die Kraftanlage sind bis jetzt über Tage außer dem Motor für den Ventilator und 2 Motoren von 110 bzw. 30 PS für Umformer angeschlossen:

Der Motor für den Ventilator, wie auch die Motoren für die Umformer werden mit Hochspannung von 2000 Volt gespeist, während für die übrigen Motoren die Spannung durch 2 Transformatoren von je 42 KW Leistung auf 215 Volt transformiert wird.

Unter Tage sind bis jetzt 30 Motoren mit einer Gesamtleistung von 747 PS angeschlossen. Hiervon dienen:

- 18 Motoren von je 25 PS z. Antrieb von Förderhaspeln,
- 1 Motor „ 75 „ „ „ eines Kompressors,
- 1 „ „ 60 „ „ „ einer Seilbahn,
- 1 „ „ 75 „ „ „ „ „
- 1 „ „ 25 „ „ „ „ „
- 1 „ „ 12 „ „ „ „ „
- 1 „ „ 8 „ „ „ „ „
- 1 „ „ 12 „ „ „ „Zentrifugalpumpe,
- 6 Motoren „ je 5 „ „ „ von Separatventilatoren.

Für die Motoren unter Tage wird die Hochspannung von 2000 Volt in der Nähe der Verbrauchsstelle auf 215 Volt transformiert; nur die beiden Motoren von 60 und 75 PS für die Seilbahnen sind für Hochspannung von 2000 Volt gewickelt.

Die Lage der einzelnen Motoren unter Tage ist aus der beigegebenen Tafel 5 ersichtlich, abgesehen von dem Standpunkt der Motoren für die Separatventilatoren und Zentrifugalpumpen, da sich dieser zu häufig ändert.

Unter den elektrischen Betrieben soll im folgenden nur auf die Haspel, den Kompressor und die Streckenförderungen näher eingegangen werden.

Die Haspel sind zum größten Teil von der Eisenhütte Westfalia in Lünen nach ein und derselben Konstruktion gebaut. Sie haben zwei Trommeln von je 1000 mm Breite und 1100 mm Durchmesser, von denen eine zum Verstecken eingerichtet ist. Jede Trommel nimmt reichlich 150 m Förderseil von 20 mm Durchmesser in einer Lage auf. Da die Trommeln nicht durch einen hervorstehenden Scheibenrand getrennt sind, so kann das Seil eventuell auch von der losen auf die feste Trommel und umgekehrt auflaufen. Das Verstecken der losen Trommel wird durch vier in der mittleren festen Trommelscheibe sitzende Versteckschrauben bewirkt, die ganz in den 100 mm starken eichenen Bohlenbelag eingelassen sind. Da die mittlere lose Trommelscheibe auf ihrem Umfange 24 Löcher enthält, so ist ein Verstecken der losen Trommel um $\frac{1}{24}$ ihres Umfangs möglich.

Die äußere Trommelscheibe der losen Trommel ist als Bremsscheibe ausgebildet. Auf diese wirkt eine nachstellbare Bandbremse, welche durch ein auf einem langen Bremshebel sitzendes Gegengewicht angezogen wird und nur durch einen Fußtritthebel gelüftet werden kann. Außerdem ist noch eine nachstellbare und

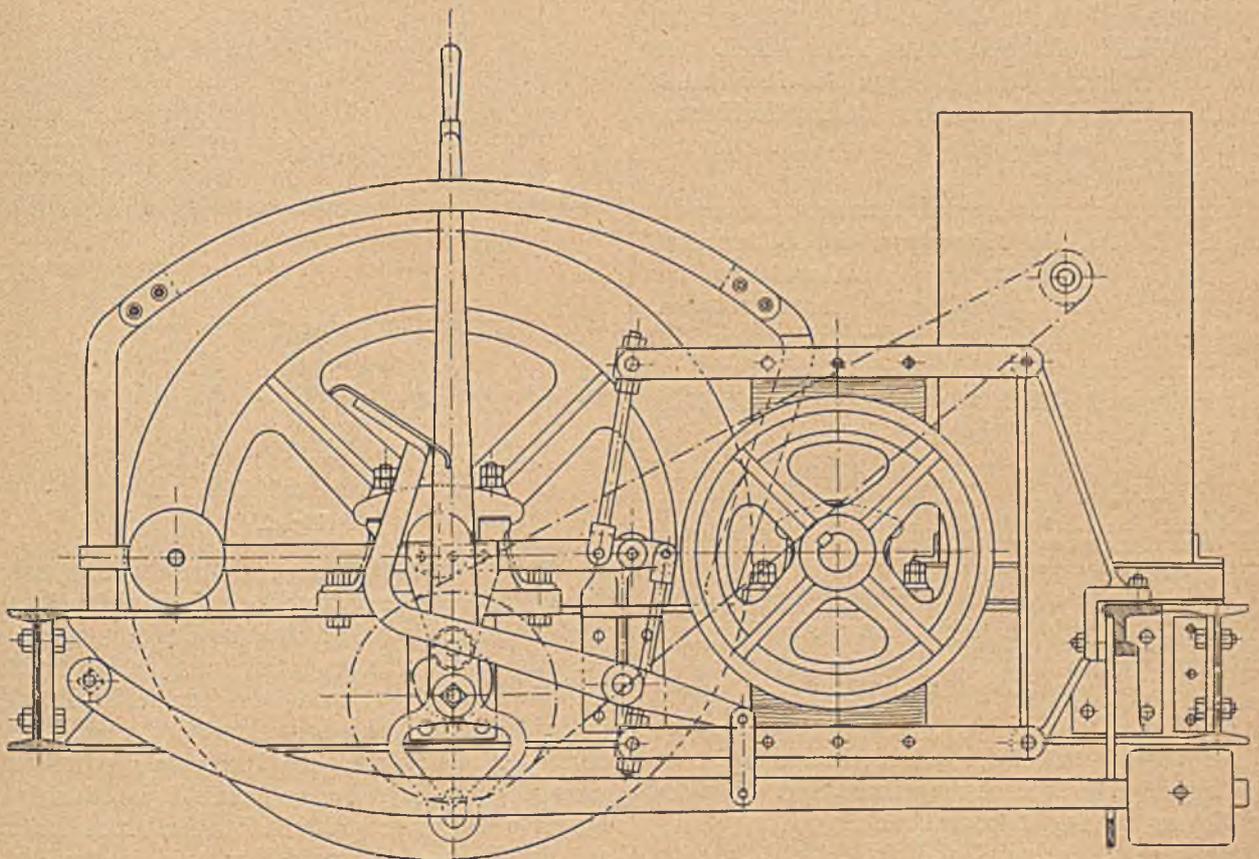


Fig. 1.

ebenfalls durch Gegengewichte wirkende Backenbremse vorhanden, welche auf eine auf der Vorgelegewelle sitzende Bremscheibe wirkt.

Die an einen elektrisch betriebenen Förderhaspel zu stellende wichtige Anforderung, daß ein Anlassen nur bei gelüfteten Bremsen und ein Bremsen nur in der Nullstellung des Anlassers möglich sein soll, ist in folgender Weise erfüllt.

Der Steuerhebel ist mit einer Kurvenscheibe und einem Kettenrad auf eine Steuerwelle gekeilt und überträgt seinen Ausschlag mittels Gelenkkette auf den Anlasser. Die Mittelstellung des Steuerhebels entspricht der Nullstellung des Anlassers (vergl. Fig. 1).

Nach unten, über die Steuerwelle hinaus, ist der Steuerhebel blattförmig ausgebildet und mit einer herzförmigen Aussparung, die unten in einen länglichen Schlitz ausläuft, versehen. In diesen Schlitz greift mit einem Bolzen der Bandbremshebel und sperrt dadurch den Steuerhebel. Durch Niedertreten des schon erwähnten Fußtritthebels wird der Bremshebel gehoben, die Bremse somit gelüftet und der Bolzen in die herzförmige Aussparung gebracht. Dadurch ist es erst möglich, den Steuerhebel aus seiner Mittelstellung nach vorn oder hinten zu bewegen und somit den Motor anzulassen.

Die Backenbremse wird auf folgende Weise gelüftet. Der Backenbremshebel liegt mit einer Rolle über einer Einsenkung der schon erwähnten, mit dem Steuerhebel auf eine Welle gekeilten Steuerscheibe, jedoch ohne diese zu berühren. Beim Auslegen des Steuerhebels aus seiner Mittelstellung dagegen drückt die Kurvenscheibe gegen die Rolle und hebt den Backenbremshebel bzw. lüftet die Bremse.

Zur Erzielung eines möglichst ruhigen Ganges des Haspels ist auf der Motorachse ein Rohhautritzel angeordnet und das eingreifende Zahnrad auf der Vorgelegewelle mit geschnittenen Zähnen versehen. Das Zahnrad auf der Trommelachse hat gewöhnliche, eingegossene Winkelzähne, ebenso das Ritzel hierzu auf der Vorgelegewelle. Zu letzterem ist jedoch mit Rücksicht auf die größere Abnutzung Stahlguß verwendet.

Der Antriebsmotor leistet intermittierend ca 25 PS bei 960 Umdrehungen, womit der Haspel imstande ist, eine Nutzlast von ca 1000 kg mit 1 m Geschwindigkeit pro Sekunde zu fördern.

Der Motor wie auch die zugehörigen Apparate sind gegen evtl. auftretende Schlagwetter sorgfältig mit Drahtgaze umgeben, was sich bis heute und auch nach den in neuester Zeit angestellten Versuchen am besten bewährt hat.

Die Haspel dienen in der Hauptsache zum Aufziehen von Bergematerial und nur vereinzelt zum Aufziehen von Kohlen aus den Unterwerksbauen.

Sämtliche Förderhaspel sind am unteren Anschlag unmittelbar an den etwa 120 m hohen Aufbruchschächten

aufgestellt. Diese Anordnung hat den Vorzug, daß die Motoren und Apparate im frischen Wetterstrom stehen und der Führer die Bedienung der Förderschale, d. h. das Abziehen und Aufschieben der Wagen am unteren Anschlage, mit besorgen kann. Der Maschinist, welcher die Haspel bedient, muß in jeder 8stündigen Schicht 100 Wagen Berge aufschieben und dementsprechend 100 Wagen Kohlen abziehen.

Infolge dieser Anordnung müssen die beiden Förderseile durch Ablenkungsrollen und Seilscheiben geführt werden (vergl. Fig. 2).

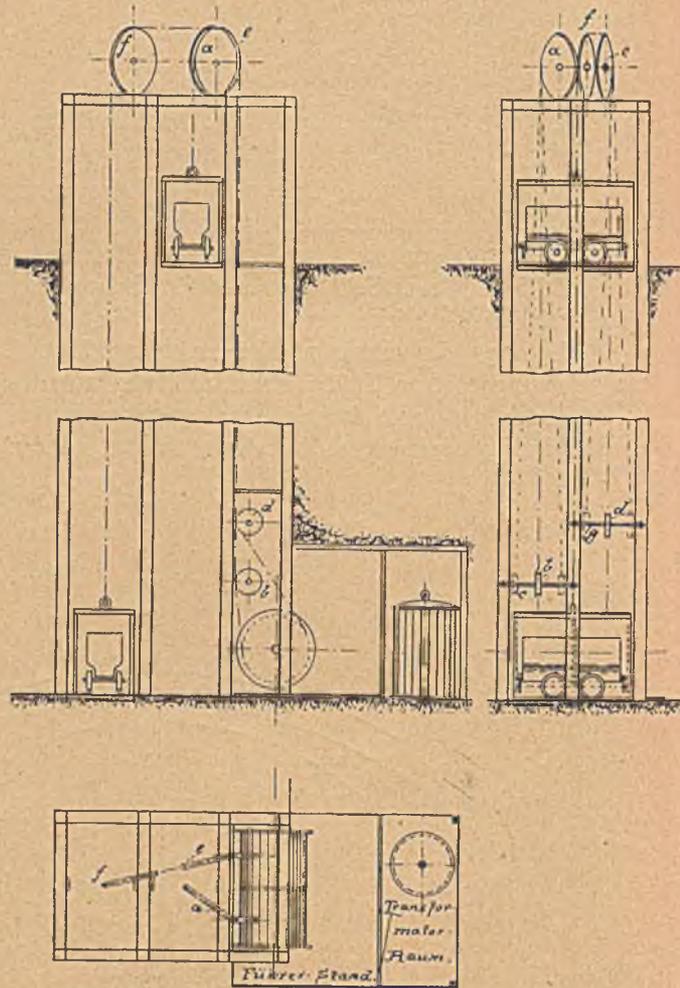


Fig. 2.

Das untenlaufende Seil geht von der Trommel an die Ablenkungsrolle b zur Seilscheibe a und trägt den Förderkorb, der in seiner höchsten Stellung gezeichnet ist, während das auflaufende Seil durch die Ablenkrolle d und die Seilscheiben e und f zu dem Förderkorbe, der in der Skizze tiefstehend gezeichnet ist, geführt wird. Damit sich die Seile auf den Trommeln regelrecht aufwickeln, sind die Ablenkungsrollen b und d auf den Achsen c und g, entsprechend dem Auflaufen der Seile auf den Trommeln, verschiebbar, wie in der Fig. 2 durch Punktierung angegeben ist.

Die Haspel haben sich im Betriebe bisher in jeder Weise bewährt.

Der elektrisch angetriebene Kompressor steht ca. 1500 m vom Schachte entfernt im östlichen Felde auf der IV. Tiefbausohle und dient ausschließlich zur Beschaffung von Preßluft für Gesteinsbohrmaschinen.

Für diese Anlage wurde ein Schützcher Kompressor verwendet, welcher vordem auf einer anderen Zeche über Tage von einer Transmission angetrieben worden war. Der Kompressor kann bei 65 Touren pro Minute und einem Kraftverbrauch von ca. 70 PS pro Stunde 670 cbm Luft ansaugen und auf 5 Atm. pressen.

Da bei der niedrigen Tourenzahl ein direkter elektrischer Antrieb nicht gut möglich war, wurde ein Zwischenvorgelege verwendet.

Ein zweiter elektrisch angetriebener Kompressor soll im nördlichen Felde in 3000 m Entfernung vom Schachte aufgestellt werden.

Die elektrisch angetriebenen Seilbahnen haben in der 8stündigen Morgenschicht 2800 bis 2900 Wagen Kohle und 1400 bis 1500 Wagen Berge zu fördern. Diese Leistung verteilt sich auf die einzelnen Bahnen, wie in folgender Tabelle angegeben ist.

	Länge der Seilbahn in m	Leistung pro Schicht von 8 Stunden		Gesamt-Leistung tkm
		Kohlen	Berge	
Nordwestliche Seilbahn auf der IV. Sohle	2000	1092,89	995,17	2088,06
Seilbahn im I. nordwestl. Abteilungsquerschlag auf der IV. Sohle	500	36,75	32,00	68,75
Seilbahn im südlichen Querschlag, 1500 m westlich des Schachtes auf der IV. Sohle	900	61,00	39,00	100,00
Seilbahn im südlichen Querschlag und Flöz Geitling nach Osten auf der IV. Sohle	1300	180,10	199,20	379,30
Nordöstliche Seilbahn auf der IV. Sohle	1500	266,28	104,00	370,28
Summe		1637,02	1369,37	3006,39

Die Gesamtleistung stellt sich also auf rund 3000 Tonnenkilometer.

Mit Rücksicht auf einige kurvenreiche Strecken sind als Zugmittel durchweg Knotenseile gewählt, an welche die Wagen durch einfache Gabelmitnehmer angeschlagen werden. Die vollen Wagen werden von den Seilen direkt bis zum Füllort gebracht, während die Berge- und leeren Wagen in Umbruchstrecken angeschlagen werden.

An den Antriebs- und Endstationen, sowie an den zwischenliegenden Hauptbetriebspunkten der Seilbahnen sind Telephonstationen zur Verständigung bei Betriebsstörungen eingerichtet. Auch kann man von dem Betriebsbureau und der Steigerstube aus nach den einzelnen Stationen in den verschiedenen Förderstrecken durch

besondere Umschaltvorrichtungen in den Antriebsstationen der Seilbahnen durch das Telephon sprechen. Außerdem lassen sich von allen Punkten in den Seilbahnstrecken vermittels einer besonderen Signalvorrichtung Signale nach der Antriebsstation geben.

Von der Zentralmaschinenhalle über Tage aus ist auch eine telephonische Verbindung mit der stets in Betrieb befindlichen unterirdischen Wasserhaltung hergestellt, sodaß man in der Lage ist, an Sonn- und Feiertagen, wenn der Förderbetrieb ruht, sich jederzeit mit den Maschinisten in den unterirdischen Maschinenräumen zu verständigen.

Nach angestellten Versuchen stellt sich der Gesamtwirkungsgrad für die Motoren-Anlage unter Tage auf ca. 65 pCt. Hiervon entfallen

auf die Dampfdynamos	80 pCt.
„ das Schachtkabel bei der jetzigen Belastung 98,5 „	
„ die Streckenkabel im Mittel	95 „
„ die Motoren im Mittel	87 „

Mit Rücksicht darauf, daß das gesamte bis jetzt ausgebaute Kabelnetz unter Tage einschließlich der Schachtkabel ca. 15 km beträgt, ist der Nutzeffekt der Anlage recht hoch zu nennen.

Bei Verwendung von Druckluft und einem gleich langen Rohrnetz würde ein derartig hoher Wirkungsgrad wohl nicht zu erreichen sein, sondern vielleicht nur die Hälfte davon.

Die gesamten elektrischen Anlagen über und unter Tage sind in dem beigelegten Schaltungsschema (Tafel 6) in übersichtlicher Weise zusammengestellt.

Mit der Anschaffung der zweiten Dampfdynamo wurde auch eine Zentralkondensation für 27 000 kg Dampf pro Stunde errichtet, an welche außer den beiden Dampfmaschinen für die Drehstrom-Generatoren noch die Fördermaschine und die Dampfmaschine zum Antrieb der Wäsche angeschlossen sind. Die Zentralkondensation ist von der Firma Gustav Moll & Cie. in Neubeckum geliefert und als Berieselungskondensation ausgeführt. Zur Berieselung dient das gehobene Grubenwasser.

Durch die geschilderte Zentralisierung der gesamten Antriebe über und unter Tage, welche nur bei Anwendung der Elektrizität möglich war, wurden bedeutende Ersparnisse erzielt. Denn obschon die Förderung der Frühschicht durch die Einführung des maschinellen Betriebes gegen früher um ca. 900 Wagen Kohlen = 450 t gestiegen ist, ist doch ein Überschuß von ca. 450 qm Kesselheizfläche vorhanden. Auf der Zeche befinden sich 13 Kessel für 8 Atm. mit insgesamt 2750 qm Heizfläche und 18 Kessel für 6 Atm. mit insgesamt 1850 qm Heizfläche. Diese Kessel waren bis auf zwei oder drei, welche zum Reinigen oder zur Revision etc. kalt lagen, früher trotz der geringeren Förderung, bei sonst gleichen Betriebsverhältnissen

dauernd in forciertem Betriebe, wobei es zeitweise noch an Dampf mangelte. Bei der jetzigen höheren Förderung sind außer den 2—3 in Reparatur oder Revision befindlichen Kesseln noch drei Stochkessel von je 90 qm Heizfläche = 270 qm Gesamtheizfläche kalt gelegt. Außerdem werden 4 Stochkessel von je 145 qm Heizfläche nur in der Frühschicht nach Bedarf betrieben, vom Mittag an aber abgedeckt. Setzt man letztere dementsprechend mit $4 \cdot 145 \cdot \frac{2}{3} = 320$ qm in Ansatz, so ergeben sich 590 qm ersparte Kesselheizfläche.

Die Ersparnisse durch die Zentralisierung der Betriebskraft haben nach einer vergleichenden Aufstellung über den Kohlen- und Wasserverbrauch, verausgabte Löhne für Bedienung etc. und durch die Einführung der maschinellen Streckenförderung im Jahre 1903 gegen das Jahr 1901 ca. 83 000 *M* betragen. Hierbei ist noch zu berücksichtigen, daß seit dem Jahre 1901 der Bergeversatz in der Grube eine weit größere Ausdehnung erhalten hat, wodurch weitere Kosten erspart sind, deren Summe sich jedoch nicht genau ermitteln läßt.

Der Stand der Grubenholzimprägnierung auf den Zechen des Oberbergamtsbezirks Dortmund am Ende des Jahres 1903.

Von Bergassessor Wex, Essen (Ruhr).

Der Frage der Imprägnierung des Grubenholzes wird neuerdings im Oberbergamtsbezirk Dortmund ein lebhafteres Interesse entgegengebracht, das erklärlich ist, wenn man bedenkt, daß der Holzverbrauch von wesentlichem Einfluß auf die Höhe der Selbstkosten pro Tonne Kohlen ist. Beispielsweise betragen die Holzkosten bei der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft, bei der Harpener Bergbau-Aktien-Gesellschaft, bei der Bergwerks-Gesellschaft Hibernia und bei der Arenbergschen Aktien-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb für das Jahr 1900 (für Harpen vom 1. 7. 1899 bis 30./6. 1900) im Mittel 0,715 *M* auf die Tonne Kohlenförderung. Legt man diese Durchschnittszahl der gesamten Kohlenförderung des Oberbergamtsbezirks Dortmund im Jahre 1903 in Höhe von 64 690 000 t zugrunde, so ergibt sich für den ganzen Bezirk für das Jahr 1903 ein Verbrauch an Grubenholz im Werte von rund $46\frac{1}{2}$ Millionen Mark.

Um zu zeigen, wie weite Kreise schon jetzt der Grubenholzimprägnierung Bedeutung beimessen, soll im folgenden der gegenwärtige Stand der Grubenholzimprägnierung auf den Zechen des Oberbergamtsbezirks Dortmund zur Darstellung gelangen.

In der unten stehenden Anmerkung*) sind zunächst als Ergebnis einer Rundfrage diejenigen Zechen genannten Bezirks aufgezählt, welche Versuche mit imprägniertem Grubenholz angestellt haben, oder noch anstellen, oder zur dauernden Verwendung imprägnierten Grubenholzes bereits übergegangen sind. Diejenigen

Zechen, welche schon Erfahrungen auf diesem Gebiete gesammelt haben, sind an erster Stelle genannt. Bei der Aufzählung sind aber nur diejenigen Zechen berücksichtigt worden, welche die Imprägnierung selbst vornehmen. Es muß daher noch hinzugefügt werden, daß die Zechen Shamrock, Schlägel und Eisen, Dannenbaum, Consolidation und Oberhausen Schacht Osterfeld zur Zeit weitere Versuche mit Grubenholz anstellen, das auswärts in besonderen Imprägnieranstalten einer sogenannten Kernimprägnierung, und zwar für die drei erstgenannten Zechen nach dem Wassermann-Rüpingschen Verfahren, für die zwei letztgenannten Zechen nach einem der Rütgersschen Verfahren, unterworfen worden ist.

Das Wassermann-Rüpingsche Verfahren. (Deutsches Reichspatent Nr. 138 933 Klasse 38 h), bei dem als Imprägniermittel Teeröl benutzt wird, steht nur in einer einzigen Fabrik zu Zernsdorf bei Königswusterhausen bei Berlin in Anwendung. Dieses Patent ist mit der Fabrik jetzt im Besitz der Aktiengesellschaft Rütgerswerke. Der Preis für die Imprägnierung nach dem Wassermann-Rüpingschen Verfahren beträgt nach Angabe der Rütgerswerke pro Kubikmeter Holz einschließlich Ab- und Aufladen 18,50 *M*, während er sich nach einer Mitteilung der Firma Hülsberg u. Co., Charlottenburg, deren Mitinhaber der frühere Patentinhaber Rüpung ist, nur auf 7—10 *M* pro Kubikmeter Holz belaufen soll.

Die beiden Rütgersschen Verfahren, bei denen entweder mit karbolsäurehaltigem Teeröl oder mit Chlorzinklösung unter Zusatz von karbolsäurehaltigem Teeröl unter Anwendung von Druck imprägniert wird, stehen auf den 15 Imprägnieranstalten in Anwendung, die die Aktiengesellschaft Rütgerswerke in den verschiedenen Eisenbahndirektionsbezirken der preußischen Eisenbahnverwaltung besitzt, und von denen die Anlage in Rauxel sich innerhalb des rheinisch-westfälischen Bergbaubezirks befindet. Sämtliche Eisenbahnschwellen für die Königlich Preussische Staatsbahnverwaltung werden

*) Zeche Rhein-Elbe I/II, Herkules, Friedrich der Große, Holland, Präsident, Gladbeck, Germania I, Minister Stein, Hagenbeck, Humboldt, Wiesche, Rosenblumendelle, König Ludwig, Lothringen, König Wilhelm, Consolidation, Ver. Engelsburg, Ver. Maria Anna und Steinbank, Hasenwinkel, Ver. Constantin der Große, Caroline (Gewerkschaft), Scharnhorst, Gnoisenau, Courl, Heinrich Gustav, Caroline (Harpener Bergbau-Aktien-Gesellschaft), Mansfeld, Hannover, Hannibal, Neuessen, Ewald III IV, Oberhausen Schacht Osterfeld, Ver. Hamburg u. Franziska, Wilhelmine Viktoria I/IV, Borussia, Friedlicher Nachbar, Julius Philipp, Heinrich und die Bergbau- und Schifffahrts-Aktiengesellschaft Kannengießer.

vertraglich nach diesem Verfahren getränkt. Die Imprägnierungskosten werden pro cbm Holz auf 12 M angegeben.

Da die letztgenannten Zechen Shamrock, Schlägel und Eisen, Dannenbaum, Consolidation und Osterfeld erst ein halbes Jahr lang kernimprägniertes Holz versuchsweise in geringem Umfange anwenden, können natürlich Resultate noch nicht erzielt sein. Es erübrigt sich daher vorläufig, auf diese Imprägnierungsverfahren näher einzugehen. Dies kann umso eher geschehen, als ein von einem Direktor der Rütgerswerke über die Rütgersschen Verfahren gehaltener Vortrag, dessen Sachlichkeit allerdings durch das von dem Vortragenden vertretene Interesse der Rütgerswerke etwas Einbuße erlitten hat, in verschiedenen Zeitschriften Aufnahme gefunden hat (vergl. „Der Bergbau“ vom 11. Februar 1904 und „Industrie“ vom 12. Februar 1904). Es werden also, um dies nochmals hervorzuheben, im folgenden nur diejenigen Zechen berücksichtigt werden, die selbst imprägnieren oder nur insoweit sie dies tun.

Die Imprägnierung des Grubenholzes bezweckt bekanntlich, dem Holz eine größere Widerstandsfähigkeit gegen die zerstörenden Einflüsse durch Fäulnis, Vermoderung und Schwammbildung zu geben, durch die Anwendung antiseptisch wirkender Stoffe nicht nur die im Holz etwa bereits vorhandenen Keime zu töten, sondern auch den Zutritt neuer zu verhindern oder zu erschweren. In Frage kommt hierfür jedoch nur dasjenige Holz, das für solche Stellen bestimmt ist, die nicht besonders druckhaft sind, und zwar in erster Linie dasjenige Holz, das in die warme und feuchte Luft des ausziehenden Wetterstromes zu stehen kommt, also der Ausbau der Hauptwetterquerschläge, Hauptwetterstrecken, Aufbrüche und Wettersehächte.

Von den zahlreichen Mitteln und Methoden, durch welche man dem Holz im allgemeinen eine längere Lebensdauer zu geben sucht, sind seitens der Zechen des Oberbergamtsbezirks Dortmund für das Grubenholz nur wenige zur Anwendung gelangt.

Von den Imprägnierflüssigkeiten werden, abgesehen von der Zeche Hercules, welche neben Carbolineum auch Chlorzinklauge aber bisher ohne Resultat versucht hat und abgesehen von der Zeche Hagenbeck, auf der neben Carbolineum auch denaturierte Abfallsalze benutzt werden, bisher nur Teeröle oder hauptsächlich aus Teerölen bestehende Mittel verwandt. Zum Imprägnieren wird vor allem das schwere Steinkohlenteeröl, das auch Kreosotöl genannt wird, benutzt oder eine Mischung verschiedener hochsiedender Steinkohlenteerdestillate. Diese sind auch als Hauptbestandteile, jedenfalls aber als die wirksamsten Bestandteile der unter dem Sammelnamen „Carbolineum“ im Handel vorkommenden verschiedensten Produkte zu bezeichnen. Sowohl das Carbolineum als auch weitere, ebenfalls vorwiegend aus

Teerölen zusammengesetzte Imprägniermittel werden sehr häufig unter den seltsamsten Bezeichnungen und zu Preisen in den Verkehr gebracht, die den wahren Wert ganz erheblich übersteigen. Diese übertrieben hohen Preise werden von den Fabrikanten damit begründet, daß das Imprägniermittel irgend einen besonderen Zusatz erhalten habe. Die Behauptung jedoch, dieser Zusatz verleihe dem betreffenden Imprägniermittel eine besonders gute Wirkung gegenüber den gewöhnlichen Steinkohlenteerölen, kann für keine Imprägnierflüssigkeit durch irgend einen auf dem Gebiete der Grubenholzimprägnierung bisher erzielten einwandfreien Erfolg bewiesen werden.

Diejenigen Zechen, welche eine Nebenproduktengewinnung besitzen und den dort gewonnenen Teer weiter verarbeiten, sind in der Lage, für den eigenen Bedarf billige Imprägniermittel selbst herzustellen, wie dies beispielsweise die Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft, die Zechen Lothringen, Friedrich der Große, König Ludwig und Holland tun, und auch solche zu angemessenen Preisen abzugeben. Beispielsweise kostet von der Zeche König Ludwig hergestelltes, zum Imprägnieren geeignetes Carbolineum an irgend einer Bahnstation des rheinisch-westfälischen Kohlenreviers im Faß pro 100 kg 6.50—7.50 M einschließlich des Fasses, während bei Bezug in Kesselwagen von 10 oder 15 t Inhalt der Preis nur 5—6 M beträgt. Abgesehen von den Zechen mit Teerdestillationen besteht eine besondere Industrie für die Herstellung von Imprägniermitteln. Von den verschiedenen Marken, welche von diesen Fabriken vertrieben werden, seien u. a. genannt: Carbolineum Saxonia, Cruscophenol, Carbolineum Avenarius usw. Carbolineum Saxonia wird von der Firma Schliemann & Co. in Hannover-Linden geliefert und kostet in frei zurückzuliefernden Barrels ab Hannover etwa 6 M für 100 kg. Cruscophenol, von dem man in letzter Zeit viel hört, wird von der Firma Kruskopf in Dortmund hergestellt. Über seine Zusammensetzung, die geheim gehalten wird, läßt sich auf Grund einer Laboratoriumsuntersuchung, die von dem Verein für die bergbaulichen Interessen Niederschlesiens mitgeteilt worden ist, folgendes sagen: „Das Cruscophenol ist eine schwarz-braune, stechend nach Teeröl riechende, ziemlich leicht bewegliche Flüssigkeit, deren spezifisches Gewicht 1,066 bei 20° C. beträgt. Beim Verbrennen hinterbleibt keine Asche, was ein Zeichen für die Abwesenheit mineralischer Bestandteile ist. Bei der Destillation bis 360° C. verbleibt ein Rest von 33 pCt. über 360° siedender Öle. Hieraus gewinnt man den Eindruck, daß das Cruscophenol nichts anderes ist als aus Steinkohlenteer hergestelltes Schweröl.“ Das Cruscophenol kostet nach einer Angabe in der Zeitschrift „Braunkohle“, 1. Jahrgang, Nr. 9 Seite 111 pro 100 kg ab Dortmund 15 M ohne Faß. Bei Bezug in Kesselwagen von 15 t Inhalt beträgt der Preis für 100 kg

ab Dortmund 14,25 *M.* Die Kesselwagen sind innerhalb 24 Stunden zu leeren und gleich den Fässern frei zurückzuschicken. Für verzögerte Rücklieferung wird pro Tag und Wagen 2 *M.* Miete berechnet.

Die Imprägniermethoden der Zechen bestehen entweder in Anstreichen, Untertauchen oder Einpressen. Obwohl das Untertauchen die verbreitetste Methode ist, sollen doch die beiden andern Arten vorweg behandelt werden.

Nur eine einzige Zeche des Oberbergamtsbezirks Dortmund nimmt bis jetzt die Imprägnierung ihres Grubenholzes unter Anwendung von Druck vor. Es ist dies die Zeche Lothringen, welche seit Mai 1903 diesen Weg in großem Maßstabe für alle Grubenhölzer, welche mit dem ausziehenden Wetterstrom in Berührung kommen, für das Holz der Wetterstrecken und Bremsberge, für Schachthölzer, Schwellen, Fahrten, Verzughölzer usw., beschriften hat und zwar, wie angegeben wird, mit bestem Erfolg.

Die Imprägnieranlage der Zeche Lothringen befindet sich in einem aus Fachwerk hergestellten Gebäude und besteht aus einem Imprägnierkessel von 10 m Länge und 2 m Durchmesser, einem Kondensator und einer Vakuum-Pumpe. Der Kessel besitzt am vorderen Ende einen abschraubbaren Deckel und ist in Höhe der Erdoberfläche zum Hinein- und Herausfahren der Holzwagen mit Schienen versehen. Kondensator und Kessel stehen mit dem Ölbehälter der Nebenproduktengewinnung durch eine Rohrleitung in Verbindung.

Als Imprägniermittel wird Anthracenöl, das in der eigenen Nebenproduktengewinnung dargestellt wird, oder das in der Benzolfabrik gebrauchte, abgängige Waschöl benutzt. Ersteres wird von der Zeche mit 3,5 *M.*, letzteres mit 2,5 *M.* für je 100 kg in Ansatz gebracht.

Das zu imprägnierende Holz wird von dem Eisenbahnwaggon sofort auf Holzwagen geladen, welche rundgeformte, der Form des Imprägnierkessels entsprechende Gestelle besitzen. Diese Form hat man gewählt, damit beim Imprägnieren möglichst wenig leerer Raum im Kessel ist. Denn das Holz wird im Kessel nicht abgeladen, sondern verbleibt auf den Wagen. Je nach der Holzlänge faßt der Kessel 4 bis 5 Wagen (rund 22 Raummeter Holz). Sind die Holzwagen im Kessel untergebracht, so wird der Deckel geschlossen und das Holz etwa $\frac{3}{4}$ Stunden lang gedämpft. Nach dem Ablassen des Dampfes und dem Erkaltenlassen des Kessels wird $\frac{3}{4}$ bis 1 Stunde bis zu 60 cm Quecksilbersäule evakuiert. Ist genug Vakuum im Imprägnierkessel vorhanden, so läßt man das warme Imprägnieröl bis zur vollkommenen Füllung des Kessels eintreten und bringt es 40 Minuten lang unter einen gewissen Druck. Dieser Druck ist nach der Holzart verschieden. Er beträgt für Tannenholz 0,3 Atm., für Buchen- und Eichenholz 2 Atm. Nach Ablauf der 40 Minuten wird der natürliche Druck im Kessel wiederhergestellt, das

überflüssige Imprägnieröl abgelassen und der Deckel abgeschraubt. Die Wagen werden sodann herausgefahren und das Holz wird unter freiem Himmel aufgestapelt. Der ganze Vorgang dauert etwa $4\frac{1}{2}$ Stunden. Zur Zeit wird der Kessel jeden Tag zweimal in Benutzung genommen.

Bei der Errichtung der Anlage ist ein alter, abgeworfener Dampfkessel als Imprägnierkessel eingebaut worden. Neuzubeschaffen waren nur die Vakuum-Pumpe und die rundgeformten Wagengestelle. Die Kosten der Anlage sind daher gering gewesen und werden, wie folgt, veranschlagt:

Die beiden zurecht gemachten Kessel mit	
Armaturen und Fundamenten	3500 <i>M.</i> ,
die Vakuum-Pumpe	1100 „
10 Holzwagen à 50 <i>M.</i>	500 „
das Gebäude aus Fachwerk	1400 „
Rohrleitungen und Ventile	500 „
	<hr/>
	Summe 7000 <i>M.</i>

Die ganze Anlage soll von einem einzigen Mann, dem Imprägniermeister, bedient werden. Da das Holz von den Eisenbahnwaggon sofort auf die Imprägnierwagen entladen, ohne umgeladen zu werden, in den Imprägnierkessel hinein- und später wieder herausgefahren und alsdann von den Holzmagazinarbeitern genau wie alles andere Holz gestapelt wird, so finden nach Angabe der Zeche weitere Belastungen durch Löhne nicht statt.

Der Verbrauch an Imprägnieröl stellt sich bei dem angegebenen Druck für Eichenholz auf 80 bis 90 kg, für Tannenholz auf 100 bis 110 kg und für Buchenholz auf 130 kg pro Kubikmeter. Außer dem Imprägnieröl sind an Materialien nur geringe Mengen Dichtungs- und Schmiermaterial für die Vakuum-Pumpe erforderlich. Für diesen Verbrauch sind einschließlich des Lohnes für den Imprägniermeister monatlich 200 *M.* veranschlagt. Die Gesamtkosten des auf der Zeche Lothringen in Anwendung stehenden sogenannten Kernimprägnierens lassen sich aus diesen Angaben leicht überschlagen.

Die zweite und zugleich die primitivste Art des Imprägnierens erfolgt lediglich durch Anstreichen. Dies geschieht entweder unter oder über Tage, vor oder nach dem Einbauen des Holzes. In Anwendung steht dieses Verfahren bei der Bergbau- und Schifffahrts-Aktiengesellschaft Kannengießer (teilweise), auf den Zechen Wilhelmine Viktoria I/IV, Heinrich (teilweise), Gneisenau; auf der Zeche Gladbeck für die pitch-pine-Spurlatten in Wetterschächten; auf den Zechen Julius Philipp und Borussia für den Ausbau der Schächte; auf den Zechen Ver. Hamburg und Franziska und Consolidation für Bretter, Borde und Dielen. Auf der Zeche Friedlicher Nachbar werden vereinzelt die Hölzer der Wetterstrecken, nachdem sie gesetzt sind, mit Carbolineum bepinselt. Ebenso werden auf der Zeche Heinrich Gustav die Hölzer nach dem Zerschneiden erst mit Carbolineum angestrichen.

Es hat sich herausgestellt, daß schon durch das für eine systematische Imprägnierung jedoch keineswegs ausreichende, alleinige Anstreichen die Lebensdauer des Holzes verlängert wird.

Die dritte und verbreitetste Methode des Imprägnierens ist schließlich die des Untertauchens. Diese steht auf folgenden Zechen in Anwendung: Rhein-Elbe I/II, Germania I, Minister Stein, Hercules, Friedrich der Große, Präsident, Holland, Gladbeck, König Ludwig, König Wilhelm, Hagenbeck, Humboldt, Wiesche, Rosenblumendelle, Hasenwinkel, Ver. Engelsburg, Ver. Maria Anna und Steinbank, Ver. Konstantin der Große, Caroline (Gewerkschaft), Scharnhorst, Courl (teilweise), Caroline (Harpener Bergbau-Aktien-Gesellschaft), Mansfeld, Hannover, Hannibal, Ewald III/IV, Osterfeld und bei der Bergbau- und Schifffahrts-Aktiengesellschaft Kannengießer (teilweise).

Die Imprägnierung des Grubenholzes durch Ein-tauchen in ein Teerölbad würde diese Ausdehnung nicht erlangt haben, wenn nicht bei der Verwendung der auf diese Art imprägnierten Hölzer günstige Erfahrungen bereits gemacht worden wären. Daß diese aber schon jetzt vorliegen, obwohl die meisten Zechen auf diesem Gebiete über das Versuchsstadium noch nicht hinaus-gekommen sind, geht aus der folgenden Zusammen-stellung von Betriebsergebnissen und Angaben ver-schiedener Zechenverwaltungen hervor:

- I. Die Zechen Hasenwinkel und Ver. Maria Anna und Steinbank: Die Pilzbildung an imprägniertem Holz ist bedeutend geringer als an nicht-imprägniertem.
- II. Zeche Scharnhorst: Die imprägnierten Hölzer im ausziehenden Wetterstromen halten länger als nichtimprägnierte.
- III. Zeche Gladbeck: Die Widerstandsfähigkeit der Hölzer gegen Fäulnis wird durch die Imprägnierung bedeutend erhöht.
- IV. Zeche Holland: Ein abschließendes Urteil abzu-geben ist wegen der Kürze der Zeit noch nicht möglich. Es steht jedoch schon fest, daß imprägnierte Hölzer ganz wesentlich länger halt-bar bleiben als nichtimprägnierte. Schwamm-bildung an imprägnierten Hölzern wurde bisher überhaupt nicht beobachtet.
- V. Zeche Präsident: Die Lebensdauer der Hölzer wird durch die Imprägnierung mindestens ver-doppelt.
- VI. Zeche Hercules: Nach den bisherigen Fest-stellungen (einen Zeitraum von 5 Jahren um-fassend), haben die mit Carbolineum behandelten Hölzer mindestens die vierfache Lebens-dauer gegenüber den nichtimprägnierten.

VII. Zeche Friedrich der Große: Die imprägnierten Hölzer werden nur zum Verbauen von Wetter-querschlägen und Hauptwetterstrecken benutzt und zwar nur an Stellen, die nicht besonders druckhaft sind. Zum Teil sind von Anfang an (d. h. vor 2 Jahren) nebeneinander imprägnierte und nichtimprägnierte Hölzer gesetzt. Es hat sich herausgestellt, daß die nichtimprägnierten Hölzer schon einen Centimeter tief angefault sind, während die imprägnierten Hölzer sich noch vollständig gesund zeigen. Die Erfahrungen mit dem Imprägnieren sind also als gute zu be-zeichnen.

VIII. Die Gelsenkirchener Bergwerks - Aktien - Gesell-schaft: In ausziehenden Wetterstrecken kann man für das imprägnierte Grubenholz mindestens doppelt so lange Lebensdauer als bei unimprägnierten Hölzern, vielleicht auch noch viel längere annehmen. In den meisten ausziehenden Wetter-strecken der Schachtanlage Rhein-Elbe I/II ist un-imprägniertes Kiefernstempelholz im günstigsten Fall nach einem Jahre an der Peripherie 5 bis 10 mm morsch, nach 1 1/2 bis 2 Jahren muß es durch neues Holz ersetzt werden. Das impräg-nierte Stempelholz zeigt unter denselben Bedin-gungen nach einem Jahre keine, nach zwei-jährigem Stehen kaum wahrnehmbare Verände-rungen. Hierbei ist noch zu berücksichtigen, daß anfangs (vor etwa 3 Jahren) die Hölzer nicht mit der Gründlichkeit und Vorsicht ge-tränkt wurden wie jetzt, und daß auch nicht genug trockenes Holz vorhanden war. Durch die jetzt zur Anwendung gelangende gründliche und vorsichtige Imprägnierung hofft man zu erreichen, daß imprägniertes Kiefernholz dieselbe Lebensdauer hat wie unimprägniertes Eichenholz.

IX. Der Mülheimer Bergwerks-Verein*): Beim An-streichen mittelst Carbolineum bildet sich an der Außenseite der Hölzer eine Kruste, die jedoch eine rasche Vermoderung des Holzes im Innern nicht verhindert. Die Lebensdauer der so behandelten Hölzer ist nicht wesentlich größer wie diejenige der nichtimprägnierten. Von etwas besserem Erfolge ist das Ein-tauchen der Hölzer in Carbolineum. Auf der Zeche Hagenbeck vorgenannten Vereins sind auch Versuche mit Grubenholz angestellt worden, das vier Stunden in eine Lauge denaturierter Abfall-salze eingetaucht worden war. Es sind in einer

*) Es sei ausdrücklich vorweg erwähnt, daß der Mülheimer Bergwerksverein ganz vereinzelt dasteht mit seinem für die Teeröl-imprägnierung nicht so günstigem Ergebnis.

Wetterstrecke nebeneinander sowohl Hölzer im nichtimprägnierten Zustand als auch solche, welche in der einen oder andern oben angegebenen Weise behandelt waren, aufgestellt und sämtlich mit Marken versehen worden. Nach Jahresfrist sind mehrere Stempel abgeschnitten worden, wobei sich folgendes zeigte: Die Hölzer, welche in eine Lauge denaturierter Abfallsalze eingetaucht worden waren, waren innen und außen noch ganz gesund und frisch; die durch Eintauchen in Carbolinum behandelten Stempel waren außen mit einer härteren Schale versehen, innen dagegen schon stark vermodert; die bepinselten wie auch die nichtimprägnierten Stempel waren schon ganz verfault.

Das für die Teerölimprägnierung nicht so günstige Resultat des Mülheimer Bergwerks-Vereins ist mit ziemlicher Sicherheit darauf zurückzuführen, daß die Imprägnierung bei Lufttemperatur ohne Erwärmung des Ölbad es vorgenommen worden ist. Denn die Erhitzung des Bad es ist eine wesentliche Voraussetzung für den Erfolg bei dieser Art des Imprägnierens, wie weiterhin noch näher auseinandergesetzt werden soll. Ein zweiter Grund dürfte darin zu erblicken sein, daß die Schnittflächen der mit Teeröl imprägnierten Hölzer nach dem Zerschneiden in der Grube nicht nachträglich mit der Imprägnierflüssigkeit überpinselt wurden.

Um auf die Imprägniertechnik überzugehen, ohne aus den angeführten Betriebsergebnissen und Angaben einen Schluß zu ziehen, was vielmehr dem Einzelnen selbst überlassen werden mag, so geschieht das Untertauchen teils in gemauerten Behältern, teils in Gefäßen aus Eisenblechen. Unter der letzteren Gruppe ist wegen seiner Verbreitung ein von der Firma Kruskopf zu Dortmund gebauter Apparat zu erwähnen. Dieser wird im Oberbergamtsbezirk Dortmund auf den Zechen Rhein-Elbe I/II, Germania I, Minister Stein, Ewald I/II und Holland I/II und III/IV benutzt und ist von der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft für acht weitere Schachtanlagen bestellt. Er besteht aus einem Bassin von 4 m Länge, 1,6 m lichter Weite und 650 mm Nutztiefe, das unter einem kleinen Schuppen aufgestellt wird. Das Bassin liegt über der Erde, ist aus Eisenblechen hergestellt, unten mit einem Schlammlloch und Ablaufbahn versehen und besitzt am Boden ein Dampfrohrrsystem zur Erwärmung der Flüssigkeit. Eine verstellbare, zum Senken, Niederdrücken und Heben des Holzes bestimmte Vorrichtung ist ziemlich einfach konstruiert. Durch die Verwendung Gallscher Gelenkketten werden die Vorrichtungen gleichzeitig angetrieben und in jeder Lage selbsttätig gehemmt, sodaß der Apparat ein leichtes Arbeiten gestattet. Eine vollständige Imprägnieranlage der Firma Kruskopf in der angegebenen Ausführung stellt sich nach Angabe der Firma auf 3500 M. ✓

Auf der Zeche König Ludwig besteht die von der Zeche selbst hergestellte Imprägnieranlage aus einem Troge von 4500 mm Länge, 1600 mm Breite und 1150 mm Tiefe mit einer Heizschlange und einer Niederdrückvorrichtung. Über dem Troge befindet sich ein auf einem I-Träger laufender Kettenzug von 1000 kg Tragkraft mit einigen Schlupfketten. Die Kosten dieser Anlage können nicht genau angegeben werden, da der Trog und der I-Träger auf der Zeche als Altmaterial vorhanden waren und die Ketten in der eigenen Schmiede hergestellt sind.

Gemauerte Bassins befinden sich z. B. auf den Zechen Caroline (Gewerkschaft), Mansfeld und Hercules. Auf der Schachtanlage Katharina der Zeche Herkules ist die Imprägnieranlage in einem heizbaren Fachwerkbau von 15 m Länge, 10 m Breite und 5 m Höhe untergebracht. In diesem Gebäude, das gleichzeitig zum größten Teil als Trocken- und Lagerraum für das imprägnierte Holz dient, befinden sich nebeneinander drei Bassins, von denen zwei gemauert sind und eines aus Eichenholz hergestellt ist. Die beiden gemauerten Bassins mit einer Länge von 3,4 m, einer Breite von 1,6 m und einer Tiefe von 1,6 m dienen zum Imprägnieren. Das dritte Bassin ist der Aufbewahrungsraum für das Imprägnieröl, das direkt aus dem Eisenbahnkesselwagen in das Bassin geleitet werden kann. Es faßt etwa den Inhalt eines Kesselwagens. Zweckmäßiger wäre ein etwas größerer Fassungsraum, damit der Inhalt eines neu angelieferten Kesselwagens auch dann sofort untergebracht werden kann, wenn von der vorherigen Lieferung noch ein Rest vorhanden ist. Quer über den Bassins befinden sich zwei I-Eisen, die auf Eisenbahnschienen ruhen. Auf diesen beiden I-Eisen kann ein kleiner, stehender Dampfzylinder, der als Aufzug dient, von Hand über jedes Bassin gefahren und in jeder Stellung an die Dampfleitung angeschlossen werden. Der Aufzug dient zum Senken und Heben von Gestellen, die nach Art der in den Stapelschächten verwandten Fördergestelle gebaut sind. Für jedes Bassin ist ein derartiges Gestell vorhanden, das 45 siebenfüßige Stempel von 7 Zoll Durchmesser aufnehmen kann. Hat die Aufzugsmaschine das Gestell in das mit Teeröl gefüllte Bassin in die tiefste Stellung gedrückt, so werden zwischen Gestell und die beiden I-Eisen Bolzen geschlagen. Infolgedessen darf die Verbindung zwischen Gestell und Aufzugsmaschine gelöst werden, ohne daß das Holz der Kraft des Auftriebes folgen kann. Ist die Imprägnierung beendet, so wird das Gestell wieder mit der Aufzugsmaschine verbunden, nach Entfernung der Bolzen in die Höhe gezogen und auf 4 Doppelwinkeleisen, welche auf den Rand des Bassins gelegt werden, gesetzt. Die Verbindung kann auch jetzt wieder aufgehoben werden, ohne daß das Gestell in das Bassin zurückfällt. Auf den Doppelwinkeleisen bleibt das Gestell eine Zeit lang stehen, damit das überschüssige Öl abtropfen kann.

Die Kosten dieser ganzen Anlage betragen:
 Für die drei Bassins 3350 *M.*,
 für die Aufzugmaschine 600 „ ,
 für die innere Einrichtung des Gebäudes,
 wie Dampfleitungen, Dampfschlangen in
 in den Bassins, Gerüst der Aufzugs-
 maschine usw. 520 „ ,
 Summe 4470 *M.*

Das Untertauchen geschieht abgesehen von drei Werksverwaltungen unter Erwärmung der Imprägnierflüssigkeit durch Dampfheizschlangen. Die Temperatur, auf die erhitzt wird, ist auf den einzelnen Zechen verschieden. Meistens wird eine Temperatur angegeben, die zwischen 60 und 80 ° C. liegt. Daß die Erwärmung des Bades notwendig ist, geht aus folgender Überlegung hervor: Vor dem Eintauchen in das Imprägnierbad hat das Holz und die in den Poren des Holzes eingeschlossene Luft die gewöhnliche Temperatur. Wird es in das erhitzte Imprägnierbad gebracht und unter dem Flüssigkeitsspiegel gehalten, so wird die Luft durch die Erwärmung teilweise ausgetrieben, was durch Aufsteigen von Luftblasen zu erkennen ist. Holt man das Holz, nachdem es die bestimmte Zeit im heißen Imprägnierbad geblieben ist, heraus und läßt es oberhalb des Bades abtropfen, so erkaltet es wieder. Während des Erkaltens des Holzes tritt nun die dickflüssige, nur langsam abtropfende Imprägnierflüssigkeit in das im Holz erzeugte Vakuum ein und kann die Poren der äußeren Holzschicht ausfüllen. Dieses Eindringen ist natürlich ausgeschlossen, wenn infolge Nichterwärmens überhaupt kein Vakuum vorhanden ist.

Die Dauer des Untertauchens des Holzes, von der die Tiefe der Imprägnierung mit abhängt, schwankt auf den einzelnen Zechen. Auf der Zeche Rhein-Elbe I/II bleibt das gewöhnliche, ganz trockene Holz mindestens 15 bis 20 Minuten in dem auf 70—80 ° C. erwärmten Ölbad liegen, während Schachtholz meistens vor einer Arbeitspause oder abends eingelegt wird. Hierdurch erreicht man, daß das Holz eine halbe bis eine Stunde, oder eine Nacht, oder Tag und Nacht (Sonntags) in dem Imprägnierbade verbleibt. Auf der Zeche Hercules bleiben Rundhölzer 20 Minuten, Spitzen dagegen 10 Minuten in dem Imprägnierbade. Als Ausnahme sei erwähnt, daß auf den Zechen Hasenwinkel und Ver. Maria Anna und Steinbank das Holz 8—12 Stunden bei Siedehitze imprägniert wird.

Nach dem Imprägnieren und Abtropfenlassen des überschüssigen Öles wird das imprägnierte Holz wie alles andere Holz unter freiem Himmel gestapelt, sofern es nicht sofort in die Grube geschafft wird. Ein überdachter und heizbarer Lagerraum ist, soweit in Erfahrung gebracht ist, nur auf der Schachtanlage Katharina der Zeche Hercules vorhanden, woselbst das imprägnierte Holz 2 bis 3 Tage im Trockenraum verbleibt.

Die Kosten der Imprägnierung setzen sich zusammen aus Verzinsung und Amortisation der Anlagekosten, aus den Arbeitslöhnen und dem Verbrauch an Imprägniermitteln.

Die Kosten verschiedener Anlagen sind bereits weiter oben angegeben worden. Es liegt in der Natur der Sache, daß sie am geringsten sind, wenn die Zeche die Herstellung selbst übernimmt.

Der Betrag, der für Arbeitslöhne in Ansatz zu bringen ist, richtet sich ganz nach der Menge des zu imprägnierenden Holzes. Bei der Schachtanlage Katharina, die etwa 1000 t pro Tag fördert und fast ausschließlich imprägniertes Tannenholz verwendet, waren im November 1903 bei einem Holzverbrauch von 8365 *M.* und einem Carbolinumverbrauch von 9000 kg auf dem Holzplatz beim Auf- und Abladen, Transport und Imprägnieren 4 Mann beschäftigt mit einem Schichtlohn von je 2,80 *M.* Für das Imprägnieren allein wären etwa 2 Mann zu rechnen, oder monatlich bei 25 Schichten $2 \times 25 \times 2,80 = 140$ *M.*

Die Zeche König Ludwig hat im Monat Dezember 1903 in Summa 1100 Stempel von folgenden Dimensionen imprägniert:

Länge	9'	8'	7'	9'	8'	7'
Durchmesser	10"	10"	10"	9"	8"	7"
Anzahl	100	350	50	150	250	200

dazu etwa 4000 tannene Spitzen von 4 Fuß Länge und 2 × 4 Zoll Stärke und rechnet für diese Leistung als Ausgabe für Löhne 25 Schichten à 4 *M.* = 100 *M.*

Der Verbrauch an Imprägniermaterial ist für die Imprägnierkosten ausschlaggebend. Die Höhe der Ausgaben hierfür hängt erstens von dem Preise der Imprägnierflüssigkeit ab und zweitens von der Menge, die das Holz aufnimmt. Daß der erstere Faktor einen wesentlichen Einfluß ausüben muß, geht aus der Differenz der bereits oben angegebenen Preise einzelner Imprägnierflüssigkeiten hervor, werden doch pro 100 kg Imprägnieröl bis zu 30 *M.* ab Fabrik verlangt. Die Menge der Imprägnierflüssigkeit, die das Holz aufnimmt, richtet sich nach der Struktur und Art des Holzes, nach dem Grade seiner Trockenheit, nach der Dauer des Imprägnierens und der Temperatur des Bades. Die Gewichtszunahme des Holzes infolge der Imprägnierung durch Untertauchen wird zwischen 1 und 5 pCt. angegeben. Nach Feststellungen auf der Zeche Rhein-Elbe I/II nehmen kieferne Stempelhölzer pro Kubikmeter zwischen 30—40 kg, Schachthölzer und Bretter zwischen 40—50 kg Imprägnieröl pro Kubikmeter auf. Bei der jetzigen Arbeitsweise dieser Zeche belaufen sich die Kosten des Imprägnierens für Stempelholz auf 3—3,50 *M.* pro Kubikmeter und für Schachtholz und Bretter auf 4—4,50 *M.* pro Kubikmeter.

Die Zeche Hercules hat gefunden, daß bei ihrer Arbeitsweise ein siebenfüßiger, 7 Zoll starker Tannen-

stempel (= 1,8 Kubikfuß) zwischen 1,4 und 2,6 kg Carbolinum aufnimmt, entsprechend im Mittel 36 kg pro Kubikmeter.

Auf Grund der bisherigen Erfahrungen hinsichtlich der Ausführung der Grubenholz-Imprägnierung durch Untertauchen in ein Teerölbad lassen sich folgende Grundsätze aufstellen:

- I. Das Holz muß möglichst trocken sein. Am geeignetsten ist Holz, das im Winter geschlagen und daher fast saftlos ist. Durchregnetes Holz ist zum Imprägnieren nicht geeignet. Es dürfte daher naheliegen, die Lagerräume für das zum Imprägnieren bestimmte Holz in einfacher Weise zu überdachen, oder aber nur bei trockener Witterung zu imprägnieren und für regnerische Tage auf Lager zu arbeiten.
- II. Das Holz muß gut entrindet sein.
- III. Die Imprägnierflüssigkeit muß mindestens 70° C. heiß und frei von Wasser sein.
- IV. Rundholz muß mindestens 15–20 Minuten in dem auf 70° C. erwärmten Bade liegen bleiben.
- V. Das frisch imprägnierte Holz muß trocken, gegen Regen geschützt, gelagert werden, damit das außen noch anhaftende Öl noch einziehen kann.
- VI. Schnittflächen, welche an imprägniertem Holze beim Setzen in der Grube angebracht werden, müssen, da sie den Wert der Imprägnierung beeinträchtigen, nachträglich in der Grube mit der Imprägnierflüssigkeit überpinselt werden.
- VII. Bassins aus Eisenblechen sind zur Ausführung der Imprägnierung am geeignetsten. Gemauerte Bassins empfehlen sich weniger wegen ihrer Porosität und der damit verbundenen Möglichkeit des Durchsickerns der Imprägnierflüssigkeit. Die Bassins sollen über der Erdoberfläche liegen. Denn die in der Erde befindlichen haben den Nachteil der schlechteren Reinhaltung und schwierigeren Reinigung; falls sie aus Eisenblechen bestehen, ist außerdem noch die Gefahr des leichteren Durchrostens vorhanden.

Im Anschluß an die bisherigen Angaben, die sich lediglich auf den Oberbergamtsbezirk Dortmund bezogen, sollen noch einige Mitteilungen über die Grubenholz-imprägnierung auf Zechen des Niederschlesischen Bezirks*) und auf den Zechen des Eschweiler Bergwerksvereins zu Eschweiler bei Aachen folgen.

Auf der Cons. Viktorgrube (Niederschlesien) wurde mit dem Imprägnieren im Januar 1903 begonnen. Das imprägnierte Holz wurde zum Ausbau nicht druckhafter Strecken in der Weise verwendet, daß ein imprägniertes Holz stets neben einem unimprägnierten zu gleicher Zeit eingebaut wurde. Zur Zeit müssen die unimprägnierten Hölzer besonders in Strecken, durch welche verbrauchte

Wetter geführt werden, bereits entfernt werden, weil sie total verfault sind, während die daneben stehenden, zu gleicher Zeit eingebauten imprägnierten Hölzer eine noch vollkommen gesunde Struktur aufweisen. Man ist überzeugt, daß die imprägnierten Hölzer unter der Voraussetzung, daß kein Druck sich in den betreffenden Strecken einstellt, mindestens noch 3 Jahre halten werden, daß also der Fäulniswiderstand des imprägnierten Holzes mindestens dreimal so hoch ist, als derjenige des unimprägnierten. Genaueres läßt sich jedoch erst nach Verlauf entsprechender Jahre angeben. Die Gesamtunkosten für Materialien und Löhne (100 kg Cruscophenol mit 17 *M* frei Grube berechnet) stellen sich auf der Cons. Viktorgrube bei einer Imprägnierdauer von 15 Minuten auf 3,70 *M* pro Kubikmeter Holz. Die Zechenverwaltung bezeichnet die bis jetzt erzielten Resultate als überaus zufriedenstellend. Auf der Cons. Viktorgrube besitzen aber nur die wenigsten Strecken so geringen Druck, daß sie mit imprägniertem Holz ausgebaut werden können.

Eine andere Verwaltung des niederschlesischen Bezirks, die Fürstl. Pleßsche Bergwerksdirektion zu Schloß Waldenburg, verwendet bereits seit Ende 1901 imprägniertes Grubenholz. Sie läßt die Imprägnierung durch die Firma Rütgers zu Breslau mittels Chlorzinklauge unter Zusatz von karbolsäurehaltigem Teeröl vornehmen. Zur Erprobung wurden beste Kiefernholzer eines und desselben Schlages zur Hälfte im imprägnierten, zur Hälfte im nichtimprägnierten Zustande teils als Kappen, teils als Stempel, teils als Verzugsspitzen abwechselnd in eine unter gleichen Druckverhältnissen stehende Grundstrecke eingebaut. Nach Verlauf eines Jahres erfolgte die erste Probeentnahme. Es wurden von beiden Sorten an gleichen Standorten Hölzer ausgebaut und an je drei Stellen (die Stempel unten, in der Mitte und oben) durchgeschnitten. Die Schnittflächen der imprägnierten Hölzer zeigten keinerlei Einwirkung der Fäulnis, während bei den nichtimprägnierten die mittleren und oberen Schnittflächen sich schon stark angefault erwiesen und nur noch die untere Schnittfläche, welche steter Feuchtigkeit ausgesetzt gewesen war, gesund erschien. Im zweiten Jahre mußten schon die meisten nichtimprägnierten Hölzer, weil sie durch und durch verfault waren, ausgewechselt werden, wohingegen von den imprägnierten bis heute noch kein einziges gefunden worden ist, das von Fäulnis angegriffen gewesen wäre. Die Kosten der Imprägnierung betragen 9 *M* pro cbm. Versuche mit Holz, das nach dem Verfahren von Hasselmann imprägniert worden ist, werden gegenwärtig gemacht. *)

*) Auch auf der westfälischen Zeche Präsident bei Bochum soll demnächst ein Versuch mit Grubenholz gemacht werden, das nach dem Hasselmannschen Verfahren (vergl. Glückauf 1902 Nr. 5 Seite 104) imprägniert wird. Die neu errichtete Fabrik, die nach diesem Verfahren arbeitet, befindet sich in Riemke bei Bochum. Die Kosten der Imprägnierung nach dem Hasselmannschen Verfahren betragen pro Kubikmeter für Rundholz 8 *M*, für Schalhälzer 9 *M*, für Verzugholz 10 *M* ab Fabrik einschließlich Ab- und Aufladen.

*) Diese Mitteilungen sind dem Verein für die bergbanlichen Interessen Niederschlesiens zu verdanken.

Eine dritte Zechenverwaltung Niederschlesiens, die Verwaltung des Steinkohlenbergwerks Cons. Fuchs-Grube zu Neu-Weißstein bei Waldenburg, verwendet ebenfalls seit Ende 1901 imprägnierte Grubenhölzer, die einer Behandlung in der Imprägnierungsanstalt von Rütgers zu Breslau unterworfen waren, und gibt über die bisher erzielten Erfolge folgendes an: Ein abschließendes Urteil kann z. Z. noch nicht abgegeben werden, da die bisherige Verwendungsdauer zu kurz ist, um die Standdauer des imprägnierten Holzes daraus entnehmen zu können. Soweit die heutigen Erfahrungen reichen, ergibt sich, daß imprägniertes Holz im ausziehenden Wetterstrom sich nach 2 jähriger Standdauer in tadellosem Zustande befindet, während an den gleichen Stellen der Kontrolle halber eingebautes, nichtimprägniertes Holz nach 1½ Jahren und teilweise in noch kürzerer Zeit vollständig zerstört wurde. Dabei ist zu bemerken, daß zur Imprägnierung durchweg schwächere Hölzer benutzt werden, als sonst in der Grube zur Verwendung kommen. Die Mehrkosten des imprägnierten Holzes, welche im vorliegenden Falle durch Hin- und Rückfracht bis Breslau erhöht werden, belaufen sich mit Einschluß zweimaligen Auf- und Abladens und Schneidens des Holzes auf rund 12 *M* pro Festmeter, werden aber schon jetzt durch die Ersparnisse am Holzpreise (infolge der geringeren Stärke) und die längere Standdauer zum mindesten ausgeglichen. Von der früher geübten Methode der Selbstimprägnierung mit Carbolinum ist Abstand genommen worden, da nach Ansicht der Zechenverwaltung durch diese die Innenfäulnis nicht aufgehalten wird, und deshalb die Gefahr eines plötzlichen Zusammenbrechens der Zimmerung bestehen bleibt, wenn auch das Holz äußerlich noch intakt erscheint.

Der Eschweiler Bergwerksverein zu Eschweiler bei Aachen imprägniert auf seinen Gruben Anna bei Alsdorf und Eschweiler-Reserve bei Notberg Grubenholz seit Anfang der 90er Jahre. Die beiden vorhandenen Imprägnieranstalten stimmen ungefähr miteinander überein und weichen nur in den Dimensionen von der bereits beschriebenen Imprägnieranlage der Zeche Lothringen ab. Zum Imprägnieren (Burnettsches

Verfahren) wird eine 44prozentige Chlorzinklauge (ZnCl₂) benutzt, nachdem sie durch Wasserzusatz auf 3 pCt. verdünnt worden ist. Das Imprägnieren wird in folgender Weise vorgenommen: Zunächst wird zwei Stunden mit Dampf von 2 Atm. Spannung gedämpft, danach läßt man den Kessel sich zwei Stunden abkühlen, evakuiert bis zu 5 Stunden, läßt die Imprägnierflüssigkeit hinzutreten und preßt schließlich etwa zwei Stunden lang. Die Kosten des Imprägnierens werden pro Festmeter Holz auf 2,20 bis 2,80 *M* angegeben. Imprägniert wird nur Tannen- und Buchenholz, das der Eschweiler Bergwerksverein aus seinen eigenen Waldungen bezieht. Die Resultate, welche man durch die Chlorzinkimprägnierung zu erzielen hoffte, sind auf genannten Gruben nicht erreicht worden. Dieses negative Ergebnis ist, abgesehen davon, daß auch minderwertiges Holz imprägniert wird, wohl darauf zurückzuführen, daß Chlorzinklauge für die Grubenholzimprägnierung auf Zechen, die wie diejenigen des Eschweiler Bergwerksvereins mit starken Wasserzuflüssen zu kämpfen haben, überhaupt nicht geeignet ist.

Schließlich sind auch im Bezirk der Königlichen Bergwerksdirektion zu Saarbrücken in geringem Umfange Versuche mit imprägniertem Grubenholz gemacht worden. Bisher sind jedoch in diesem Bezirk Resultate noch nicht zu verzeichnen.

Wenn aus den bis jetzt im niederrheinisch-westfälischen und niederschlesischen Bezirk erzielten Erfolgen geschlossen werden darf, daß an sich die Zweckmäßigkeit der Verwendung von Grubenholz, das mit Teerölen oder Teerölfabrikaten imprägniert worden ist, an nicht druckhaften Stellen vom technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkte aus schon heute nicht mehr in Zweifel zu ziehen ist, so würde durch weitere Versuche festzustellen sein, ob es vorteilhafter ist, die bisherige im Oberbergamtsbezirk Dortmund fast ausschließlich angewandte Oberflächenimprägnierung, die lediglich vermittels Untertauchens des Holzes unter Erwärmung des Bades bei natürlichem Drucke erfolgt, beizubehalten oder eine sogenannte Kernimprägnierung des Holzes vorzunehmen, sei es nach dem Verfahren der Zeche Lothringen, sei es nach dem Wassermann-Rüplingschen oder nach einem der Rütgersschen Verfahren.

Der Renold-Kettentrieb.

Von Professor M. Buhle, Dresden.

Bereits bei der Besprechung der Behrschen Schnellbahn zwischen Manchester und Liverpool ist in der Fachpresse¹⁾ kurz angegeben, daß dieses zuerst m. W. etwa 1896 in England, später in sehr ausgedehntem Maße in Nordamerika²⁾ verwendete eigenartige Maschinen-

element³⁾ (Fig. 1) sich besonders als rasch und geräuschlos laufende Treibkette eignet. Obgleich Laschenkette, gleicht sie auf der einen Seite wegen ihrer vielen Glieder eher einem Gurt, auf der anderen (Innen-) Seite wegen ihrer Form einer biegsamen Zahnstange

¹⁾ Vgl. z. B. Z. d. V. d. I. 1902. S. 490.

²⁾ Link Belt Machinery Co., Chicago (Ill.) und Link Belt Engineering Co., Nicetown bei Philadelphia; Vertr.: Wilh. Fredenhagen, Offenbach a. M.

³⁾ Die Inhaberin der amerikanischen Patente ist die Ewart Manufacturing Co. in Indianapolis.

oder einem gezahnten Riemen mehr als gerade einer Kette.

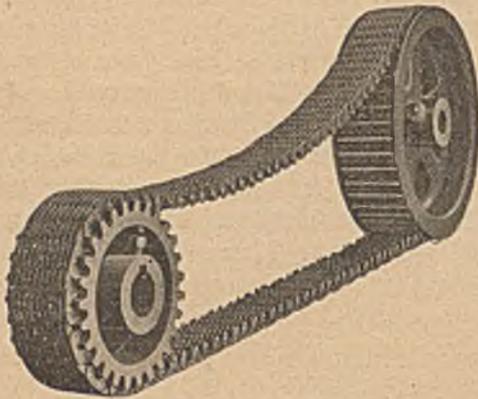


Fig. 1. Renold-Trieb für eine 50 pferdige Pumpe.

Der Kettentrieb besteht einestells aus dem eigentlichen Zugorgan, das zusammengesetzt ist aus besonders

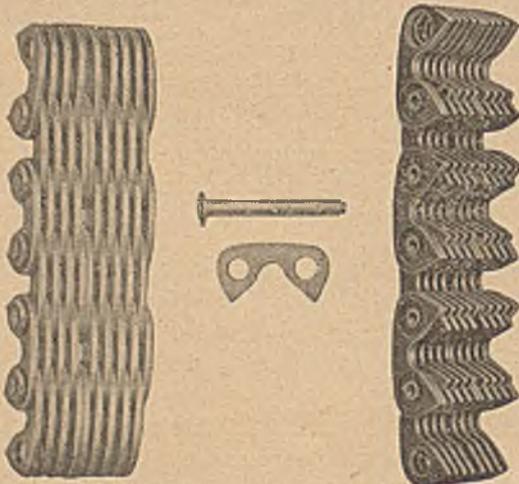


Fig. 2—5. Teile der Renold-Kette.

geformten, in 7 verschiedenen Längen (Teilungen) und innerhalb derselben in vielen Breiten durch Stanzen hergestellten Gliedern und mit Bund und meist ein-

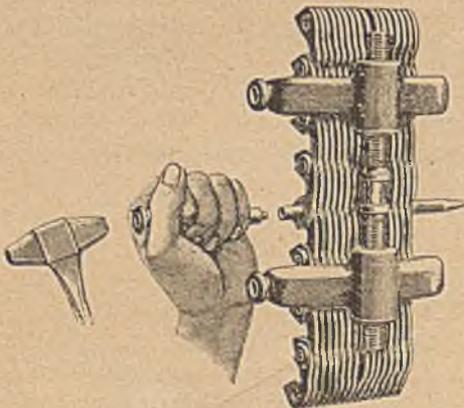
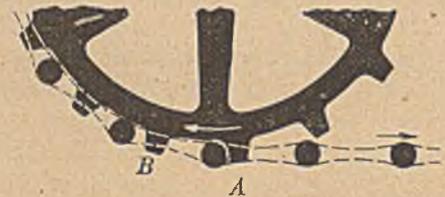


Fig. 6. Zusammensetzung einer Renold-Kette. gelassener Gegenseibe versehenen Bolzen (Fig. 2 - 5), anderenteils aus den Kettenrädern, welche nach mannig-

fachen Formen geschnittene Zähne besitzen (vgl. Zahlen-tafel I u. II). Die Zusammensetzung solcher Ketten zeigt Fig. 6.

Außer den Vorteilen der Geräuschlosigkeit und der hohen Geschwindigkeit sind als besonders günstige Eigenschaften der Renold-Ketten anzuführen, daß sie mit gleicher Güte im neuen wie im alten Zustand arbeiten; man vermag sie außerordentlich leicht für jede gewünschte Größe der zu übertragenden Kraft herzustellen; sie ergeben, weil ein Schlüpfen unmöglich ist, ein ganz genaues Geschwindigkeitsverhältnis zwischen den treibenden und getriebenen Rädern, können selbst bei recht kleinen, innerhalb gewisser Grenzen sogar wechselbaren Wellenentfernungen und auch in warmen wie in feuchten Räumen verwendet werden und vermeiden dabei doch jede Art zusätzlicher, die Lebensdauer vermindernder Reibung.



1. Stellung.

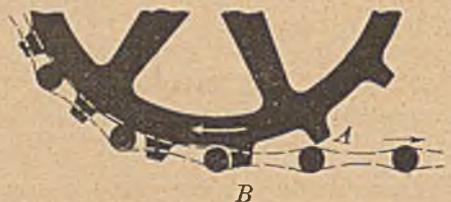
Die Kette treibt; Zahn A in Wirksamkeit.



B

2. Stellung.

Die Kette verläßt Zahn A.



B

3. Stellung.

Das Rad ist bis zur Berührung mit Zahn B zurückgeschnellt.

Fig. 7—9. Gewöhnliche Kette.

Der Grund dafür, daß eine gewöhnliche Treibkette (Fig. 7—9) meist nicht geräuschlos arbeitet, liegt darin, daß die Kette sich im Betriebe allmählich längt, und daß dadurch die Kraftübertragung dann immer nur einem Zahn obliegt. Bei dem Übergang der Elemente aus der 2. in die 3. Stellung (Fig. 8 u. 9) tritt eine Stoßwirkung ein, wobei das Entstehen eines Geräusches unvermeidlich ist. Natüergemäß liegt in dem Vorhandensein eines Spieles die Ursache für weitere Dehnungen, insbesondere wenn die Umdrehzahlen bei erheblichen Geschwindigkeiten ziemlich groß sind.

Und je länger eine derartige Kette läuft, umso größer werden diese Übelstände.



Fig. 10—12. Renold-Kette.

Betrachtet man nun in den Fig. 10 u. 11 die Vorgänge bei der Renold-Treibkette; so ergibt sich folgendes: Fig. 10 zeigt eine neue Kette, während Fig. 11 eine gebrauchte Kette auf demselben Rade darstellt. In beiden Fällen ist jeder die Kette berührende Radzahn an der Arbeitsübertragung beteiligt; der Unterschied zwischen der neuen und der gebrauchten Kette besteht nur darin, daß letztere sich auf den Zähnen nach außen zu bewegt, um, genau der Längenzunahme entsprechend, einen größeren Bogen bilden zu können. Das vermag die gewöhnliche Treibkette nicht, weil sie sich um den Wurzelkreis des Zahnrades legen muß. Ferner ist darauf hinzuweisen, daß die Renold-Kette durch eine wälzende Bewegung mit den Zähnen

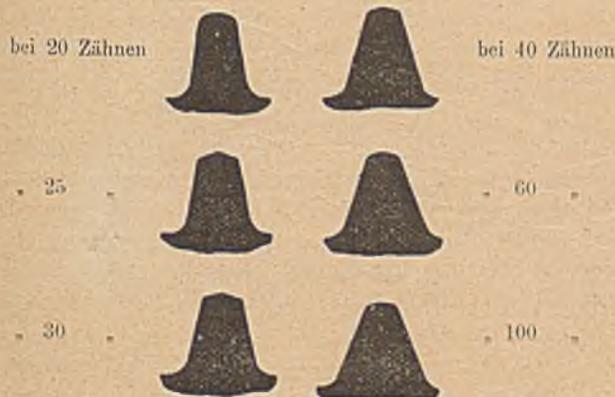


Fig. 13—18. Zahnformen der Renold-Räder.

der Räder in Berührung kommt (Fig. 12), was eine sehr geringe Abnutzung, demgemäß nur eine kleine Längenänderung und einen hohen Wirkungsgrad zur Folge hat.

Die Zahlentafeln I u. II geben einige Abmessungen für die normalen Renold-Ketten und -Räder. Letztere bestehen meist aus Gußeisen; für große Anstrengungen, oder wenn die Bohrung im Verhältnis zum Teilkreisdurchmesser sehr groß ist, werden sie aus Stahlguß hergestellt. Die Zahnform ändert sich mit zunehmender Zähnezah nach den Fig. 13—18. Die kleinste Zähnezah beträgt 18, die größte 120.

Zahlentafel I (Ketten).

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX									
									Nr.	Länge (Teilung)		Äußere Breite		Umfangskraft		Radbreite (mit oder ohne Flanschen)	
										Zoll	mm ¹⁾ (rd.)	Zoll	mm (rd.)	lbs	kg ²⁾ (rd.)	Zoll	mm (rd.)
1	1/2	18	3/4	6	12	5	3 1/4	19									
			1 1/2	13	24	11	1	25									
			3/4	19	36	16	1 1/4	32									
			1	25	48	22	1 1/2	38									
			1 1/4	32	60	27	1 3/4	44									
			1 1/2	38	72	33	2	51									
			2	51	96	44	2 1/2	63									
3	76	144	65	3 1/2	89												
2	3/8	16	3/4	19	57	26	1 1/4	32									
			1	25	76	34	1 1/2	38									
			1 1/4	32	95	43	1 3/4	44									
			1 1/2	38	114	52	2 3/16	56									
			1 3/4	44	133	60	2 7/16	62									
			2	51	152	69	2 11/16	68									
			3	76	228	105	3 11/16	94									
3	3/4	19	3/4	19	70	32	1 7/16	37									
			1	25	94	43	1 11/16	43									
			1 1/4	32	117	53	1 15/16	49									
			1 1/2	38	141	64	2 3/16	56									
			1 3/4	44	164	74	2 1/2	63									
			2	51	188	85	2 3/4	70									
			3	76	282	128	3 3/4	95									
4	102	376	170	4 3/4	121												
4	1	25	1	25	158	72	1 9/16	40									
			1 1/2	38	237	108	2 1/16	52									
			2	51	316	143	2 11/16	68									
			2 1/2	63	395	179	3 3/16	81									
			3	76	474	215	3 11/16	94									
			4	102	632	286	4 11/16	119									
			5	127	790	358	5 3/4	146									
5	1 1/4	32	1 1/2	38	316	143	2 1/8	54									
			2	51	422	192	2 5/8	67									
			2 1/2	63	527	239	3 1/8	79									
			3	76	633	287	3 3/4	95									
			4	102	844	382	4 3/4	121									
			5	127	1055	479	5 3/4	146									
			6	152	1266	575	6 3/4	171									
6	1 1/2	38	2	51	607	275	2 3/4	70									
			3	63	911	413	3 3/4	95									
			4	102	1214	551	4 7/8	124									
			5	127	1518	689	5 7/8	149									
			8	203	2428	1101	9	229									
7	2	51	6	152	2500	1134	7 1/2	191									
			8	203	3300	1497	9 1/2	241									
			10	254	4166	1890	11 1/2	292									

Zahlentafel II (Räder).

I	II	III	IV	V	VI	VII
Nr.	Kettengliedlänge		x		y	
	Zoll	mm(rd.)	Zoll	mm	Zoll	mm
1	1/2	13	0,159	4,039	0,42	10,67
2	5/8	16	0,199	5,055	0,50	12,70
3	3/4	19	0,239	6,071	0,64	16,26
4	1	25	0,318	8,077	0,75	19,05
5	1 1/4	32	0,398	10,109	1,0	25,40
6	1 1/2	38	0,477	12,116	1,2	30,48
7	2	51	0,640	16,256	1,6	40,64

Um den äußeren Raddurchmesser zu finden, multipliziere man die Zahl x der IV. bzw. V. Spalte von der Zahlentafel II mit der Anzahl der Zähne, und um den Durchmesser des Rades mit aufgelegter Kette zu finden, addiere man die Zahl y der VI. bzw. VII. Spalte zu der soeben gefundenen Zahl.

1. Beispiel: Um den Durchm. eines Rades mit 30 Zähnen für eine Kette mit 1"-Gliedlänge (Teilung) zu erhalten, multipliziere man $x = 0,318'' = 8,077$ mm mit 30, d. i. $9,54'' = 242$ mm.

2. Beispiel: Um auszurechnen, wie groß der Durchm. des Rades mit aufgelegter Kette ist, addiere man zu $9,54'' = 242$ mm das y der VI. bzw. VII. Spalte, d. i. $0,75'' = 19,05$ mm, was $10,29'' = 261$ mm ergibt.

Die auf der I. Tafel in der IV. und V. Spalte gegebenen Breitenabmessungen der 1/2"-, 5/8"- und

¹⁾ 1" = 25,4 mm.

²⁾ 2000 lbs = 907,1853 kg, 1 lbs = 0,4536 kg.

3/4"-Ketten gelten für die Entfernungen zwischen den Außenseiten der äußeren Glieder. Um die Entfernung der Nietkopfgipfel zu erhalten, muß man zu diesen Zahlen bei der 1/2"-Kette $0,14'' = 3,6$ (4) mm, bei der 5/8"-Kette $0,18'' = 4,6$ (5) mm und bei der 3/4"-Kette $0,21'' = 5,3$ (5) mm addieren. Bei den Ketten von 1" aufwärts sind Bunde bzw. Scheiben und Nietköpfe versenkt, sodaß die Zahlen der IV. und V. Spalte von Tafel I ohne weiteres gelten.

Die einzige Grenze für die Kettengeschwindigkeit liegt darin, daß die Zentrifugalkraft bei zu hoher Umdrehzahl der Räder das Schmiermaterial fortschleudert. Es empfiehlt sich, Ketten und Räder häufig zu schmieren und Schmutz und Staub möglichst von ihnen fernzuhalten. Bei einer Wellenentfernung von über 8' (rd. 2,44 m) ist es ratsam, Unterstützungsrollen für die Kette vorzusehen. Ferner ist es zweckmäßig, das getriebene Rad mit Flanschen auszustatten (Fig. 1); bei vor- und rückwärtslaufenden Trieben nimmt man in der Regel für beide Räder Flanschen an.

Eine ausgebreitete Verwendung finden die Renold-Treibketten besonders bei Druckerpressen, Transmissionen, Dynamo- und Motor-Antrieben, Werkzeugmaschinen wie Biege-, Bohr-, Stoß- und Nut-Maschinen, Scheren, Stanzen, Fräsern, bei Ventilatoren und Gebläsen, Pumpen (Fig. 1), Gasmaschinen, Regulatoren, Tourenzählern usw., und es ist anzunehmen, daß diese Ketten wegen ihrer großen Vorzüge sich auch bei uns einführen werden.

Zu den schwebenden Übertragungen von Bergwerkseigentum im Ruhrbezirk.

Von Bergmeister Engel, Essen (Ruhr).

Anknüpfend an meine in Nr. 14 dieser Zeitschrift wiedergegebenen Ausführungen halte ich es für angezeigt, hier die verschiedenen, gegenüber den geplanten Betriebs-Einschränkungen oder -Einstellungen von Bergwerken vorgeschlagenen Abhilfsmaßregeln einer Betrachtung zu unterziehen. Im Vordergrund der Vorschläge hat bisher, soweit ich übersehe, der Hinweis auf den § 65 A. B. G. gestanden. Dieser lautet:

„Der Bergwerksbesitzer ist verpflichtet, das Bergwerk zu betreiben, wenn der Unterlassung oder Einstellung des Betriebes nach der Entscheidung des Oberbergamtes überwiegende Gründe des öffentlichen Interesses entgegenstehen. Das Oberbergamt hat in diesem Falle die Befugnis, den Eigentümer, nach Vernehmung desselben, zur Inbetriebsetzung des Bergwerks oder zur Fortsetzung des unterbrochenen Betriebes binnen einer Frist von 6 Monaten aufzufordern und für den Fall der Nichtbefolgung dieser Aufforderung die Entziehung des Bergwerkseigentums nach Maßgabe des sechsten Titels anzudrohen.“

Abgesehen davon, daß dieser Paragraph seiner Entstehungsgeschichte nach nur Anwendung findet, wenn durch den Nichtbetrieb eines Bergwerks eine allgemeine Notlage infolge Mangels an dem betreffenden Mineral eintritt, kann seine Anwendung doch den Betrieb nur bei Strafe der Entziehung des Bergwerkseigentums fordern, wird somit die Stilllegung womöglich beschleunigen, anstatt sie aufzuhalten. Auch kann man einen Betrieb nicht durch einen Dritten zwangsweise führen lassen. Es würde das ein Eingriff in die gewährleistete Unverletzlichkeit des Eigentums bedeuten, wie sie vielleicht im Bebelschen Zukunftsstaat, nicht aber unter unserer Rechtsordnung möglich ist.

Desgleichen erscheint der weitere Vorschlag unausführbar, an die durch solche Betriebseinschränkungen oder Stilllegungen betroffenen Gemeinden bzw. an deren ansässige Einwohner Abfindungen für Steuerausfälle oder für Wertverminderung des Grundeigentums zu zahlen. Schon die Auflegung solcher Abfindungen ist gesetzgeberisch kaum zu konstruieren,

noch viel weniger der Verteilungs-Maßstab für die Quoten an die einzelnen Grundbesitzer.

Auch der Bildung von Zwangs-Kommunal-Verbänden stehen große Bedenken entgegen. Aus der Vereinigung verschiedener stark verschuldeter Gemeinwesen zu einem Ganzen wird nie ein leistungsfähiger Körper entstehen. Zudem werden die wenigen nicht erheblich verschuldeten Gemeinden einer Einverleibung in solche Zwangsverbände allen Widerstand entgegensetzen.

Der weitere Vorschlag, an Stelle des Bergbaus neue Industrien in den betreffenden Gemeinden anzusiedeln, wird bei der erheblichen Stärke der ansässigen Bevölkerung schwerlich eine ausreichende und jedenfalls keine sofortige Abhilfe schaffen.

Der Schwerpunkt bei allen diesen Maßnahmen ist meines Erachtens darauf zu legen, daß der Grund- und Gebäudebesitz in den beteiligten Ortschaften vor Entwertung geschützt wird. Diesen Zustand kann weder ein praktisch unausführbarer Betriebszwang noch die Gewährung von Abfindungen herbeiführen. Jedoch erscheint dieses Ziel vornehmlich dadurch erreichbar, daß man durch ungesäumte Ergänzung des Straßennetzes insbesondere der ansässigen bergmännischen Bevölkerung Arbeitsgelegenheit in weiterem Radius von ihrem Wohnsitze schafft, sei es im Bergbau, sei es in anderen Erwerbszweigen.

Es trifft sich besonders günstig, daß in geringer Entfernung nördlich der in Frage kommenden Zechen mehrere in rascher Entwicklung begriffene Bergwerke belegen sind, auf denen nach Ausbau des Netzes unter Einführung eines den Anfahrzeiten entsprechenden Straßennetzes noch zahlreiche Arbeiter Beschäftigung finden können.

Mit dieser Maßnahme wird der jetzt auf den altansässigen Bewohnern der Ortschaften lastende Druck behoben, der durch die Unsicherheit über die Zukunft der sie beschäftigenden Werke entstanden ist. Diese Ansässigen können somit, wenn auch ihre Erwerbsbedingungen sich zum Teil verschieben werden, im übrigen in ihren altgewohnten Lebensbedingungen verharren, der Grund und Boden und ihre Anwesen werden der drohenden Wertverminderung entzogen. Damit wird es gelingen, einem staatswirtschaftlich wie politisch gleich bedenklichen Zustande vorzubeugen, indem zugleich die Gemeinwesen unter Erhaltung einer leistungsfähigen Einwohnerschaft vor einer Erschütterung ihres Haushalts bewahrt bleiben.

Durch die vorgeschlagene Ergänzung der Verkehrsmittel wird am ehesten einer verständigen Volkswirtschaftspolitik Rechnung getragen, indem vorhandene Werte zu weiterem nutzbarem Wirken gelangen, anstatt mit Abfindungen ausgeschieden zu werden. Denn diese Abfindungen werden wirtschaftlich kein neues Leben wecken. Sie verfehlen zudem ihren Zweck, weil sie weder die Gemeinwesen mit ihren inzwischen errichteten öffentlichen Anstalten vor dem Ruin schützen, noch auch die eintretende Entwertung des Privatgrundbesitzes aufhalten können.

An dem bezeichneten Ausbau der Verkehrsmittel alsbald und umfassend zu arbeiten, ist meines Erachtens die dringende Aufgabe der Staatsbehörden sowohl wie der beteiligten Kommunal-Verbände; ebenso werden auch die Zechen sicherlich gern dazu mitwirken, daß die so zu schaffenden Einrichtungen in vollem Umfange der Erweiterung der Arbeitsgelegenheit nutzbar gemacht werden.

Geschäftsbericht der Deutschen Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung zu Bochum für das Jahr 1903.

Das abgelaufene Geschäftsjahr war in seinen einzelnen Perioden der Unterbringung und dem Absatz von Ammoniak-Erzeugnissen recht günstig.

Unter dem Einfluß starker überseeischer Ausfuhr zeigte der englische Markt zu Anfang des Jahres eine sehr feste Haltung. Die im März einsetzenden, der Anwendung von schwefelsaurem Ammoniak günstigen Witterungsverhältnisse führten weiter zu einer solchen Belebung der Nachfrage, daß im März/April die englischen Preisnotierungen eine außergewöhnliche lebhaftere Aufwärtsbewegung erfuhren.

Gegenüber einem Stande von Lstr. 12.6 zu Anfang Januar wurde schwefelsaures Ammoniak Mitte April mit Lstr. 13.10 in England für Tagesgeschäfte bezahlt. Wenngleich nach Deckung des Frühjahrsbedarfes der Rückgang der Preise sich ebenso rasch vollzog, als die Aufwärtsbewegung stattgefunden hatte, so bewegten sich doch in den folgenden Monaten die englischen Notierungen auf einer durchweg höher gelegenen Linie als derjenigen des Vorjahres und bekundeten eine gegen frühere Jahre merklich abstechende Stetigkeit.

Das Inland spiegelte, abgesehen von den Preisschwankungen im März/April, im großen und ganzen die Festigkeit der englischen Marktverhältnisse wieder. Die Verkaufspreise konnten im Durchschnitt eine mäßige Erhöhung gegen das Vorjahr erfahren. Die Absatzverhältnisse waren sehr regelmäßig, sodaß die Lagerbestände selbst in den Monaten, in denen der Versand durch die einem größeren Verbrauch entgegenstehenden Verhältnisse sonst stark beeinträchtigt ist, nur einen geringen Umfang annahmen. Diese Zustände sind neben dem Maßhalten in der Preisstellung nicht zum unwesentlichen Teil dadurch herbeigeführt worden, daß auch der Chilealpeter im verflossenen Jahre durchweg höher als in den letzten Jahren bewertet wurde und wenn auch nicht stetig, so doch zu Zeiten des Verbrauches vergleichsweise ebenso hoch, vorübergehend sogar höher im Preise stand als das schwefelsaure Ammoniak.

Die gesamte Herstellung der zur Vereinigung gehörenden Werke an schwefelsaurem Ammoniak belief sich im Jahre 1903 auf rund 65 000 t, überstieg somit die des Vorjahres um rund 8000 t. Die Erhöhung der Herstellung

hat nicht so sehr den Bau neuer Oefen als den Umstand zur Ursache, daß im Berichtsjahre der Kokereibetrieb weniger wie im Vorjahre unter Einschränkungen zu leiden hatte.

Für das laufende Jahr hingegen wird voraussichtlich innerhalb der Vereinigung eine solche Zahl neuer Oefen dem Betrieb übergeben werden, daß die Herstellung an schwefelsaurem Ammoniak von etwa 20 000 t aufweisen wird, sofern der Betrieb der Koksöfen Einschränkungen nicht zu erleiden braucht. Ob allerdings mit einer solchen Voraussetzung bestimmt gerechnet werden kann, erscheint namentlich mit Rücksicht auf das starke Anwachsen der Koksherstellung nicht zuverlässig.

Die Einfuhr an schwefelsaurem Ammoniak hat im Jahre 1903 35 168 t gegen 42 252 t im Vorjahre betragen. Es entfielen hiervon auf die Einfuhr aus Großbritannien 19 052 t bzw. 26 577 t. Letztere ist also nicht unwesentlich zurückgegangen.

Die Einfuhr an Chilesalpeter stellt sich im Jahre 1903 auf 467 129 t gegen 467 024 t im Vorjahr, ist sich also vollständig gleich geblieben.

Die Ablieferungen der Vereinigung haben betragen:

	1903	gegen	1902
im Monat Januar	5533 t		7275 t
„ „ Februar	7009 t	„	6873 t
„ „ März	6230 t	„	7219 t
„ „ April	3839 t	„	4708 t
„ „ Mai	4338 t	„	3449 t
„ „ Juni	4767 t	„	4804 t
„ „ Juli	6417 t	„	5195 t
„ „ August	5740 t	„	4961 t
„ „ September	5159 t	„	4554 t
„ „ Oktober	3779 t	„	2989 t
„ „ November	5234 t	„	4243 t
„ „ Dezember	6635 t	„	6195 t
in Summa	64675 t	gegen	62465 t.

In letzterer Ziffer sind die nicht unerheblichen Lagerbestände mit einbezogen, welche Ende 1901 bei den Gesellschaftern vorhanden waren.

Ins Ausland wurden 3000 t, gegen 3500 t im Vorjahre, abgesetzt.

Der Verbrauch an Ammoniakwasser bewegte sich ebenfalls in aufsteigender Richtung; die Ablieferungen haben betragen:

	1903	gegen	1902
an starkem Wasser	5808 t		3089 t
an schwachem „	19830 t	„	15470 t
in Summa	25638 t	gegen	18559 t.

Die Gesamtherstellung aller Länder an schwefelsaurem Ammoniak stellte sich nach den Ermittlungen der Vereinigung im Jahre 1903:

auf etwa 140 000 t in Deutschland,	
„ „ 234 000 „ „ England,	
„ „ 52 000 „ „ Frankreich,	
„ „ 35 000 „ „ Belgien, Holland usw.,	
„ „ 45 000 „ „ Oesterreich, Rußland, Spanien usw.,	
„ „ 70 000 „ „ den Vereinigten Staaten.	

Auch in dem verflossenen Jahre ist man darauf bedacht gewesen, weitere landwirtschaftliche Kreise mit den Vorteilen, welche eine sachgemäße Anwendung des schwefelsauren Ammoniaks mit sich bringt, bekannt zu machen. In allen Teilen Deutschlands und auch zum Teil in den Kolonien wurde eine große Zahl von Versuchen durch Unterstützung der Vereinigung ausgeführt und die Ergebnisse in einer Reihe von Veröffentlichungen niedergelegt.

Wie früher, so ist auch im Berichtsjahre der Verkauf von schwefelsaurem Ammoniak für die Gasfabriken Bonn, Bochum, Solingen, Mülheim-Rhein, Hagen i. W., Osnabrück, sowie für die Firma Rudolf Böcking & Co., Halbergerhütte bei Brebach a. d. Saar, die Firma Gebrüder Stumm, G. m. b. H., Nunkirchen, die Aktien-Gesellschaft für Chemische Industrie, Gelsenkirchen-Schalke, die Aktien-Gesellschaft für Gas und Elektrizität in Köln, Abteilung Ruhrgebiet, Gelsenkirchen-Schalke und für die Rütgerswerke-Aktiengesellschaft in Rauxel durch die Vereinigung bewirkt worden.

Der Vereinigung sind neu beigetreten:

1. Gewerkschaft General Blumenthal, Recklinghausen;
2. Gewerkschaft Dorstfeld, Dorstfeld;
3. Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks Henrichenburg zu König Ludwig.

Volkswirtschaft und Statistik.

Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona, etc. (Mitgeteilt durch Anton Günther in Hamburg.) Die Mengen westfälischer Steinkohlen, Koks und Briketts, welche während des Monats März 1904 (1903) im Hamburger Verbrauchsgebiet laut amtlicher Bekanntmachung eintrafen, sind folgende:

	Tonnen zu 1000 kg	
	1903	1904
In Hamburg Platz	79 782,5	107 339
Durchgangsversand nach Altona-Kieler Bahn	64 230	54 628
„ „ Lübeck-Hamb. „	9 277,5	8 404
„ „ Berlin- „	6 612,5	6 282,5
Insgesamt	159 932,5	176 653,5
Durchgangsversand auf d. Oberelben, Berlin	17 080	25 890
Zur Ausfuhr wurden verladen	10 669	9 647,5

Kohleneinfuhr in Hamburg.	Im Monat März	
	1903	1904
kamen heran:	t	t
von Northumberland und Durham	143 749	166 936
„ den Midlands	36 157	30 800
„ Schottland	77 828	65 903
„ Wales	5 444	9 439
an Koks	99	301
zusammen	263 277	273 379
von Deutschland	160 247	176 653
überhaupt	423 524	450 032

Es kamen somit 26 508 t mehr heran als in demselben Zeitraum des Vorjahres. Die Gesamtzufuhren von Großbritannien und Deutschland betragen in den drei ersten Monaten dieses Jahres 1 092 988 t gegen 1 052 580 t im gleichen Zeitraum des Vorjahres, mithin in 1904 40 408 t mehr.

Das Geschäft in Maschinenkohlen entwickelte sich stetig und die meisten großen Kontrakte sind jetzt wieder erneuert worden.

Hausbrandkohlen: Die Aussichten für diesen Teil des Geschäftes sind wenig erfreulich, da trotz eines bereits heute stark überlasteten Marktes sich verschiedene Firmen veranlaßt gesehen haben, größere Abschlüsse in neuen Sachen außer dem bisher Importierten zu machen. Da nun bereits in den letzten 3 Jahren am Import von Hausbrandkohle nichts zu verdienen gewesen ist, so steht zu

befürchten, daß dieses Jahr mit einem schweren Verlust abschließen wird.

Seefrachten blieben unverändert.

Flußfrachten waren sehr unregelmäßig. Das gleichzeitige Eintreffen mehrerer großer Ladungen, die für auswärtige Rechnung für das Inland bestimmt waren und welche verladen werden mußten, trieben in einem Falle die Frachten innerhalb von 2 Tagen um volle 50 pCt. in die Höhe.

Mitgeteilt von H. W. Heidmann, Altona.

Gewinnung der Bergwerke und Salinen des Oberbergamtsbezirktes Halle a. S. (Provinzen Sachsen, Brandenburg und Pommern) für das Jahr 1903.

Nr.		Anzahl der Werke	Gewinnung		Wert der Gewinnung		Zahl der Arbeiter		Zahl der von diesen ernährten Angehörigen		
			in 1903 t	gegen das Vorjahr t	in 1903 „	gegen das Vorjahr „	in 1903	gegen d. Vorj.	in 1903	gegen d. Vorj.	
I. Kohlen- und Erzbergwerke.											
1	Steinkohlen	1	8 056,000	- 1 826,000	51 639	- 11 405	39	- 3	95	- 8	
2	Braunkohlen	268	30 891 075,000	+ 1657139,000	68 051 178	+ 1 706 157	34 429	- 626	83 804	- 1868	
3	Eisenerze	3	79 163,000	+ 24 843,000	261 899	+ 81 988	204	+ 42	596	+ 90	
4	Kupfererze	1	686 837,600	+ 6 055,000	19 162 324	- 253 315	14 950	- 96	86 910	- 247	
5	Nickelerze	3	0,690	- 0,490	83	- 76					
	Summe I	275	31 665 132,290	+ 1686210,510	87 527 123	+ 1 523 349	49 622	- 683	121 435	- 2033	
II. Salzwerke.											
1	Steinsalz 1)	2	338 478,287	+ 38 826,136	1 461 116	+ 165 977	6 117	+	304	16 581	- 799
2	Kalialze	14	1 568 372,742	+ 78 063,012	17 773 539	+ 670 171					
3	Siedesalz 2)	6	103 438,825	+ 5 974,511	2 164 069	- 458 334					
	Summe II	22	2 010 289,854	+ 122 863,662	21 398 724	+ 377 811	6 736	+ 277	18 301	- 791	
III. Kalksteinbruch zu Rüdersdorf											
1		1	449 423	+ 19 539	1 833 734	- 44 537	855	+ 23	1 783	+ 32	

1) 6 Kalialzbergwerke förderten Salz als Nebenprodukt.

2) In der „Gewinnung“ sind die (geringen) Mengen der Denaturierungsmittel für Vieh- und Gewerbesalz mit enthalten.

Verkehrswesen.

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

1904		Ruhr-Kohlenrevier		Davon	
Monat	Tag	gestellt	gefehlt	Zufuhr aus den Dir.-Bez. Essen u. Elberfeld nach den Rheinhäfen (23.—31. März 1904)	
März	23.	18 978	—	Essen	Ruhrort 15 424
"	24.	19 313	—		Duisburg 12 961
"	25.	6 294	—		Hochfeld 2 342
"	26.	18 858	—		
"	27.	2 297	—	Elberfeld	Ruhrort 135
"	28.	18 055	—		Duisburg 119
"	29.	18 379	—		Hochfeld 46
"	30.	18 756	—		
"	31.	17 991	—		
Zusammen		138 921	—	Se. 31 027	
Durchschnittl. f. d. Arbeitstag					
	1904	18 523	—		
	1903	16 294	—		

Zum Dortmunder Hafen wurden aus dem Dir.-Bez. Essen im gleichen Zeitraum 32 Wagen gestellt, die in der Übersicht mit enthalten sind.

Der Versand an Kohlen, Koks und Briketts betrug in Mengen von 10 t (D.-W.):

Zeitraum	Ruhr-Kohlenrevier	Oberschles. Kohlenrevier	Saar-Kohlenrevier*)	Zusammen
16.—31. März 1904	255 858	74 384	42 900	372 542
+ geg. d. gl. in abs. Zahl.	+ 29 312	+ 5 623	+ 2 551	+ 37 486
Zeitr. d. Vorj. in Prozenten	+ 12,9	+ 8,2	+ 6,4	+ 11,2
1.—31. März 1904	509 364	152 248	82 997	744 609
+ geg. d. gl. in abs. Zahl.	+ 70 283	+ 17 195	+ 6 930	+ 94 408
Zeitr. d. Vorj. in Prozenten	+ 16,0	+ 12,7	+ 9,1	+ 14,5
1. Jan. bis 31. März 1904	1 437 359	429 095	237 439	2 103 893
+ geg. d. gl. in abs. Zahl.	+ 130 495	+ 2 571	+ 12 634	+ 145 700
Zeitr. d. Vorj. in Prozenten	+ 10,0	+ 0,6	+ 5,6	+ 7,4

*) Gestellung des Dir.-Bez. St. Johann-Saarbrücken und der Reichs-Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen.

Amtliche Tarifveränderungen. Am 1. 4. ist für den oberchl.-nordwestdeutsch.-mitteldeutsch.-hessischen Kohlenverkehr der Nachtrag II erschienen, der, außer bereits

durch besondere Bekanntmachungen eingeführten, für gewisse Verkehrsbeziehungen neue Frachtsätze sowie Berichtigungen, Änderungen und Ergänzungen enthält. Soweit Erhöhungen eintreten, bleiben die bisherigen Sätze bis 14. 5. in Geltung.

Am 1. 4. gelangten im schlesisch-süddeutschen Verband bis auf weiteres für die Beförderung von Steinkohlen und Steinkohlenkoks von gewissen niederschlesischen Kohlenstat. nach Kufstein Übergang ermäßigte Frachtsätze zur Einführung, über deren Höhe die beteiligten Verwaltungen oder Stat. Auskunft erteilen.

Am 1. 4. ist im deutsch-belgischen Güterverkehr zum Ausnahmetarif vom 1. September 1900 für die Beförderung von Steinkohlen usw. von rheinisch-westf. nach belgischen Stat. der Nachtrag VI in Kraft getreten, enthaltend die seit Herausgabe des letzten Nachtrags eingeführten und bereits veröffentlichten Frachtsätze, ferner neue Frachtsätze für die Stat. Nierenhof (Dir.-Bez. Elberfeld), Sinsen und Stockum (Dir.-Bez. Essen), sowie für Stat. Antwerpen (Kiel) der belgischen Staatsbahnen, außerdem Berichtigungen des Haupttarifs. Die neuen Frachtsätze für Stat. Sinsen sind erst gültig vom Tage der Eröffnung dieser Stat. für den Güterverkehr.

Ab 1. 4. ist der am 15. Mai 1901 für eine Anzahl Artikel zur Einführung gelangte Ausnahmetarif der Gruppe II im ober- und niederschlesischen Steinkohlenverkehr für den Übergangsverkehr mit der Kleinbahn Polkwitz-Raudten aufgehoben. An seine Stelle ist von dem gleichen Zeitpunkt ab ein neuer Ausnahmetar. getreten mit der Maßgabe, daß für den gesamten Übergangsverkehr in Wagenladungen mit den Stat. der Kleinbahn Raudten - Polkwitz die Frachtsätze der Staatsbahnstat. Raudten um 2 Pfg. für 100 kg gekürzt werden.

Für Steinkohlen, Braunkohlen, Steinkohlenkoks und Briketts, welche von den im Tarif des rhein.-westf.-hessischen Kohlenverkehrs enthaltenen Kohlen- usw. Versandstat. mit direkten Frachtbriefen nach Stat. der Kleinbahn Gelnhausen-Lochborn (Spessartbahn) zur Aufgabe kommen, sind die Frachtsätze von der Versandstat. bis zu der Übergangstat. Gelnhausen um 2 Pfg. für 100 kg gekürzt worden.

Zum Ausnahmetarif vom 1. 9. 1900 für Steinkohlen etc. von belgischen Stat. des deutsch-belgischen Güterverkehrs ist am 1. 4. der Nachtrag I in Kraft getreten, enthaltend außer Ergänzungen und Berichtigungen des Haupttarifs die seit Herausgabe des Tarifs eingeführten und bereits veröffentlichten Frachtsätze, ferner Frachtsätze für die als Versandstat. neu einbezogene Stat. Bandour der belgischen Staatsbahnen und für eine Anzahl als Empfangsstat. einbezogener Stat. der Dir.-Bez. Frankfurt a. M. und Mainz.

Am 28. 3. sind die in dem Nachtrag VI zum Ausnahmetarif vom 1. 1. 1898 des rhein.-westf.-südwestdeutschen Privatbahn-Kohlenverkehrs für Steinkohlen- usw. Sendungen nach Stat. der Butzbach-Licher Nebenbahn enthaltenen Frachtsätze in Kraft getreten.

Am 1. 4. ist zum Ausnahmetarif 6 vom 1. 5. 1897 des rhein.-niederdeutsch. Kohlenverkehrs der Nachtrag VIII erschienen, welcher u. a. neue oder anderweite, teils ermäßigte Frachtsätze für Kohlen usw. in Einzelsendungen von Nierenhof, Sinsen und Stockum sowie nach den Stat. der Paulinenaue - Neuruppiner, Kremmen - Wittstocker, Ruppiner Kreis- und Brandenburgischen Städte-Eisenbahn enthält. Die Frachtsätze von Sinsen gelten erst vom Tage der Eröffnung dieser Station für den Güterverkehr.

Marktberichte.

Ruhrkohlenmarkt. Es wurden an Kohlen- und Kokswagen im Ruhrkohlenrevier arbeitstäglich, durchschnittlich in Doppelwagen zu 10 t berechnet, gestellt:

	Februar		März	
	1.—15.	16.—28. (29.)	1.—15.	16.—31.
1903	17 795	17 542	17 711	16 781
1904	19 140	18 455	19 500	18 952

Die durchschnittliche arbeitstägliche Zufuhr an Kohlen und Koks zu den Rheinhäfen betrug in Doppelwagen zu 10 t in

	Ruhrort		Duisburg		Hochfeld		diesen drei Häfen zus.	
	1903	1904	1903	1904	1903	1904	1903	1904
1.—7. März.	1540	1932	1163	1092	326	349	3029	3372
8.—15. "	1508	2326	1346	1716	335	347	3188	4388
16.—22. "	1630	2075	1350	1769	355	414	3335	4257
23.—31. "	1924	2075	1222	1744	300	318	3446	4137

Der Wasserstand des Rheins bei Caub war im März am:

1.	4.	8.	12.	16.	20.	24.	28.	31.
2,88	2,46	2,15	2,28	2,19	2,00	1,97	1,98	2,05 m.

In der allgemeinen Lage auf dem Ruhrkohlenmarkt war im März gegen den Vormonat insofern eine Besserung zu verzeichnen, als der Wiedereintritt normaler Wasserstandsverhältnisse auf dem Rhein und das Ausbleiben von Störungen an den Hafenkippern, wie sie im Februar das Frostwetter zur Folge gehabt hatte, einer Belebung des Absatzes zu gute kam. Besonders stark waren die Versendungen nach dem Oberrhein, wozu auch noch die Erwartung einer Erhöhung der Wasserfracht vom 1. April ab beitrug, welche die Händler zu stärkeren Bezügen vor diesem Termin veranlaßte. Die Abnahme seitens der Industrie erfolgte durchaus regelmäßig. Feierschichten waren unter diesen Umständen, wenn sie sich auch nicht ganz vermeiden ließen, doch nur in viel geringerem Maße erforderlich wie im Vormonat. Die Erneuerung der Abschlüsse für das mit dem 1. April beginnende Geschäftsjahr hat sich glatt vollzogen.

In Gaskohle entsprach der Absatz der vorgeschrittenen Jahreszeit.

Der Begehr in Gasflammkohle war normal.

Der Absatz von Fettkohle hat gegen den Vormonat eine mäßige Besserung erfahren, besonders war gewaschene Feinkohle infolge der Feiertageinwirkungen stärker begehrt.

In EB- und Magerkohle war der Absatz mit Ausnahme von Nuß I und II befriedigend.

In Koks hat der Versand im März mit rund 700 000 t den des Vormonats um 48 000 t überschritten und zeigt auch einen Fortschritt gegenüber dem Januar 1904, der eine Versandziffer von 665 000 t hatte. Dagegen ist der letztmonatliche Versand hinter dem Koksabsatz des März 1903 um 5000 t zurückgeblieben.

Die Beschäftigung der Syndikatsmitglieder hat im Berichtsmonat etwa 84 pCt. der Beteiligungsanteile in Koks betragen, sodaß die beschlossene Einschränkung von 20 pCt. nicht voll in Anspruch genommen zu werden brauchte. Der Versand des 1. Quartals 1904 hat 2 017 000 t gegen 2 013 000 t im 1. Quartal 1903 betragen, während im 4. Quartal 1903 2 226 000 t abgesetzt worden sind. Für das 2. Quartal 1904 ist eine Produktionseinschränkung von 25 pCt. beschlossen worden und zwar mit Rücksicht auf die einer Reihe von Zechen vom 1. April ab unter dem alten Syndikatsvertrage bewilligte Erhöhung der Beteiligungsanteile. Die Lage des Marktes ist in den letzten Wochen unverändert ruhig geblieben, sodaß auf Grund der heute vorliegenden Zahlen mit der für das nächste Quartal beschlossenen Verminderung voll zu rechnen sein wird.

Die Brikettfabriken waren gut und regelmäßig beschäftigt, der Absatz betrug 163 710 t gegen 141 870 t im März 1903.

Schwefelsaures Ammoniak. Die Notierungen für schwefelsaures Ammoniak erfuhren in England keine erheblichen Änderungen. Man notierte dort zu Anfang des Monats im Durchschnitt *L.* 12. 12. 6. bis *L.* 12. 15. 0, während man zu Ende März *L.* 12. 10. 0. bis *L.* 12. 12. 6. verlangte. Im Inlande bewahrte der Markt große Festigkeit. Obgleich sich die Ablieferungen erheblich höher als im Vorjahre gestalteten, konnte der Frühjahrsbedarf aus der hiesigen Erzeugung nicht voll gedeckt werden. Für die Zeit bis Ende September ds. Js. ist die Herstellung des hiesigen Bezirks annähernd verkauft.

Teer. Trotzdem auch die Teerherstellung im laufenden Jahre eine nicht unwesentliche Erhöhung erfährt, ging die Abnahme regelmäßig von statten. Die Preise haben keine Änderung gegen den Vormonat aufzuweisen.

Benzol. Auf dem Benzol-Markte waren ebenfalls keine Änderungen von Belang zu verzeichnen. Die englischen Notierungen stellten sich im Durchschnitt für 90er Benzol auf 10 *d.* und für 50er Benzol auf 7 *d.* Im Inlande machte die Steigerung des Bedarfes weitere Fortschritte.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 5. April, aufgestellt vom Börsenvorstand unter Mitwirkung der vereideten Kursmakler Otto von Born, Essen und Karl Hoppe, Rüttenscheid-Essen. Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts unverändert. Markt ruhig. Nächste Börsenversammlung Montag, den 11. April, nachm. 4 Uhr im „Berliner Hof“, Hotel Hartmann.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Kursbericht vom 7. April 1904, aufgestellt vom Börsenvorstand unter Mitwirkung der vereideten Kursmakler Eduard Thielen und Wilhelm Mockert, Düsseldorf.

A. Kohlen und Koks.

1. Gas- und Flammkohlen:
 - a) Gaskohle für Leuchtgasbereitung 11,00—13,00 *M*
 - b) Generatorkohle 10,50—11,80 „
 - c) Gasflammförderkohle 9,75—10,75 „
2. Fettkohlen:
 - a) Förderkohle 9,00— 9,80 „
 - b) beste melierte Kohle 10,50—11,50 „
 - c) Kokskohle 9,50—10,00 „*

3. Magere Kohle:
 - a) Förderkohle 7,75— 9,00 „
 - b) melierte Kohle 9,50—10,50 „
 - c) Nußkohle Korn II (Anthrazit) . 19,50—24,00 „
4. Koks:
 - a) Gießereikoks 16—17 „
 - b) Hochofenkoks 15 „
 - c) Nußkoks, gebrochen 17—18 „
5. Briketts — „

B. Erze:

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

C. Roheisen:

1. Spiegeleisen Ia. 10—12 pCt. Mangan 67 „
2. Weißstrahliges Qual.-Puddelroheisen:
 - a) Rhein.-westf. Marken 56 „
 - b) Siegerländer Marken 56 „
3. Stahleisen 58 „
4. Englisches Bessemerroheisen, cif. Rotterdam — „
5. Spanisches Bessemerroheisen, Marke Mudela, cif. Rotterdam — „
6. Deutsches Bessemerroheisen 68 „
7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle 57,40—58,10 „
8. Puddelroheisen, Luxemburger Qualität ab Luxemburg 45,60—46,10 „
9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort. 62 „
10. Luxemburger Gießereiroheisen Nr. III ab Luxemburg 52 „
11. Deutsches Gießereiroheisen Nr. I . . . 67,50 „
12. „ „ „ II . . . — „
13. „ „ „ III . . . 65,50 „
14. „ Hämatit 68,50 „
15. Span. Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort — „

D. Stabeisen:

- | | | |
|--------------------------------------|-----|---|
| Gewöhnliches Stabeisen Flußeisen . . | 114 | „ |
| Gewöhnl. Stabeisen Schweißeisen . . | 123 | „ |

E. Bleche.

1. Gewöhnliche Bleche aus Flußeisen . 120—125 „
2. Gewöhnliche Bleche aus Schweißeisen — „
3. Kesselbleche aus Flußeisen 150 „
4. Kesselbleche aus Schweißeisen . . . — „
5. Feinbleche — „

Notierungen für Draht fehlen.

Der Kohlenmarkt ist ruhig. Der Eisenmarkt ist lebhaft und fest. — Nächste Börse für Wertpapiere am Donnerstag, den 14. April, für Produkte am Donnerstag, den 21. April 1904.

λ **Deutscher Eisenmarkt.** Wie zu erwarten war, hat der deutsche Eisenmarkt mit dem endgiltigen Zustandekommen des Stahlwerksverbandes ein wesentlich anderes Gepräge bekommen. Nachdem man zur Zeit der schwebenden Verhandlungen etwas allzu vorsichtig mit dem tatsächlich vorhandenen Bedarf zurückgehalten hatte, ist nunmehr auf der ganzen Linie eine größere Kauflust hervorgetreten. In fast allen Zweigen ist jetzt eine regelmäßige Beschäftigung bis über das erste Halbjahr hinaus gesichert. Auch die Preise haben in vielen Fertigfabrikaten an der allgemeinen Besserung teilgenommen, während Roheisen und Halbzeug bislang unverändert blieben. Auch

das Ausfuhrgeschäft scheint die trübsten Zeiten jetzt hinter sich zu haben. Allerdings wirkt hier der Krieg noch insofern störend, als Lieferungen nach dem fernen Osten wegfallen und überhaupt der überseeische Verbrauch angesichts der Kriegslage mit Bestellungen über den unmittelbaren Bedarf hinaus etwas vorsichtig ist. Im übrigen hat sich aber der Geschäftsvorkehr mit den vom Kriege nicht berührten Ländern wesentlich belebt; insbesondere kommen hier Schiffsmaterial sowie Baukonstruktionen in Betracht. Afrika zählt gegenwärtig noch weniger zu unseren Bezugsländern, dagegen ist Südamerika wieder ein stärkerer Abnehmer geworden. Gleichzeitig haben die Ausführpreise etwas angezogen, wenn sich auch stärkere Erhöhungen nicht durchsetzen lassen; jedenfalls wird schon viel erreicht sein, wenn der deutsche Stahlwerksverband es sich weiterhin zur Aufgabe macht, durch verständige Maßnahmen auf dem internationalen Markte dem unvernünftigen Wettbewerb zu steuern.

In Oberschlesien hat sich gleich nach Gründung des Verbandes neues Leben entwickelt. Insbesondere sind in Handelseisen und Handelsblechen eine Reihe von Aufträgen zu erhöhten Preisen bis in das zweite Halbjahr hinein gebucht worden; zwischen den früheren und den neuen Abschlüssen besteht ein Preisabstand von 2,50 bis 5 *M* die Tonne. Das Geschäft in Trägern hat sich mit der regeren Bantätigkeit gehoben, und die weiteren Aussichten für Preis- und Absatzverhältnisse sind recht ermutigend. Grobbleche und Feinbleche haben sich gleichfalls gefestigt. Die Nachfrage in Halbzeug ist gut, und in Roheisen sind die früheren Lagervorräte größtenteils geschwunden; Paddelroheisen dürfte allmählich höher gehalten werden. Das Ausfuhrgeschäft ließ sich in den meisten Zweigen günstiger an als man erwartet hatte.

Betreffs des rheinisch-westfälischen Marktes folgen hier noch einige besondere Mitteilungen. Das Erzgeschäft liegt nach wie vor sehr unbefriedigend. Die Abnahme hat sich auch nach Lösung der Verbandsfrage weiterhin verlangsamt. Man muß dies notwendig in Zusammenhang bringen mit den Lieferungen vom Auslande, die bei günstiger Witterung den ganzen Winter hindurch ihren Fortgang nehmen konnten. Im Siegerlande ist kürzlich für das laufende Vierteljahr eine weitere Fördereinschränkung um 30 pCt. beschlossen worden. Von einer Herabsetzung der Preise hat man Abstand genommen.

Auf dem Roheisenmarkte ist die Lage nur für die reinen Hoehofenwerke mehr oder weniger unbefriedigend. Im übrigen ist die frühere Flaue durchaus einer regeren Kauflust gewichen. Die alten Bestände haben sich schneller als bisher vermindert und Aufträge sind vereinzelt bereits für das dritte Vierteljahr gebucht worden. Die früheren Preise sind in Geltung geblieben. Das Ausfuhrgeschäft läßt im allgemeinen noch zu wünschen. In Altmaterial hält eine regelmäßige Nachfrage an, der in einigen Sorten kaum in ihrem vollen Umfange entsprochen werden kann. Die Preise hielten sich bei dieser Knappheit natürlich auf ihrer bisherigen Höhe und vereinzelt waren Mehrforderungen auf die früheren zu verzeichnen. Halbzeug hat sich bedeutend gehoben seitdem das Vertrauen in die Lage zurückgekehrt ist. Aufträge liegen, namentlich auch für die Ausfuhr, in befriedigender Menge vor. Die früheren Notierungen werden bis zum zweiten Halbjahre beibehalten; für die Fertigeisenpreise wird wohl mit der Zeit ein günstigeres Verhältnis vom Stahlwerksverband angestrebt werden.

Stabeisen kann für die letzten Wochen eine recht erfreuliche Besserung verzeichnen. In Flußeisen sind Aufträge für das laufende Vierteljahr nur zu wesentlich erhöhten Preisen hereingenommen worden. Schwächer war bislang die Zunahme für Schweßeisen; immerhin liegt die Beschäftigung gegen früher entschieden besser. Die Preisverhältnisse sind etwas günstiger, wieweil für eine offizielle Erhöhung der Zeitpunkt noch nicht gekommen ist. Für Träger waren die letzten Wochen eine Zeit lebhaften Geschäftsverkehrs. Seitdem Aenderungen nur noch im Sinne der Hausse zu erwarten sind, haben sich die Händler mit größeren Posten versehen. Gleichzeitig ist die Jahreszeit dem Geschäfte günstig. Aus der bekannt gegebenen Aenderung der Frachtbasis, Diedenhofen statt Burbach, wird sich für das zweite Halbjahr eine Erhöhung um 1,50 *M* für Mittelddeutschland und um 3 *M* für Süddeutschland ergeben. In Bändeisen hat die Kauflust zugenommen und die Preise haben sich Ende März um 2,50 *M* zugunsten der Werke verschoben, sodaß allmählich das Mißverhältnis zu den Rohstoffpreisen ausgeglichen wird. Bleche haben gleichfalls an der allgemeinen Belegung teilgenommen. Den Grobblechwalzwerken kommt die stärkere Beschäftigung im Schiffbau zugute, und die Aussichten sind auch für die Zukunft ermutigend. Kesselbleche konnten um 5 *M* höher gehalten werden. In Feinblechen danert eine gute Inlandnachfrage fort, während die Ausfuhr noch wenig befriedigt. Die Preisaufbesserungen werden erst späteren Monaten zugute kommen, da vor der Hand noch allzu große Mengen zu den alten verlustbringenden Preisen zu liefern sind. In Walzdraht können die vorliegenden Aufträge als befriedigend bezeichnet werden. Im ganzen wird aber nur für den unmittelbaren Bedarf gekauft, solange die Ungewißheit über den Fortbestand des Syndikates anhält. In gezogenen Drähten wird ebenfalls von der Hand zum Mund flottes gekauft als vordem. Drahtstifte gingen in den letzten Wochen trotz erhöhter Forderungen flott. Das Röhrgeschäft hat sich in seinen verschiedenen Zweigen gleichfalls günstiger entwickelt und die weiteren Aussichten sind gut. Siederohre blieben noch immer etwas vernachlässigt. Die Preise sind unverändert. Die Lage der Maschinenfabriken und Bahnwagenanstalten hat sich nicht wesentlich geändert.

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

	1. Febr.	1. März	1. April
	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>
Spateisenstein geröstet	140	140	140
Spiegeleisen mit 10—12 pCt. Mangan	67	67	67
Puddelroheisen Nr. I, (Frachtgrundlage Siegen)	56	56	56
Gießereiroheisen Nr. I	67,50	67,50	67,50
Bessemerereisen	68	68	58
Thomasroheisen franko	117,50—58	57,50—58	57,00—58
Stabeisen (Schweßeisen)	120	120	120—122
(Flußeisen)	105	103—105	112
Träger, Grundpreis ab Burbach	105	105	105
Bändeisen	120—125	122,5—127,50	125—130
Kesselbleche von 5 mm Dicke und stärker (Mantelbleche)	—	—	—
Siegener Feinbleche aus Flußeisen	115	115	115
Kesselbleche aus Flußeisen (SM)	150	150	155
Walzdraht (Flußeisen)	112,0—117,50	112,50—117,50	112,50—117,50
Grubenschienen	108	108	108

λ **Englischer Kohlenmarkt.** Günstig lauteten die letzten Wochenberichte in der Hauptsache nur für Maschinenbrand. Auf den nördlichen Märkten und in Wales war

eine anhaltend rege Nachfrage zu verzeichnen. Ungewöhnlich gesteigert hat sich der Absatz namentlich in Wales und die Preise sind stark in die Höhe getrieben worden. Wesentlich beteiligt ist hierbei der ferne Osten, der nach wie vor das Ausfuhrgeschäft in Anspruch nimmt, im Januar und Februar allein mit 200 000 t ab Cardiff mehr als im Vorjahre. Ermutigend für das Ausfuhrgeschäft auf spätere Lieferung wirkte auch die endgültige Erklärung der Regierung, daß eine weitere Erhöhung der Ausfuhrzölle auf Kohle nicht beabsichtigt sei. In den Distrikten des Mittellandes liegt das Hausbrandgeschäft nicht gerade befriedigend. Eine gewisse Durchschnittsnachfrage in besseren Stückkohlen hat angehalten, zumal angesichts der Feiertage, ohne jedoch die Gruben für die volle Arbeitswoche zu beschäftigen. Die Preise haben sich nur schwach behauptet, wenngleich die offiziellen Notierungen unverändert sind. In Lancashire haben sich die Preise während des Winters noch nicht von den im Mai erfolgten Herabsetzungen erholt, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß die nächsten Wochen neue bringen. Etwas günstiger lagen die Marktverhältnisse in Yorkshire. Andauernd vernachlässigt und schwach im Preise blieben geringere Sorten Stückkohle zu Industriezwecken. Die verschiedenen Sorten Kleinkohle und Abfallkohle spüren gleichfalls die Pläne der verbrauchenden Betriebe, namentlich die weitere Einschränkung in der Baumwollindustrie. — In Northumberland und Durham war Maschinenbrand in letzter Zeit günstiger gestellt als es seit einigen Monaten der Fall war. Die Preise haben sich gefestigt und man erwartet für die nächste Zeit einen lebhaften Versand, namentlich nach den Ostseehäfen. Bester Maschinenbrand notiert in Newcastle 10 s. bis 10 s. 3 d. f.o.b. Tyne, zweiter 8 s. 6 d., Maschinenbrand-Kleinkohle 5 s. bis 6 s. In guter Nachfrage blieb auch Gaskohle zu 8 s. bis 8 s. 6 d. Ungesiebte Bunkerkohle notiert 8 s. 3 d. bis 8 s. 6 d., Koks kohle 8 s. bis 8 s. 6 d., Hausbrand, je nach Qualität, 10 s. 6 d. bis 12 s. 6 d. Koks hat sich in Preis und Nachfrage gebessert; Hochofenkoks behauptet sich auf 14 s. 3 d., Gießereikoks auf 15 s. 6 d. bis 16 s. In Lancashire gelten für das Hausbrandgeschäft die obigen Bemerkungen. Die Regsamkeit vor den Feiertagen dürfte als vorübergehend zu betrachten sein. Im Südwesten notiert beste Wigan Arley 13 s. bis 13 s. 6 d. und 14 s., zweite 11 s. bis 12 s. 6 d., gewöhnlicher Hausbrand 9 s. bis 10 s. 6 d. In Industriesorten sind die Preise durch die ungenügende Nachfrage und den Wettbewerb der Nachbardistrikte andauernd gedrückt. Gewöhnlicher Maschinenbrand und Schmiedekohle erzielten 7 s. 9 d. und 8 s., bessere Sorten gehen bis 9 s. 6 d. Kleinkohle und Abfallkohle bewegt sich, je nach Qualität, zwischen 3 s. 9 d. und 6 s. 9 d. In Cardiff waren die Gruben, wie bereits eingangs erwähnt, andauernd stark in Anspruch genommen. Bester Maschinenbrand wurde namentlich vor den Feiertagen außerordentlich knapp und sämtliche Sorten machten eine schnelle Aufwärtsbewegung. Die weitere Entwicklung ist noch nicht abzusehen. Die meisten Gruben sind auf drei bis vier Monate ausreichend mit Aufträgen versehen, und die Preise werden jedenfalls hoch bleiben, wenn auch nicht auf den augenblicklichen Sätzen. Für das Ende des Jahres ist bereits ein größerer Posten bester Sorten für 15 s. verkauft worden. Während der Dauer des Krieges in Ostasien dürfte überhaupt ein Ausnahmezustand bestehen bleiben. Bester Maschinenbrand erzielte zuletzt 17 bis 18 s. f.o.b. Cardiff, zweiter 16 s. bis 16 s. 6 d. Beste Kleinkohle ist fester zu 5 s. 6 d. bis 7 s. 6 d., je nach

Qualität. In halbbituminöser Monmouthshirekohle liegen bis Ende April gleichfalls sehr gute Aufträge vor; beste erzielen 13 s. bis 13 s. 9 d., zweite 11 s. 6 d. bis 12 s. Hausbrand ist ungewöhnlich lebhaft; bester Hausbrand geht zu 16 s. 6 d. bis 17 s., geringere Sorten gehen herab bis zu 10 s. 6 d. Bituminöse Rhondda Nr. 3 notiert 15 s. bis 15 s. 6 d., Nr. 2 11 s. 3 d. bis 11 s. 6 d. in besten Sorten. Koks ist vor den Feiertagen etwas stiller geworden, doch unverändert zu 16 s. bis 16 s. 6 d. für Hochofenkoks, 18 s. bis 18 s. 9 d. für Gießereikoks, Spezialsorten zu 22 s.

Vom amerikanischen Kohlenmarkt. Der 15. März war für die Kohlenindustrie der Ver. Staaten ein kritischer Tag, denn es sollte sich an ihm entscheiden, ob es zu einem noch umfassenderen und voraussichtlich für alle Beteiligten noch verlustreicheren Interessenkampfe zwischen Arbeitgebern und Arbeitern kommen werde, als es die großen Kohlengräberstreiks der Jahre 1900 und 1902 gewesen sind. Jeder dieser Streiks hat den dabei beteiligten Arbeitern, die hauptsächlich auf das pennsylvanische Anthrazitrevier entfallen, eine Lohnerhöhung von 10 pCt. gebracht und ihre auch die Arbeiter der Weichkohlenindustrie einschließende Vereinigung der „United Mine Workers“ of America“ hat seitdem entsprechend an Macht und Mitgliederzahl gewonnen. Die Streikerrungenschaft des höheren Lohnbezuges ist den Hartkohlenarbeitern bis zum April 1906 gesichert. Natürlich streben die Weichkohlenarbeiter eine gleiche Besserung ihrer Lage an, und als es zu Anfang dieses Jahres zu Unterhandlungen mit den Grubenbesitzern über die Lohnraten für die vom 1. April 1904 ab laufenden nächsten zwei Jahre kam, glaubten die Weichkohlenarbeiter bezw. die ihre Interessen vertretenden Führer des obigen Verbandes, es nicht unter um 10 pCt. höheren Löhnen tun zu können. Die Weichkohlenindustrie befindet sich jedoch in einer nichts weniger als befriedigenden Lage. Durch den letzten großen Streik und die dadurch zeitweilig herbeigeführte Kohlennot und Kohlentuerung hat die schon vorher übermäßige Produktion von Weichkohle noch ganz besondere Anregung erhalten. Und wenngleich der Streik den Konsum von Weichkohle dauernd vermehrt hat, so war die Zunahme doch nicht groß genug, um nach Beilegung des Streiks einem Preisfall vorzubeugen, der die Weichkohle auf eine Basis gebracht hat, zu welcher die Produzenten einen lohnenden Verdienst kaum noch erzielen können. Obenein machen die Produzenten von Koks denen von Weichkohle empfindliche Konkurrenz, denn jedesmal, wenn die Nachfrage nach Koks nachläßt, wird die sonst dafür verwandte Weichkohle besserer Qualität zu einem Absatz sichernden, niedrigen Preise auf den Markt geworfen. Unter solchen Umständen sahen sich die Besitzer der Weichkohlengruben gezwungen, die Forderung der Arbeiter auf eine erneute Lohnerhöhung als undiskutierbar zurückzuweisen, bestanden vielmehr auf Wiederherstellung der um 12 pCt. niedrigeren Lohnraten vom Jahre 1902. Von der im Februar in Indianapolis, Ind., abgehaltenen Nationalkonvention der United Mine Workers wurde dieser Vorschlag selbstverständlich als unannehmbar bezeichnet; es folgten neue Konferenzen mit den Grubenbesitzern, welche schließlich ihre Forderung einer Lohnreduktion bis auf eine Rate von 5,55 pCt. ermäßigten. Eine neue Konvention wurde nach demselben Orte einberufen. Mit Rücksicht auf die allerdings in allen Kreisen der Bevölkerung verspürte Teuerung der Lebensmittel, glaubten die versammelten Vertreter der Arbeiter, die Entscheidung der

Frage letzteren selbst überlassen zu sollen. Daher wurde eine Referendum - Abstimmung angeordnet, welche am 15. März erfolgt ist. Nach den soweit vorliegenden Meldungen sind in den Staaten Indiana, Illinois, Pennsylvania, Kentucky, Iowa, Michigan, Ohio und West-Virginia — die Arbeiter von Maryland haben sich der Abstimmung enthalten, da sie nicht sicher waren, ob sie zu einem Votum berechtigt wären — 190 000 Stimmen abgegeben worden; eine Majorität von etwa 30 000 hat sich für Annahme der 5 prozentigen Lohereduktion erklärt. Wenn dadurch eine neue schwere Krisis in der Kohlenindustrie abgewendet worden ist, denn voraussichtlich würden sich an einem Streik nicht nur die 200 000 Arbeiter der Weichkohlen-, sondern auch die 100 000 der Hartkohlen-Industrie beteiligt haben, so ist das nicht zum geringsten das Verdienst des Präsidenten des Kohlengräber-Verbandes Mitchell, der sich augenscheinlich von der Größe des drohenden Konflikts zu einer verständigen Auffassung der Situation hat bekehren lassen.

Die Beseitigung der Streikgefahr hat die Lage des Weichkohlenmarktes durchaus nicht gebessert. Im Gegenteil tendiert er im Westen zugunsten niedrigerer Preise. Die Nachfrage ist der Jahreszeit entsprechend still, an manchen Plätzen haben in den beiden letzten Wochen Reduktionen des Preises um 25 bis 50 Cts. stattgefunden, welche ihn der direkt Verlust bringenden Dollar-Grenze nahebringen. Anscheinend steht auch eine Preisbesserung noch in weiter Ferne, denn wie man hört, ist es die Absicht der großen Konsumenten, sich nicht nur den vollen Vorteil zu sichern, welcher den Grubenbesitzern aus den verminderten Produktionskosten erwächst, sondern womöglich noch niedrigere Preise zu erlangen. In einigen Distrikten mag das möglich sein, aber in den westlichen Staaten sind die Minenbesitzer kaum in der Lage, irgend eine Reduktion zu gewähren, wollen sie auf einen Nutzen nicht ganz Verzicht leisten. Auf Grund der von den östlichen Bahnen für die Beförderung von Kohle nach den westlichen Plätzen verlangten hohen Raten befinden sie sich auch in einer festen Position und brauchen sie nicht den ganzen Verdienst herzugeben, um ihr Geschäft zu behalten. Doch droht ihnen aus dem Umstande Gefahr, daß die östlichen Produzenten neuerdings bei den Bahnen um Ermäßigung der westlichen Raten eingekommen sind. Die sich auch im Osten fühlbar machende rückläufige Tendenz wird dadurch gekräftigt, daß infolge Eintritt günstiger Witterung der während des ungewöhnlich strengen Winters erschwerte Bahnverkehr wieder in regelmäßiger Weise verläuft, daher viel auf dem Transport zurückgehaltene Kohle jetzt an den Markt kommt und insgesamt das Angebot größer ist als die Nachfrage. Zeigte sich nicht Neigung, Kohle einzulagern, so wäre die willigere Tendenz wahrscheinlich noch ausgesprochener.

Auf dem Anthrazitmarkt liegt das Geschäft ebenfalls ruhiger, sowohl mit Rücksicht auf den saisonmäßigen Minderkonsum als auch auf die mit dem 1. April bevorstehende übliche Reduktion der offiziellen Preise von 50 Cts. per Tonne, ein Abschlag, der durch Erhöhung um 10 Cts. in jedem der nächsten fünf Monate wieder eingebracht wird. Diese Politik hat sich besonders im letzten Jahre bewährt, indem sie die Nachfrage und die industrielle Tätigkeit in den sonst stillen Sommermonaten aufrecht erhalten hat. Da der schwere Winter mit den Vorräten aufgeräumt hat, erwartet man zu den ermäßigten Preisen ein lebhaftes Geschäft.

Viel Interesse wendet man im hiesigen Kohlenhandel der Möglichkeit eines großen Geschäftes mit Ostasien zu. Allerdings haben sich sowohl Rußland als auch Japan für den Bedarf ihrer Flotten hauptsächlich mit Walliser Kohle versorgt. Jedoch ist von Japan auch West Virginia-Kohle gekauft worden und weitere Ordres werden erwartet. Der Preis von englischer wie amerikanischer Weichkohle ist im Ladehafen ungefähr gleich und die Frachtkosten nach ostasiatischen Häfen sind nahezu dieselben, denn die Rate von England nach Hongkong beträgt 20 s., während sich die hiesige Rate nach Manila, Nagasaki, Yokohama und Tschifu auf 5,25 Doll. bis 5,50 Doll. per Tonne beläuft.

E. E. New York, 18. März.

Metallmarkt.

Kupfer, fest, G.H.	58 L. 15 s.	— d.	bis	59 L. 2 s. 6 d.
3 Monate	58 „ 10 „	— „	— „	58 „ 17 „ 6 „
Zinn, fest, Straits	127 „ 10 „	— „	— „	128 „ 15 „ — „
3 Monate	127 „ 15 „	— „	— „	129 „ — „ — „
Blei, ruhig, weiches				
fremdes	12 „ 5 „	— „	— „	12 „ 7 „ 6 „
englisches	12 „ 10 „	— „	— „	12 „ 12 „ 6 „
Zink, ruhig, G.O.B.	22 „ — „	— „	— „	22 „ 5 „ — „
Sondermarken	22 „ 7 „ 6 „	— „	— „	— „ — „ — „

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

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 ton			
Dampfkohle	10 s.	— d.	bis	10 s. 6 d. f.o.b.,
zweite Sorte	8 „ 6 „	— „	— „	— „ — „ — „
kleine Dampfkohle	4 „ — „	— „	— „	4 „ 6 „ — „
Durham-Gaskohle	7 „ 6 „	— „	— „	8 „ — „ — „
Hochofenkoks	14 „ 6 „	— „	— „	— „ — „ — „

Frachtenmarkt.

Tyne—London	3 s.	— d.	bis	3 s. 1 1/2 d.
—Hamburg	3 „ 6 „	— „	— „	— „ — „ — „
—Swinemünde	4 „ — „	— „	— „	4 „ 1 1/2 „
—Cronstadt	4 „ 1 1/2 „	— „	— „	— „ — „ — „
—Genua	5 „ 3 „	— „	— „	5 „ 9 „

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

	30. März.						6. April.					
	von			bis			von			bis		
	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Teer (1 Gallone)	—	—	13/8	—	—	1 1/2	—	—	13/8	—	—	1 1/2
Ammoniumsulfat (1 Tonne, Beckton terms)	12	10	—	—	—	—	12	10	—	—	—	—
Beuzol 90 pCt. (1 Gallone)	—	—	10	—	—	—	—	—	10	—	—	—
50 „ („)	—	—	7	—	—	—	—	—	7	—	—	7 1/2
Toluol (1 Gallone)	—	—	7	—	—	—	—	—	6 1/2	—	—	7
Solvent-Naphtha 90 pCt. (1 Gallone)	—	—	8	—	—	8 1/2	—	—	8	—	—	—
Karbonsäure 60 pCt.	—	—	1	—	2	—	—	—	10	—	—	2
Kreosot (1 Gallone)	—	—	1 1/2	—	—	1 5/8	—	—	1 1/2	—	—	1 5/8
Anthracen A 40 pCt.	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—
B 30—35 pCt.	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Pech (1 Tonne) f.o.b.	—	34	—	—	—	—	—	33	6	—	34	—

Patentbericht.**Anmeldungen,**

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

Vom 28. 3. 04 an.

5b). Sch. 19 240. Vorschubvorrichtung für Gesteinbohrmaschinen mit getrennter Bohr- und Vorschubspindel. Eduard Schulte, Düsseldorf, Klosterstr. 18. 3. 9. 02.

12e. M. 22 229. Vorrichtung zum Niederschlagen fester Bestandteile aus Röstgasen. Metallic Compounds Separation Syndicate Limited, London; Vertr.: C. Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. 22. 9. 02.

26e. C. 11 928. Mit einer beweglichen Glocke abgedeckter Gaswascher. Emil Capitaine & Co., Frankfurt a. M. 16. 7. 03.

26d. M. 23 168. Horde für Gasreiniger u. dgl. Emil Merz, Cassel, Leipziger Str. 48 $\frac{1}{2}$. 20. 3. 03.

30a. Sch. 20 580. Formtrommel zur Herstellung von Torfbriketts. Schwarzer Diamant, Adler & Kittler, Memel. 1. 7. 03.

Vom 31. 3. 04 an.

5a. A. 10 443. Nachlaßvorrichtung für Tiefbohrvorrichtungen mit schwingender Seiltrommel, bei denen ein Schneckenrad fest mit der Seiltrommel verbunden ist und das Schneckenrad durch eine Schnecke gedreht wird. Alfred Arnold, Naumburg a. S. 30. 10. 03.

5a. R. 18 777. Tiefbohrvorrichtung mit mehreren, durch ein Druckmittel (Wasser, Luft o. dgl.) angetriebenen, an einem umlaufenden Gestänge angeordneten, unabhängig von einander arbeitenden Meißeln. Fritz Rost, Cassel, Schwanenweg 3. 19. 10. 03.

40b. G. 18 241. Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Vanadin und dessen Legierungen. Gustave Gin, Paris; Vertr.: Wilhelm Düchting, Pat.-Anw., Leipzig. 4. 4. 03.

59b). S. 15 827. Stehende Zentrifugalpumpe, welche als Senkpumpe ausgebildet ist. Gebrüder Sulzer, Winterthur, Schweiz, u. Ludwigshafen a. Rh. 28. 12. 01.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 28. 3. 04.

4a. 219 753. Lampentopf für Grubensicherheitslampen, dessen Deckel aus einem Stück mit dem Topf gepreßt ist, während der Boden besonders eingesetzt ist. Carl Wolf sen., Zwickau i. S., Reichenbacher Str. 68. 25. 1. 04.

5a. 220 045. Kernbohrmeißel mit dem Nachschub der Schutzrohre ermöglichenden Nachbohrschneiden. Joseph Vogt, Niederbruck b. Masmünster. 18. 2. 04.

10e. 219 928. Torfhebelpresse mit Sperrklau und zweiteiligem Hebel, auf feststehendem Tisch. Aug. Hapelt, Königberg i. Pr., Vorstädtische Feuerstr. 2a. 8. 2. 04.

20a. 219 989. Auf einem Doppelhebel angeordnete Tragrolle für Förderseile (Ketten), welche durch den Mitnehmer auf die Seite geschoben und durch ein Gewicht in die Tragstellung zurückgebracht wird. Meuselwitzer Maschinenfabrik und Eisengießerei Heymer & Pils, Meuselwitz. 28. 12. 03.

24a. 219 941. Füllschacht mit über dem Fuß angeordnetem Verbrennungsraum mit Rauchkammer, in eine gemeinsame Sammelkammer mündenden Rauchröhren und mit Ein- und Austrittslöchern für die Luft versehenem Doppelmantel. Karl Max Seifert, Dresden, Beyreuther Str. 1. 13. 2. 04.

26a. 220 067. Mit zwei inneren, sich kreuzenden Kanälen versehener feuerfester Stein zur Herstellung hohler Kammerwände für Kammeröfen zur Vergasung bezw. Verhüttung von Kohlen, Erzen und anderen Stoffen. Georg Richter, Stettin, Elisabethstraße 68. 14. 11. 03.

59a. 220 090. Vertikal wirkende, zweizylindrige Saug- und Druckpumpe mit an der Rückwand befindlichem, vom Zylinder ausgehendem Steigerohr. Fa. Philipp Hanuach, Lissa i. P. 13. 2. 04.

78e. 219 891. Zündvorrichtung zum Zünden von Zündschnüren, Sprengladungen u. dgl. mit Verschlussstopfen mit Zündhütchen an einem Ende und Abschießdraht an der Seite. Carl Schaefer, Oberhausen, und Carl Nabbefeld, Alstaden b. Oberhausen, Rhld. 16. 12. 03.

78e. 220 135. Zündvorrichtung zum Zünden von Zündschnüren, Sprengladungen u. dgl. mit einem die Hülse verschließenden Zündhütchen mit Seitenrille für den Abziehdraht. Carl Schaefer, Oberhausen, Rhld. 17. 12. 03.

78e. 220 136. Zündhütchen mit Seitenrille für den Abziehdraht eines Zünders zum Zünden von Zündschnüren, Sprengladungen u. dgl. Carl Schaefer, Oberhausen, Rhld. 17. 12. 03.

Deutsche Patente.

1a. 149 949, vom 7. Juni 02. Fritz Groß in Schöneberg b. Berlin. *Austraganordnung für Siebsetzmaschinen, bei welcher die spezifisch schwereren Körper unmittelbar nach Verlassen des Siebes von einer endlosen Austragvorrichtung aufgenommen, entwässert und weitergefördert werden.*

Die Einrichtung ist derart getroffen, daß von jeder Setzmaschine das durch das Sieb gehende Produkt in eine Rinne fällt und von den Bechern eines einzigen Becherwerkes aufgenommen und gehoben wird. An beiden Enden der Rinne sind senkrechte Schenkel vorgesehen, sodaß das Becherwerk an der einen Seite hoch-, dann über zwei Trommeln eine Strecke weit wagerecht und schließlich wieder abwärts nach der Rinne geführt wird. Nach dem Austritt aus dem einen Schenkel beginnt die Entwässerung, indem das aus den durchlöcherten Beckern abfließende Wasser über Ansätze an den Beckern hinweg in die Setzmaschine zurückgeleitet wird. Die Form der Becher verhindert ein Ausschütten der Setzprodukte auch in wagerechter Lage der Becher, sodaß der Weg zwischen den beiden Trommeln ebenfalls zum Entwässern benutzt werden kann, und die Ausschüttung erst hinter der zweiten Trommel stattfindet.

Das Becherwerk läßt sich in der Weise führen, daß die schwereren Setzprodukte der einzelnen Setzmaschinen für sich oder mehrerer Setzmaschinen gemeinsam ausgelesen werden. Hierbei können die gesammelten Produkte durch dasselbe Becherwerk einer Nachsetzmaschine zugeführt werden, deren schwerere Setzprodukte das Becherwerk ebenfalls austrägt.

1a. 149 950, vom 15. Okt. 02. Fr. Wagner in Berlin. *Sortiervorrichtung, bei welcher die oberste Schicht des nach dem spezifischen Gewicht abgeschichteten Gutes stetig für sich abgeführt wird.*

Durch Einhängen einer wagerechten Platte in die Bahn eines fortbewegten Gutes läßt sich bokauntlich fortwährend die oberste Schicht des vorher nach dem spezifischen Gewicht abgeschichteten Gutes abheben. Gemäß der vorliegenden Erfindung ist dieses Prinzip der Schichtenabteilung auf Schüttelrinnen derart in Anwendung gebracht, daß in einer Schüttelrinne mehrere der erwähnten Abstreichbretter hintereinander in nach dem hinteren Rinnende zu abnehmenden Höhenlagen angeordnet werden. Um den Weg des Gutes in der Rinne zwecks besserer Abschichtung des Gutes zu verlängern, sind in Rinnen mit Längsbewegung Führungswände versetzt zu einander angeordnet.

Eine andere Schichtenabteilung besteht in der allmählichen oder stufenweisen Verminderung der Höhe der Seitenwände bei Rinnen mit Querbewegung. Es wird bei dieser wie bei der Anordnung von Abstreichbrettern die gleiche Wirkung erreicht, nämlich die selbsttätige Abhebung bezw. Austragung der einzelnen infolge der Schüttelbewegung der Rinne sich bildenden Schichten gleich schwerer Teilchen des Gutes. Und zwar erfolgt die Schichtenabhebung nach einander, damit nach Abhebung der jeweils obersten leichtesten Schicht sich die in der Rinne verbleibenden Schichten noch weiter von einander scheiden. Auch hier sind versetzt zu einander Führungswände angeordnet.

1a. 149 951, vom 1. Jan. 03. W. Gerhard in Malstatt a. Saar. *Verfahren zum gleichzeitigen Waschen und Klassieren von Kohle u. dgl.*

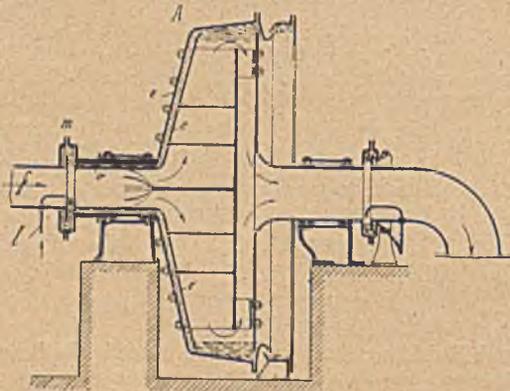
Das gesamte Waschgut von 0 bis 80 mm Korngröße wird auf einen Setzkasten geleitet. Auf diesem wird nur das Korn von 10 bis 80 mm gewaschen, d. h. Schiefer und Kohle von 10 bis 80 mm getrennt, in dem ersterer in tieferer, letztere in höherer Lage ausgelesen wird. Das sämtliche Feinkorn jedoch, also Kohle und Schiefer, unter 10 mm wird während des Waschens von Grobkorn durch die etwas größeren Löcher des Siebes in das Unterfaß durchgesetzt, sodaß wohl eine Abscheidung

aber kein teilweises Waschen von Feinkorn stattfindet. Der im Setzkasten abgeschiedene Schiefer von 10 bis 80 mm wird auf gewöhnliche Weise mittels Fördersehnecke ausgetragen, die gewaschene Grobkohle von 10 bis 80 mm Korn wird durch eine Rinne abgeführt und auf Sieben o. dgl. in die verschiedenen Nußsorten klassiert. Das durchgesetzte Produkt, Schiefer und Kohle von 0—10 mm Korn, wird einer Feinkornsetzmaschine zugeführt, wo auf bekannte Weise Schiefer und Kohle getrennt werden.

12c. 149726, vom 10. Okt. 01. John Saltar jr. in Philadelphia. *Gasreinigungszentrifuge*.

Bei der Gasreinigungszentrifuge, in welche in bekannter Weise an der Wandung entlang eine Flüssigkeit eingeführt wird, um im Innern der Zentrifuge einen die Beimischungen durch Adhäsion aufnehmenden Flüssigkeitsspiegel zu bilden, wird zwischen dem Gas und der radial an der Zentrifugenwand entlang strömenden Flüssigkeit ein Schutzanmantel angeordnet. Auf diese Weise wird das zu reinigende Gas erst an derjenigen Stelle mit einer Flüssigkeitsoberfläche in Berührung gebracht, wo einestheils Gas und Flüssigkeit keine oder nahezu keine Relativgeschwindigkeit haben, anderenteils der Staub auf den Flüssigkeitsspiegel geschleudert wird. Es soll dadurch verhütet werden, daß das Gas Flüssigkeitsdämpfe aufnimmt, die vor der technischen Verwertung wieder ausgeschieden werden müßten.

Der Zentrifuge A wird durch ein Rohr l beständig Flüssigkeit (z. B. Wasser) zugeführt. Diese wird zunächst im Ringe m herumgeschleudert und bildet hier einen gasdichten Verschluss gegen das feste Gaszufuhrrohr f. Die Flüssigkeit breitet sich



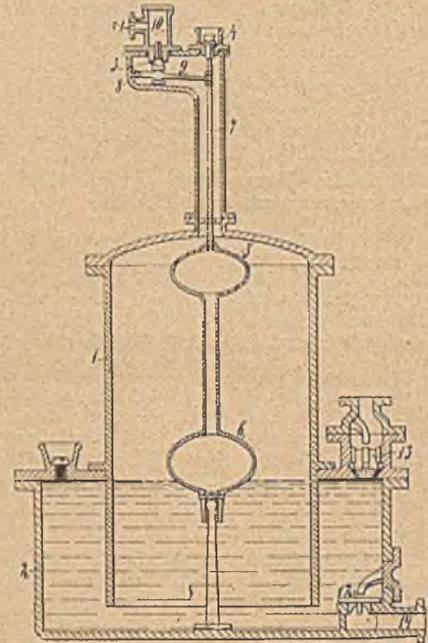
weiter auf der Innenseite des Drehzapfens und alsdann auf der Seitenwand e der Zentrifuge aus und bildet an der Trommel einen zylindrischen Spiegel. Sowohl Drehzapfen wie auch die Scheidewand e sind in der dargestellten Weise mit Schutzflächen o versehen, sodaß die Flüssigkeit auf ihrem Wege vom Ring m bis Flüssigkeitsring in der Zentrifuge mit dem Gas nicht in Berührung kommt, und ein Mischen von Gas und Flüssigkeit daher ausgeschlossen ist.

24a. 149872, vom 4. Aug. 03. Hermann Faßbender in Broich b. Mülheim, Ruhr. *Feuerungsanlage mit getrennter Ent- und Vergasung des Brennstoffes*.

Ueber dem Hauptrost ist ein Nebenrost angeordnet, welcher stets mit einer dünnen Schicht von glühender Kohle bedeckt gehalten wird, sodaß aus der darüber liegenden frisch aufgegebenen Kohle die brennbaren Rauchgase entwickelt werden. Diese werden durch einen Abzugskanal unter den Hauptrost geleitet und streichen mit Luft gemischt in das Hauptfeuer, wo sie ohne Rauchentwicklung verbrannt werden. Ist die Kohle auf dem Nebenrost entgast, so wird derselbe zurückgezogen, und die darauf befindliche Kohle fällt in den Hauptfeuerraum. Hierauf wird der Nebenrost, worauf sich noch eine Schicht glühender Kohle befindet, zurückgeschoben und von neuem mit frischer Kohle bedeckt. Die hinuntergefallene, entgaste Kohle wird alsdann über das ganze Feuer verteilt, wo dieselbe ohne weitere Rauchentwicklung verbrannt wird.

27b. 149323, vom 9. Juli 02. Gießerei und Maschinenfabrik Oggersheim Paul Schütze in Oggersheim, Pfalz. *Verfahren und Vorrichtung zum Absaugen von Gasen oder Dämpfen*.

Das wesentliche Merkmal des Verfahrens besteht darin, daß das Absaugen unter Benützung jeder beliebigen Luftpumpe vorgenommen werden kann, ohne daß die abgesaugten Gase oder Dämpfe mit der Luftpumpe, insbesondere mit den Ventilen derselben in Berührung gelangen und auf diese zerstörend einwirken können. Zu diesem Zweck wird das mittels einer gewöhnlichen Luftpumpe hergestellte Vakuum in der Weise benützt, daß die in zwei miteinander kommunizierenden Gefäßen 1 und 2 befindliche Sperrflüssigkeit in dem Gefäß 1 abwechselnd der Einwirkung des Vakuums und der äußeren Atmosphäre ausgesetzt wird. Hierbei wird die Flüssigkeit in dem Gefäß 2



abwechselnd in das erste hineingesaugt und fällt aus diesem wieder in das zweite Gefäß zurück, wodurch im zweiten Gefäß ein Kolben 5,6 abwechselnd auf und nieder bewegt wird, welcher während seines Niederganges das Ansaugen der Gase oder Dämpfe aus dem zu evakuierenden Raum bewirkt und bei seiner Aufwärtsbewegung die angesaugten Gase oder Dämpfe durch ein Druckventil hinausbefördert. Die Ventilanordnung ist derart, daß das Gefäß 1 durch ein selbsttätig gesteuertes Ventil (3) mit dem Vakuumraum einer Luftpumpe und durch ein zweites ebenfalls selbsttätig gesteuertes Ventil (1) mit der äußeren Atmosphäre abwechselnd in Verbindung gesetzt werden kann, wogegen das andere Gefäß (2) mit einem Saugventil (12) und Druckventil (13) versehen ist.

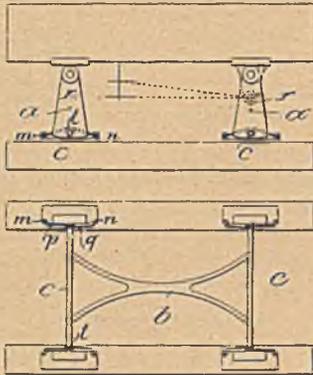
50c. 149838, vom 17. Juli 03. Hermann Hennig in Gera, R. *Brechbacken für Steinbrecher*.

Brechbacken an Steinbrechern waren bisher meistens nur mit Zähnen von durchweg gleicher oder wenig unterschiedlicher Höhe versehen, wobei die Zähne jeder Brechbacke immer nur eine und dieselbe Teilung besaßen. Dieses hatte den Nachteil, daß das zu zerbrechende Gut, anstatt zerbrochen, zerdrückt wurde, sodaß außer einem größeren Kraftverbrauch der Maschine der Klarschlag sehr ungleichmäßig ausfiel, indem vielfach größere flache Stücke vom Steinbrecher erzeugt wurden und somit immerwährend bald mehr oder weniger Abfall entstand.

Die Brechbacken gemäß der Erfindung sollen diesen Uebelstand dadurch vermeiden, daß auf denselben Vorbrechzähne angeordnet sind, zwischen denen Nachbrechzähne von geringerer Höhe, Teilung und zweckentsprechender Länge vorgesehen sind, sodaß das zu zerbrechende Gut beim Hindurchrutschen zwischen den Brechbacken von den Vorbrechzähnen erst vorgebrochen und dann von den Nachbrechzähnen zu einem gleichmäßigen Klarschlag zerbrochen wird.

50d. 149625, vom 12. Dez. 02. Dr. H. Sellnick in Leipzig-Plagwitz. *Rollstützenführung für Schüttelsiebe, Schüttelrinnen u. dgl.*

Durch den Gegenstand der Erfindung soll eine gegen Gleiten und Ausheben gesicherte stoßfreie Bewegung der Rollstützen von Schüttelsieben u. dgl. erzielt werden. Zu diesem Behufe werden in die paarweise durch Stangen a fest miteinander verbundenen Rollstützen r Traversen c drehbar eingezapft und die letzteren durch ein Gestänge b miteinander zu einem festen Rahmen verbunden. Die Bewegung aller vier Rollstützen wird



durch diese Rahmenverbindung zwangsläufig, sodaß sich jede Stütze ebenso wie die andere bewegen muß. Ferner werden um die vier Zapfen dieses Rahmens Torsionsfedern t herumgewunden, deren Schenkel p, q mit der Rollebene bei m, n fest verbunden sind.

Diese Vorrichtung hat eine elastisch gesicherte Bewegung der Rollstützen nach oben und nach der Seite zur Folge, verhindert seitlich das Gleiten der Rollstützen auf der Rollebene und senkrecht das Abheben derselben von der Rollebene.

Englische Patente.

19 351, vom 3. Sept. 02. A. Malden in Westminster und W. J. Malden in Hollesley Bay. *Verfahren zum Einbinden feinkörniger Erze.*

Die Erze werden mit feingemahlenem Ton und einer wässerigen Boraxlösung unter Zusatz von Kalk innig durchgemischt. Die hierbei erhaltene plastische Masse wird alsdann unter beträchtlichem Druck zu Briketts u. dgl. gepreßt. Die Erhärtung, welche durch Wärme beschleunigt werden kann, vollzieht sich in wenigen Tagen. Die Briketts können ohne weiteres vorhüttet werden und sind auch gut versandfähig.

19 433, vom 4. Sept. 02. W. Hoos und E. Bartsch in Reden, Ottweiler. *Kohlenbohrer.*

Die Erfindung betrifft einen Kohlenbohrer mit auswechselbaren Schneiden. Die letzteren b greifen mit schwalbenschwanzförmigen Fortsätzen d in schwalbenschwanzförmige nach hinten zu keilförmig ansteigende Aussparungen des Bohrschaftes h ein, und werden durch einen Ring c an den Bohrschaft angepreßt.

Die Schneiden werden zwecks Auswechslung dadurch vom Bohrschaft gelöst, daß der Ring durch einen Schlag nach vorne, d. h. nach der Arbeitsseite des Bohrers, zugetrieben wird.

19 719, vom 9. Sept. 02. J. B. Bessey in London. *Verfahren zur Verarbeitung von Torf.*

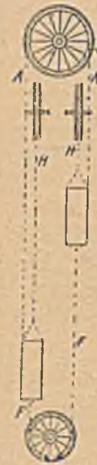
Der Rohtorf wird in einem umlaufenden trommelförmigen Behälter der Einwirkung eines elektrischen Wechselstromes von hoher Stromstärke und geringer Spannung ausgesetzt. Hierbei soll eine Erhitzung und weitgehende Zerkleinerung des Torfes eintreten. Um die Leitfähigkeit zu erhöhen, können dem Torf geeignete Salze oder andere mineralische Stoffe beigemischt werden. Der zerkleinerte Torf wird durch Walzen und Kneten in eine plastische Form übergeführt und dann warm oder kalt gepreßt, gegebenenfalls unter Zufügung von kohlenstoffhaltigen Massen.

Torfkohle läßt sich in der Weise herstellen, daß man den Strom längere Zeit auf den Rohtorf bei Abschluß der Luft einwirken läßt und dann ein Bindemittel zufügt.

20 093, vom 15. Sept. 02. Cuthbert Burnett, Grange House in Durham. *Vorrichtung zur Verminderung der Arbeitslast von Förderseilen.*

Durch den Erfindungsgegenstand soll die Beanspruchung der Förderseile vermindert und dadurch diese für größere Teufen brauchbar gemacht werden. Zu diesem Zweck werden einerseits die beiden Förderkörbe durch ein Seil A miteinander verbunden, welches über eine im Schachtgerüst gelagerte Rolle B geführt wird, andererseits werden die beiden Körbe durch ein Unterseil F miteinander verbunden, welches dasselbe Gewicht hat wie die Summe der Gewichte der Seile A und H.

Die Körbe und die Seile sind durch diese Anordnung vollkommen ausbalanciert, sodaß das Förderseil immer nur das Gewicht zu tragen hat, um welches der eine Korb mit Inhalt den anderen Korb mit Inhalt übertrifft.



Zeitschriftenschan.

(Wegen der Titel-Abkürzungen vergl. Nr. 1.)

Mineralogie, Geologie.

Die Nickelerzvorkommen an der sächsisch-böhmischen Grenze. Von Neumann. B. H. Ztg. 1. April. S. 177/80. Geologisches und Mineralogisches.

Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.).

The mechanical engineering of collieries. (Forts.) Von Futers. Coll. G. 1. April. S. 704. 1 Abb. Weiteres über Schachtabteufen. Abteufpumpen.

Coal-cutting machinery of the percussion-type. Von Simon. Tr. I. M. E. Vol. XXVI. part. 3. S. 322/30. Verschiedene Systeme der in England in Gebrauch stehenden Schrämmaschinen; Arbeitsweise und Leistung.

Sur l'emploi de lampes électriques portatives dans les mines. Von Cuvelette. Bull. St. Ét. III. Bd. 1. Lfg. 04. S. 185/216. 12 Fig. Besprechung verschiedener Systeme der elektrischen Grubenlampen.

Fuel and mineral briquetting. Von Schorr. Trans. Am. Inst. Märzheft.

Der Goldbergbau Nagyag. Von Steinhilber. Öst. Z. 2. April. S. 171/5. 1 Tafel. Kurze Beschreibung der geologischen Verhältnisse und Beurteilung des Bergbaues in Nagyag vom nationalökonomischen und bergwirtschaftlichen Standpunkte aus.

Gites diamantifères du Brésil. Von Cugnin. Bull. St. Ét. III. Bd. 1. Lfg. 04. S. 247/64. 10 Fig. Die Diamantlagerstätten Brasiliens und ihre Ausbeutung.

Aufbereitungsanlage Diepenlinchen bei Stolberg. Von Semiannikoff. B. H. Ztg. 1. April. S. 181/3. Einleitung: kurze Übersicht über die Grubenverhältnisse. Gang der Aufbereitung. Ausbringen.

Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Sur la détente automatique de la machine d'extraction. Von Bresson. Bull. St. Ét. III. Bd. 1. Lfg. 04. S. 217/34. 8 Fig. Betrachtungen über die Vorteile automatischer Steuerungen im allgemeinen und über die Arbeits-

leistungen und den Dampfverbrauch der Fördermaschinen auf den Gruben von Noeux.

An improvement in valve motion of duplex air compressors. Von Bunnell. Ir. Age. 24. März. S. 26/7. 3 Abb. Über Verbesserungen an Luft-Kompressoren.

Parsons-Dampfturbinen in den Vereinigten Staaten und Kanada. J. Gas.-Bel. 19. März. S. 259. Angaben über Anzahl und Anwendungsgebiete der Dampfturbine in Nordamerika.

Der Arbeitswert der Heizgase und seine Ausnutzung. (Forts.) Dingl. P. J. 19. März. S. 179/83 und 26. März S. 196/9. 2 Abb. Ausnutzung des Arbeitswertes der Heizgase durch Wasserdampfmaschinen; der Fluß der Arbeit durch die Wasserdampfmaschine; die Mehrstoffdampfmaschinen. (Schluß f.)

Motor fluid generator. Von Berg. Am. Man. 24. März. S. 357/9. 2 Abb. Vorführung einer Konstruktion, welche die Verwendung von Dampfkesseln im Maschinenbetriebe überflüssig machen soll.

Moderne Lade- und Transporteinrichtungen für Erze, Kohle und Koks. Von Hanffstengel. (Forts. und Schluß.) Dingl. P. J. 19. März. S. 183/8 und 26. März S. 199/203. 34 Abb. Einige Ausführungen von Hängebahnen mit Schienen und Seil; Einzelförderung in großen Mengen; Verladebrücken; Wagenkipper; Kohlenkipper.

Les installations électriques de la Compagnie des mines d'antracite de la Mure. Von von Charentenay. Bull. St. Ét. Bd. III. 1. Lfg. 04. S. 79/117. 9 Fig. Beschreibung der elektrischen Anlagen, insbesondere der Gruben-Lokomotivförderung.

Bewährung der Nernstlampe und Aussichten anderer neuer elektrischer Lampen. J. Gas.-Bel. 19. März. S. 257/8. Einige Angaben über Brenndauer, Stromverbrauch und Kosten von Nernstlampen, Osmiumlampen und Bremerlicht.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

Verfahren zur Verarbeitung schwefel-, arsen- und antimonhaltiger Kupfererze sowie Fahlerze ohne Brennstoffzusatz. Von Torkar. Oest. Z. 2. April. S. 175/7.

The smelting of zinc ores to regain spelter and sulphuric acid. (Forts.) Von Diescher. Am. Man. 25. März. S. 360/4. (Forts. f.)

Notes on the behavior of zinc in the blast furnace. Von Porter. Ir. Age. 24. März. S. 10/11. Der Einfluß und das Verhalten des Zinks beim Hochofenprozeß.

Des laminoirs à blooms, billettes, poutrelles et rails. Von Richarme. Bull. St. Ét. Bd. III. 1. Lfg. 04. S. 119/84. Beschreibung der Glühöfen und Walzwerke. Fehler in den gewalzten Blöcken und Barron.

Die Verkokung der Braunkohle im Zsiltale in Ungarn. Von Semlitsch. (Schluß.) Öst. Z. 19. März. S. 150/3. 1 Tafel. Versuche, Roheisen im Hochofen mit Braunkohlenkoks zu erzeugen, ergaben ein befriedigendes Resultat.

Analyses of British coals and coke collected and compared. Coll. G. 1. April. S. 722. Analysen

von Kohlen und Koks aus Gloucestershire, Warwickshire, Northumberland und Cumberland.

Verfahren zur Herstellung von Wassergas nach den Systemen: „Dellwik-Fleischer“ und „Strache“ in Theorie und Praxis. Von Placidi u. Kettner. J. Gas.-Bel. 26. März S. 268/71. 1 Abb. Vergleichende Betrachtungen der beiden Systeme.

Chemisch-analytische Studien über den Salinenbetrieb. Von Schneider. (Forts. u. Schluß.) Öst. Z. 19. März S. 153/5 u. 2. April S. 177/9. Löslichkeit der Salze; Verdunstung des Meerwassers zum Zwecke der Salzgewinnung.

Volkswirtschaft und Statistik.

The coal tax and the budget. Coll. G. 1. April. S. 711. Der Kohlenausfuhrzoll hat, wenngleich seine Wirkungen übertrieben werden, den britischen Handel in einigen Zweigen schwer geschädigt.

Verkehrswesen.

New „high-capacity“ wagons on the great Central railway. Ir. Coal Tr. R. 1. April. S. 973/4. 3 Abb. Beschreibung einer $\frac{1}{3}$ gekuppelten Güterzugmaschine für Erztransporte, eines 30 t-Erzwagens und 20 t-Selbstentladers.

Personen- und Güterverkehr der vereinigten Preussischen und Hessischen Staatsbahnen. Von Cauer. Gl. Ann. 1. April. S. 130/5. 16 Abb. Vortrag, gehalten im Verein für Eisenbahnkunde, über die Art und Weise, wie sich der Stückgutverkehr und das Kassenwesen auf den preussisch-hessischen Bahnen abwickelt.

Verschiedenes.

Die Stahlrahmengebäude bei dem Brande in Baltimore. Von Linse. St. u. E. 1. April. S. 381/7. 8 Abb. Nachweis, daß die nach den neuesten Erfahrungen gebauten, mehr als 12stöckigen Häuser, deren gesamte Stahl- und Eisenteile von feuerfestem Material geschützt waren, wohl ausgebrannt, aber sonst so weit erhalten waren, daß sie sofort wieder ausgebaut und in Benutzung genommen werden können.

Personalien.

Dem Kommerzienrat Karl Funke zu Essen ist der Rote Adler-Orden IV. Klasse verliehen worden.

Der Berginspektor Schale von dem Steinkohlenbergwerke Reden ist nach dem Steinkohlenbergwerke Kronprinz bei Saarbrücken versetzt worden.

Zu Berginspektoren sind ernannt worden die Bergassessoren: Wendt bei der Berginspektion zu Clausthal, Vowinkel bei dem Steinkohlenbergwerk Gerhard bei Saarbrücken.

Der Bergassessor Beyling ist zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als Leiter der berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke zu Schalke auf ein weiteres Jahr aus dem Staatsdienste beurlaubt worden.

Der bisher bei dem Kgl. Oberbergamte in Bonn beschäftigte Bergassessor Jacobs ist der Kgl. Bergwerksdirektion zu Saarbrücken als technischer Hilfsarbeiter überwiesen worden.

* Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Inserate befindet sich, gruppenweise geordnet, auf den Seiten 40 und 41 des Inseratenteiles.

