

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

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

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

Nr. 20

18. Mai 1912

48. Jahrgang

Inhalt:

	Seite		Seite
Verdampfungsversuch an einem mit Wefer-Gasfeuerungen ausgerüsteten Zweiflammrohrkessel. Von Oberingenieur Bütow und Bergassessor Dobbelstein, Essen	777	deutschen und luxemburgischen Hochofenwerke im April 1912. Beteiligungsziffern im Stahlwerksverband. Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Kalisalzen usw. im 1. Vierteljahr 1912. Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Nebenprodukten der Steinkohlenindustrie im 1. Vierteljahr 1912	807
Die Sicherheit der Förderseile. Von Dipl.-Ing. Speer, Lehrer an der Bergschule zu Bochum. (Fortsetzung)	781	Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken in verschiedenen preussischen Bergbaubezirken. Amtliche Tarifveränderungen	809
Die Zulässigkeit von Blankozessionen bei der Übertragung von Kuxen. Von Rechtsanwalt Dr. jur. Rath, Dortmund und Bergassessor Rath, Essen.	789	Marktberichte: Essener Börse. Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Vom amerikanischen Kupfermarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Metallmarkt (London)	810
Die Bergwerksproduktion des niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirks im Jahre 1911. Von Dr. Ernst Jüngst, Essen	795	Patentbericht	814
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 6.—13. Mai 1912	806	Bücherschau	818
Mineralogie und Geologie: Deutsche Geologische Gesellschaft	807	Zeitschriftenschau	819
Volkswirtschaft und Statistik: Kohlenausfuhr Großbritanniens im April 1912. Erzeugung der		Personalien	820

Verdampfungsversuch an einem mit Wefer-Gasfeuerungen ausgerüsteten Zweiflammrohrkessel.

Von Oberingenieur Bütow und Bergassessor Dobbelstein, Essen.

Da für die überschüssigen Koksofengase in vielen Fällen keine andere Verwertungsmöglichkeit wie die Verfeuerung unter Dampfkesseln besteht, ist die Wahl einer geeigneten ungefährlichen und betriebssicheren Vorrichtung für die möglichst wirtschaftliche Ausnutzung der Gase von Bedeutung. In frühern Jahren wurde das Gas den Flammrohren der Kessel fast durchweg durch einfache Düsen zugeführt, wobei die Verbrennungsluft durch seitlich im Flammrohrdeckel angebrachte Öffnungen eintrat¹. Infolge der unvollkommenen Mischung von Gas und Verbrennungsluft war jedoch die Verbrennung und damit auch die Ausnutzung des Wärmewertes der Gase nur wenig befriedigend. Eine wesentliche Verbesserung der Gasfeuerung wurde von Terbeck² durch ihre Ausbildung nach Art des Bunsenbrenners erzielt, wobei das Gas schon vor seiner Entzündung eine Mischung mit Luft erfährt. Diesem Gasluft-

gemisch wird an der Entzündungsstelle nochmals Luft (Sekundärluft) zugeführt, um eine möglichst vollständige Verbrennung zu erzielen. Der Erfolg war, daß die Wasserverdampfung auf 1 t eingesetzter Kohle von 355,6 auf 600 kg und die Leistung von 1 qm Heizfläche in 1 st von 7,2 auf 14,3 kg stieg.

Da sich aber in der Primärdüse ein explosibles Gasgemisch bildet, kommen bei dem stark schwankenden Gasdruck der Koksofenbatterien häufig kleinere Explosionen innerhalb der Düse vor, die mangels einer Sicherheitsvorrichtung zu Beschädigungen der Gasfeuerung führen können; bei unvorsichtigem Anzünden der Terbeckfeuerung sind auch bereits einige größere Explosionen entstanden, die Unfälle im Gefolge hatten. Infolgedessen haben sich viele Zechenverwaltungen im Ruhrbezirk nicht zum Einbau dieser Feuerung entschließen können und die einfache Gasfeuerung durch Unterteilen des Gasstromes zu verbessern gesucht.

¹ s. Glückauf 1909. S. 593.
² s. Glückauf 1909. S. 594.

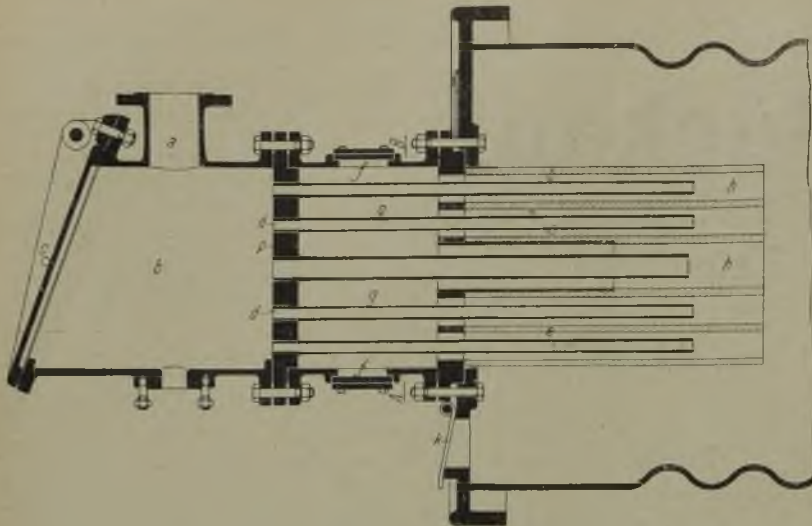


Abb. 1. Längsschnitt

durch die Wefer-Gasfeuerung.

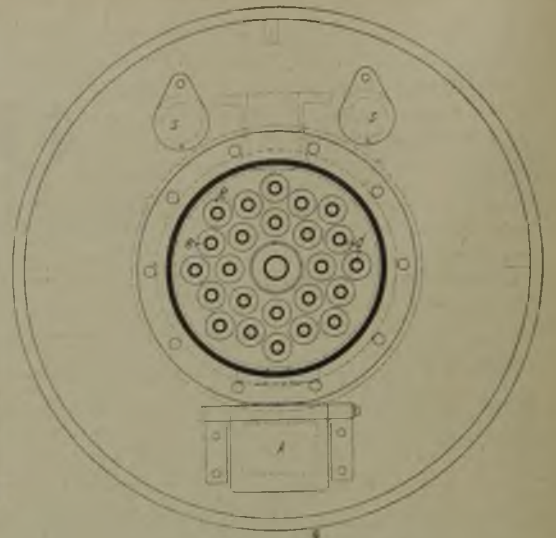


Abb. 2. Querschnitt A-B

Die Bauart derartiger Feuerungen ist bei der Besprechung der Generatorversuche mit minderwertigen Brennstoffen auf der Zeche Hannover bereits beschrieben worden¹. Für die hochwertigen Koksofengase erscheinen sie aber nicht sonderlich geeignet, weil die Enden der einzelnen Rohre in der hier auftretenden hohen Temperatur bei ungenügender Luftzufuhr leicht abschmelzen und dadurch zu Störungen Veranlassung geben können.

Dieser Übelstand wird bei einer ähnlichen, von dem Betriebsführer Wefer der Zeche Victor erdachten Gasfeuerung² (s. die Abb. 1 und 2) dadurch vermieden, daß die eigentlichen Brenner aus einer schwer schmelzbaren Graphitmasse hergestellt sind. Außerdem sind die Brenner so ausgebildet, daß sie, da das Gas kurz vor seiner Entzündung auch mit Luft gemischt wird, die Eigenschaften der Bunsenbrenner aufweisen.

Das Gas tritt aus der Leitung *a* in die Kammer *b*, die hinten mit der Explosionsklappe *c* verschlossen ist; das Gewicht dieser oben in einem Gelenk beweglichen und an den Aufliegeflächen mit einem Bleikranz versehenen Klappe ist so bemessen, daß sie durch den gewöhnlichen Gasdruck nicht gehoben werden kann. Tritt infolge irgendwelcher unvorhergesehener Zufälligkeiten in der Feuerung eine Explosion ein, so wird die Klappe durch den Explosionsdruck in die Höhe gehoben und gibt augenblicklich den ganzen Querschnitt der Kammer *b* frei. Diese Schutzvorrichtung ist mehrfach durch künstlich in der Gasfeuerung herbeigeführte Explosionen auf ihre Wirkung hin geprüft worden und hat sich stets bewährt. Die Explosionsgase puffen nach hinten aus, ohne Schaden anzurichten, die Klappe fällt von selbst wieder zu, und der Betrieb geht ungestört weiter. Außerdem ist durch diese Öffnung eine leichte Reinigung der Gasfeuerung möglich. Aus der Kammer *b* strömen die Gase durch 25 Eisenrohre *d*, die in die eiserne Verschlußplatte *p* eingebördelt sind, zu den

eigentlichen Brennern *h*. Die Verbrennungsluft tritt durch einen Ringschieber *f*, mit dessen Hilfe die Luftzufuhr geregelt wird, in die Luftkammer *g*, streicht an den einzelnen Gasleitungsrohren entlang durch die rohrartigen Aussparungen *e* und vereinigt und mischt sich an den Enden der Gasrohre *d* mit dem Gase, um dann gleich darauf an den Brennerköpfen bei *h* entzündet zu werden. Der schraffierte vordere Teil der Feuerung besteht aus einem zylindrisch geformten feuerfesten Graphitkörper, in dem die Luftzuführungsrohre *e* ausgespart sind.

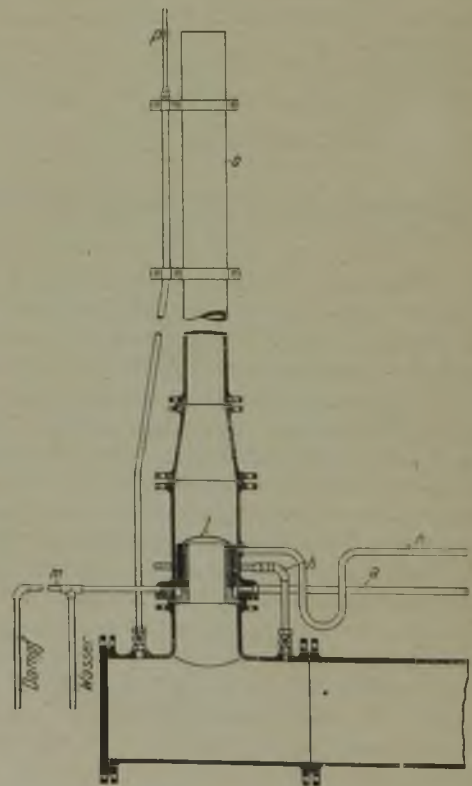


Abb. 3. Sicherheitsvorrichtung für die Hauptgasleitung.

¹ s. Glückauf 1911, S. 1752/3.

² Die Feuerung wird von der Firma Wencker u. Berninghaus in Dortmund gebaut.

Um die Verbrennung beobachten zu können, sind oberhalb der Feuerung zwei mit einfachen Drehschiebern verschlossene Schaulöcher *s* vorgesehen. Unterhalb der Feuerung befindet sich eine größere Öffnung mit der Klappe *k*, durch die etwaige Flugstaubansammlungen aus den Flammrohren entfernt werden können.

Da auf Zeche Victor z. Z. noch kein Gasometer vorhanden ist, schwankt der Gasdruck infolge der unregelmäßigen Gaserzeugung in der Koksofenbatterie in weiten Grenzen. Man machte nun die Beobachtung, daß bei einem Gasdruck von mehr als 150 mm Wassersäule leicht kleinere Explosionen in den Feuerungen eintraten. Aus diesem Grunde ist die Gassammelleitung mit einem Sicherheitsventil versehen worden, dessen Bauart Abb. 3 wiedergibt. Auf der Gasleitung sitzt ein Rohrstutzen mit einem Glockenventil; das Gewicht der Ventilglocke *l* ist so bemessen, daß sie sich bei einem Druck von 150 mm Wassersäule hebt und einen Teil des Gases in das Auslaßrohr *o* entweichen läßt, bis der Druck wieder zurückgegangen ist. Die oben aus dem Rohr austretenden Gase werden durch eine Zündflamme entzündet, die durch ein dünnes Rohr *p* von der Hauptgasleitung dauernd mit Gas versorgt wird. Da die Zeche noch keine Benzolwäsche besitzt, kann es vorkommen, daß das Ventil durch Naphthalinansätze verschmutzt und beschwert wird. Um diese fortzuspülen, ist an dem Sitz des Ventils eine Heißwasserzuleitung *m* vorgesehen; das Leitungswasser wird durch zuströmenden Dampf auf etwa 80° C erwärmt, um die Naphthalinansätze abzuschmelzen. In Höhe des Ventilkopfes fließt das Spülwasser dann durch die Überlaufleitung *n* ab; die Leitung *a* dient zum gelegentlichen Ausblasen. Um bei strengem Frostwetter eine zu starke Abkühlung des Spülwassers zu verhindern, ist endlich noch eine auf der Innenseite durchlöchernte Gasringleitung *h* um das Auslaßrohr angeordnet. Im Bedarfsfalle wird der Hahn der Gaszuleitung geöffnet und das durch die Löcher austromende Gas entzündet. Diese Heizvorrichtung ist überflüssig, wenn man das Sicherheitsventil in einem geschlossenen erwärmten Raum unterbringen kann.

Ist ein Gasometer vorhanden, durch den ein gleichmäßiger Druck erzielt wird, so kann das Sicherheitsventil ganz fortfallen.

Um die Wirtschaftlichkeit dieser Gasfeuerung zu ermitteln, wurde auf Schacht III/IV der Zeche Victor bei Rauxel am 8. März 1912 ein Verdampfungsversuch an einem mit diesen Feuerungen ausgerüsteten Zweiflammrohrkessel von 119,3 qm Heizfläche angestellt. Der Versuchskessel liegt in einer Batterie mit 16 Kesseln von derselben Größe, von denen 8 mit Gas, die übrigen mit Kohle auf Münckener-Feuerungen beheizt werden. Diese Kesselanlage ist an einen 70 m hohen Kamin mit 2,6 m oberem Durchmesser angeschlossen. Der Versuchskessel war am 6. März gereinigt und in Betrieb gesetzt worden, befand sich also am Versuchstage im Beharrungszustand.

Der achtstündige Versuch, dessen Ergebnisse in der nebenstehenden Zahlentafel enthalten sind, wurde nach den üblichen Normen durchgeführt. Die Feststellung der Speisewassermenge erfolgte durch Wägung; außerdem wurde das Speisewasser durch einen auf der Zeche

Zusammenstellung der Versuchsergebnisse.

1. Dauer des Versuchs	st	8
2. Dampfspannung, Überdruck	at	11,5
3. Speisewasserverbrauch	kg	20632,5
4. Dampfmenge:		
Wasser von 20,7° C zu Dampf von 188,83° C und 664,15 WE	kg	20632,5
Wasser von 0° C zu Dampf von 100° C und 637 WE	kg	20841,42
5. Dampfmenge	kg/st	2605,18
6. Dampftemperatur hinter dem Überhitzer	°C	311,0
7. Gesamte Gasmenge	cbm	4540
8. Gasmenge	cbm/st	567,5
9. Durchschnittlicher Überdruck in der Hauptgasleitung	mmWS	91,0
10. Gastemperatur	°C	27,0
11. Zusammensetzung des Gases:		
CO ₂	%	2,75
O	%	1,35
CO	%	2,28
H	%	57,2
CH ₄	%	27,9
Schwere Kohlenwasserstoffe	%	2,31
12. Aus der Analyse ermittelter Heizwert .	WE	4205
13. Mit dem Kalorimeter ermittelter Heizwert		
oberer	WE	4567
unterer	WE	4036
14. Heizwert von 1 cbm Gas (Mittelwert)	WE	4121
15. Aus 1 cbm Gas gewonnene WE		
ohne Überhitzung		2924,2
mit Überhitzung (c _p = 0,55)		3262,7
16. Durchschnittlicher Gehalt der Rauchgase an		
CO ₂	%	5,87
O	%	9,47
CO	%	
17. Luftüberschuß		1,71fach
18. Mittlere Temperatur der Rauchgase		
im Fuchs	°C	212
im Kesselhaus	°C	24
19. Wassersäule des Zugmessers		
in der Feuerung	mm	19,4
im Fuchs	mm	32,0
20. Zug im Sammelkasten der Feuerung	mmWS	1
Ergebnisse.		
1. Leistung von 1 cbm Gas an Dampf von 637 WE	kg	4,59
2. Leistung auf 1 qm Heizfläche	kg/st	21,83
3. Gewinn in Form von Satttdampf	%	71,0
4. Gewinn durch Überhitzung	%	8,2
5. Verlust durch den Schornstein sowie durch Leitung und Strahlung	%	20,8

vorhandenen Eckardtschen Wassermesser, System Kennedy, geleitet, um gleichzeitig einen Anhalt für seine Genauigkeit zu gewinnen.

Der Wassermesser, dessen Bauart aus den Abb. 4 und 5 hervorgeht, wird in die Druckleitung eingebaut. Das Wasser strömt durch den Kanal *a* unter den Kolben *k* und drückt das darüber befindliche Wasser durch den Kanal *b* nach dem Kessel, wobei die mit der Kolbenstange *s* verbundene Doppelzahnstange *d*, die in dem Lagerbock *e* geführt ist, mit Hilfe eines Getriebes das Knaggenrad *f* antreibt, das mit einer Nase versehen ist. Diese Nase hebt den mit einem Gewicht *g* beschwerten Hebel so weit, bis er auf der andern Seite herunterfällt. Ein an dem Gewicht vorgesehener Ansatz *h* nimmt beim Fallen einen Doppelhebel *t* mit, der in starrer Verbindung mit dem Ventilkegel *l* steht. Dieser Ventilkegel ist als Vierwegehahn

in dem Wasserzuflußrohr ausgebildet, so daß das Wasser nach der Drehung des Hahnes durch den Kanal *b* über den Kolben tritt, ihn niederdrückt und gleichzeitig das unter ihm befindliche Wasser in den Kessel treibt.

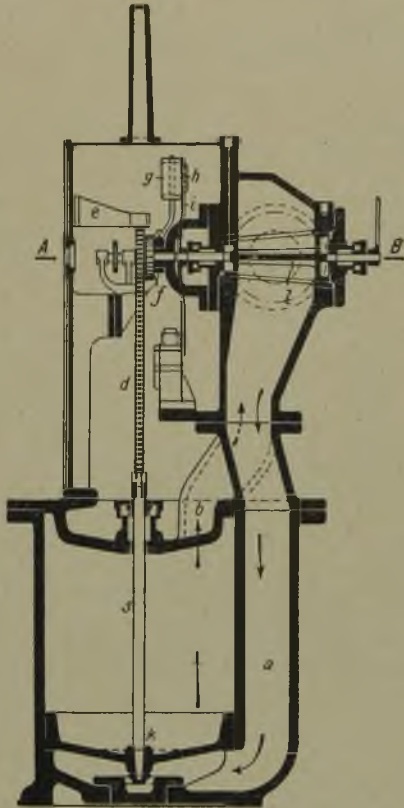


Abb. 4. Längsschnitt

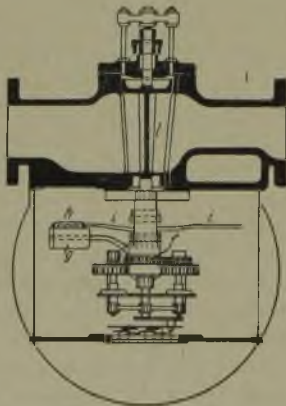


Abb. 5. Querschnitt A—B
durch den Wassermesser von Eckardt.

Die Kolbenhöhe werden durch ein Räder- und Windegetriebe auf ein Zählwerk übertragen, das die Wassermenge in Litern anzeigt.

Der Kolben ist mit 3 selbstspannenden Bronzeringen versehen, so daß er sich infolge der federnden Wirkung auch bei schwankenden Wassertemperaturen nicht festsetzt.

Nach der Anzeige des Wassermessers betrug die verdampfte Wassermenge 20 614,0 l gegen 20 632,5 kg,

die durch Wägung ermittelt wurden; auf das Gewicht umgerechnet beträgt die Abweichung 0,3%, so daß die Anzeige des Wassermessers als praktisch genau anzusehen ist.

Die bei dem Versuch verfeuerte Gasmenge wurde mit Hilfe eines Rotary-Gasmessers, der in die Gasleitung eingebaut war, festgestellt. Dieser Gasmesser besteht aus einem Gehäuse, in dem ein Flügelrad so angeordnet ist, daß der Gasstrom durch eine Anzahl von senkrechten Rohren von unten gegen die im Winkel von 45° zur Achse stehenden Flügel dieses Rades trifft und es in Drehung versetzt. Die Drehbewegung der Achse wird durch eine Schnecke auf ein Zählwerk übertragen, das die Gasmenge in Kubikmetern anzeigt. Ehe der Gasstrom auf das Flügelrad treffen kann, muß er ein Ventil von geringem Gewicht anheben, das eine Rückströmung des Gases verhindert.

Der Heizwert der Gase wurde in einem Junkerschen Kalorimeter bestimmt. Außerdem wurde das Gas in gewissen Zeitabständen analysiert und daraus der Heizwert auch rechnerisch ermittelt.

Da das Gas eine Temperatur von nur 27° C aufwies, ist anzunehmen, daß die Anzeige des Gasmessers hinreichende Genauigkeit besitzt, um darauf eine Berechnung des Wertes aufzubauen, den das Koksofengas durch seine Verfeuerung unter Dampfkesseln erhält. Wie aus der Zahlentafel hervorgeht, sind durch die Verbrennung von 1 cbm Gas 4,59 kg Dampf bei einer Leistung von rd. 22 kg auf 1 qm Heizfläche erzeugt worden.

Bei einem Kessel von rd. 120 qm Heizfläche ergibt sich also für 300 Arbeitstage im Jahr eine Dampfmenge von 18 000 t. Ein Kesselwärter genügt für die Bedienung von 6 Gaskesseln in der zwölfstündigen Schicht, so daß bei einem Schichtlohn von 5 \mathcal{M} an Bedienungskosten auf 1 t Dampf $\frac{300\,000}{6 \cdot 18\,000} = \text{rd. } 3 \text{ Pf.}$ entfallen.

Für Instandhaltung und Reinigung des Kessels sind etwa 2 Pf./t Dampf einzusetzen; die Speisewasserkosten betragen 5 Pf. Bei 10% Tilgung und 5% Verzinsung der Anlagekosten in Höhe von 12 000 \mathcal{M} ergibt sich dafür ein Betrag von 10 Pf. Da man auf den Zechen des Ruhrbezirks im Durchschnitt mit Selbstkosten von 1,60 \mathcal{M} für 1 t Dampf rechnet, würde das Koksofengas mit rd. 4100 WE für die Dampferzeugung bei 4,59facher Verdampfung demnach einen Wert von $\frac{(1,60 - 0,20) \cdot 4,59}{1000} = 0,64 \text{ Pf./t}$ für 1 cbm haben.

Zu berücksichtigen ist hierbei aber erstens, daß das Benzol noch in dem Gase enthalten war, und zweitens, daß mit dieser Gasfeuerung eine sehr gute Ausnutzung der Gase erzielt wird. Die Nutzwirkung betrug einschließlich Überhitzung rd. 79%. Da außerdem die Kesselleistung trotz der erheblichen Gasdruckschwankungen im Verhältnis zu den sonst in Gaskesseln erzielten Ergebnissen sehr hoch war, scheint die Feuerung für die Verbrennung von Gasen unter Kesseln sehr geeignet zu sein. Auf der Zeche Victor sind 48 derartige Feuerungen seit etwa 9 Monaten ununterbrochen in Betrieb, ohne daß Störungen vorgekommen wären. Damit dürfte auch der Beweis ihrer Betriebssicherheit erbracht sein.

Die Sicherheit der Förderseile.

Von Dipl.-Ing. Speer, Lehrer an der Bergschule zu Bochum.

(Fortsetzung.)

Ermittlung der Sicherheit der Förderseile.

Die Aufgabe, ein Förderseil unter Berücksichtigung sämtlicher darin auftretender Spannungen zu berechnen, gehört vorläufig noch zu den ungelösten und unlösbaren. Selbst die Berechnung der in einem Seil auftretenden Biegungsspannungen war bisher nicht gelungen. Im folgenden sollen die bisher in dieser Hinsicht angestellten Versuche kritisch beleuchtet und die tatsächlich in den Drähten des Seiles auftretenden Biegungsspannungen berechnet werden; ferner soll an Hand der bisherigen theoretischen Erörterungen und praktischen Versuche der Sicherheitsgrad der Förderseile ermittelt werden, wie er sich nach den von den Bergbehörden vorgeschriebenen Berechnungsarten ergibt. Es ist bereits angegeben worden, daß die Förderseile, abgesehen von den im unbelasteten Seil vorhandenen Spannungen, im Betriebe auf Zug, Biegung, Verdrehung, Schub, Pressung von innen sowie durch Stoß beansprucht werden. Weiter ist oben erwähnt worden, daß Berg versucht hat, die im unbelasteten Spiralseil, also in einer Litze, vorhandenen Spannungen zu berechnen. Die vollständige Lösung der Aufgabe scheiterte jedoch daran, daß die Pressungen auf die Einlage, als statisch unbestimmbare Größen, nicht ermittelt werden konnten.

Berechnung auf Zug.

Zu den erwähnten innern Spannungen der Drähte treten die durch äußere Belastung bewirkten; diese sind wiederum Beanspruchungen auf Zug, Biegung, Verdrehung und seitliche Pressung. Das ganze Seil wird jedoch nur auf Zug beansprucht. Dabei entsteht die Frage: verteilt sich die Belastung des Seiles auf die einzelnen Drähte gleichmäßig? Abgesehen davon, daß die kürzern, weil in der Litze geradlinig durchgehenden Seelendrähte etwas, wenn auch nur wenig höher beansprucht werden als die Umfangsdrähte, kann man auch diese bei neuen Seilen nicht als gleichmäßig tragend ansehen. Das ergibt sich aus der Art, wie die Drähte verflochten werden. Sie erhalten beim Verflechten dadurch, daß sie durch die Spannköpfe gezogen werden oder an Führungsrollen vorbeigehen, ferner durch Bremsung der Spulen eine gewisse Anspannung, eine Zugkraft, und da Unterschiede in der Reibung sehr leicht auftreten können, so ist es unausbleiblich, daß die einzelnen Drähte eine verschiedene Anspannung erfahren. Deshalb läßt sich auch täglich die Erfahrung machen, daß bei der Prüfung von neuen Seilen die Bruchfestigkeit sämtlicher einzelnen Drähte bei weitem nicht erreicht wird. Arbeitet aber ein Seil im Betriebe, so gleichen sich diese Spannungen durch die Betriebslast mehr und mehr aus; die Drähte legen sich in den Litzen so ein, daß sie gleichmäßiger tragen. Aus diesem Grunde zeigt ein Seil, das ein halbes Jahr gearbeitet hat, stets eine größere Bruchfestigkeit beim Zerreißen im ganzen Strange als ein neues, noch nicht gebrauchtes Seil. Wenn die Spannungen nicht gar zu

verschieden sind, so findet der Ausgleich ohne jeden Schaden für das Seil statt; sind die Spannungsunterschiede jedoch sehr groß, so treten, wie die Erfahrung lehrt, schon nach kurzer Betriebsdauer Drahtbrüche auf. Sind die Drähte mit gleichmäßiger Spannung verseilt, oder hat sich das Seil, ohne daß Drahtbrüche aufgetreten sind, einige Zeit im Betriebe bewährt, so kann man annehmen, daß sich die äußere Zugbelastung gleichmäßig auf alle Drähte verteilt, daß also ist:

$$P = \frac{i \pi \delta^2}{4} \sigma_z - S,$$

worin i die Anzahl der tragenden Drähte, δ der Drahtdurchmesser, σ_z die zulässige Zugbeanspruchung und S die im unbelasteten Seil vom Verflechten herührende Spannung bedeutet.

Wie bereits oben erwähnt wurde, kann man vorläufig die Spannungen S noch nicht berechnen, deshalb läßt man sie außer acht und rechnet nur nach der Gleichung $P = \frac{i \pi \delta^2}{4} \sigma_z$. Die äußere Belastung

ist auch, entsprechend der hohen Tragfähigkeit und den vorzüglichen Festigkeitseigenschaften der Drähte, im Verhältnis zu den Zugspannungen im unbelasteten Seile so groß, daß man unzweifelhaft in der Praxis, ohne einen sehr großen Fehler zu begehen, die innern Spannungen vernachlässigen kann. Übrigens wird gewissermaßen diesen Spannungen auch Rechnung getragen, denn die deutschen Bergbehörden verlangen sämtlich, wie schon vorher erwähnt wurde, daß die Kerndrähte der Litzen und gegebenenfalls die Drahtseelen der Seile bei der Berechnung der Tragfähigkeit ausscheiden.

Eine besonders strittige Frage ist die folgende: Inwieweit wirken Drahtbrüche auf die Festigkeit des Seiles ein, und wie sind sie bei der Berechnung der Seilsicherheit zu berücksichtigen? Wiederholt ist durch Versuche nachgewiesen worden, daß Drahtbrüche, wenn sie einzeln im Seil auftreten, ohne wesentlichen Einfluß auf seine Festigkeit sind; in kurzer Entfernung vom Bruch trägt der gebrochene Draht wieder vollständig im Seile mit. Nur in dem Querschnitt, in dem sich die Bruchstelle befindet, sowie in dem dicht daneben liegenden ist das Seil natürlich in geringem Grade geschwächt. Alle Regeln — es sind deren verschiedene aufgestellt worden — über die Berücksichtigung der Drahtbrüche halte ich für unangebracht und verkehrt, da sie zu einer Verminderung des Verantwortlichkeitsgefühls der Betriebsführer und Maschinensteiger führen können. Eine allgemein gültige Regel, die sämtliche möglichen Fälle umfaßt, läßt sich nicht aufstellen, und häufig wird man, wenn man sich nach diesen Regeln richtet, zu dem Ergebnis kommen, daß das Seil noch die genügende Sicherheit hat, während es trotzdem die höchste Zeit zu seiner Ablegung ist. Man darf damit ebensowenig warten, wie man sich bei der

Prüfung des untersten Endes darauf verlassen kann, daß ein Seil, das nach dieser Prüfung vielleicht noch eine siebenfache Sicherheit aufweist, für die Seilfahrt noch tauglich ist, umso weniger, als man die Verwindungsprobe zur Prüfung alter Seile nicht heranzieht. Aus der Anzahl der Drahtbrüche oder ihrer Verteilung im Seil allein läßt sich unmöglich auf die Brauchbarkeit oder Untauglichkeit des Seiles schließen, in jedem Falle muß man das Aussehen des Seiles, die Verrostung und den Verschleiß der Drähte berücksichtigen. Daher ist es zweckmäßiger, keine Formel über die Berücksichtigung der Drahtbrüche aufzustellen, sondern der Erfahrung des verantwortlichen Beamten freie Hand zu lassen, ein Seil abzulegen, wenn es nach seiner Meinung nicht mehr die genügende Sicherheit aufweist.

Als Belastung wird allgemein von den Bergbehörden verlangt, daß die größte Betriebslast zugrunde gelegt wird, also der Förderkorb mit Zwischengeschrir, die mit Fördergut beladenen Wagen, das Gewicht des Seiles vom tiefsten Stande des Korbes bis zur Seilscheibe, die Unterseilaufhängung und das Stück des Unterseiles von seinem tiefsten Punkte bis zu dem am untersten Füllort stehenden Korbe. Sollte das Unterseil schwerer sein als das Oberseil, so ist natürlich von dem Oberseil nur das Stück von der Seilscheibe bis zum Korb, wenn er an der obern Hängebank steht, und von dem Unterseil das Stück von seinem tiefsten Punkte bis zum Korb in derselben Stellung in Rechnung zu stellen. Für die Seilfahrt treten natürlich an die Stelle der beladenen Förderwagen die Anzahl der in Betracht kommenden Personen und die Schutzvorrichtungen, wie Einhängetüren usw.

Eine andere Frage ist, ob man beim Vorhandensein eines Unterseiles eine größere Sicherheit fordern soll. Selbstverständlich belastet das vorhandene Unterseil das Oberseil, daher muß das von ihm in Frage kommende Stück als statische Last gerechnet werden. Dagegen halte ich es nicht für gerechtfertigt, z. B. anstatt einer mindestens sechsfachen Sicherheit bei Anwendung eines Unterseiles eine mindestens sieben- oder achtfache zu fordern. Denn das Unterseil wirkt als Ausgleich, es trägt also gerade zu einem ruhigen Gange der Fördermaschine bei und wirkt deshalb schonend auf das Oberseil, es verringert etwa auftretende Beschleunigungen und Stöße.

Allgemein wird also nur die statische Belastung der Berechnung zugrunde gelegt; unberücksichtigt bleibt die dynamische Belastung. Nur die Amerikaner machen in ihrem Entwurf¹ den Vorschlag, 10% der statischen Belastung für die Berücksichtigung der dynamischen Kraft hinzuzurechnen, was den Beschleunigungskräften bei einer Beschleunigung von 1 msek⁻² entspricht.

Dabei erhebt sich die Frage, ob diese dynamische Belastung von Bedeutung ist. Als erster hat sich meines Wissens Kás mit ihr beschäftigt und einen Aufsatz über die »Beanspruchung der Schachtförderseile mit Rücksicht auf die bei dem Betriebe vorkommenden Stoß-äußerungen« veröffentlicht². Er berechnet die auf-

tretenden Stoßspannungen für verschiedene Fälle, besonders für das Insseilfallen der Last, u. zw. für verschiedene Förderteufen. Er kommt zu dem Schluß¹: »Die Stoßgefahr ergibt sich bei Schachtseilen, welche ohne Rücksicht auf die Schachttiefe und das Seilmaterial mit der üblichen gleich großen nom. Sicherheit (sechs- bis siebenfach) bestimmt sind, desto größer, je geringer die Schachttiefe ist, und wird bei seichten Schächten geradezu drohend, im besondern bei Benutzung von wegschiebbaren Aufsatzpratzen (beim Niederlassen der Förderschale ohne Anheben), deren Konstruktion den eben vorhandenen Verhältnissen nicht angepaßt ist, oder deren Handhabung sinnlos vorgenommen wird, wobei sich das Einfallen der Last ins Seil bei jedem Einlassen der Schale wiederholen kann und ein ganz geringes Hänge-seil eine gefährliche Überanstrengung des Seiles hervorrufen kann«. Was im ersten Augenblick vielleicht widersinnig erscheint, daß Seile mit gleich großer Sicherheit oben an der Hängebank umso größere Stoßbeanspruchungen erleiden sollen, je geringer die Teufe ist, trifft in der Tat zu, denn je größer die Teufe ist, desto größer ist das Seilgewicht und desto stärker oder fester ist deshalb bei gleicher Sicherheit das Seil. Oben an der Hängebank sind aber die Lasten fast gleich, ein für eine größere Teufe berechnetes und daher stärkeres Seil wird also an der Hängebank eine größere Sicherheit aufweisen als ein für geringere Teufe berechnetes. Um also gleiche Stoßsicherheit zu erreichen, müßte ein für einen Schacht von geringerer Teufe berechnetes Seil eine größere Sicherheit gegenüber der statischen Last haben als ein Seil, das für einen tiefern Schacht berechnet wurde. Dieser Punkt ist bei der Berechnung der Förderseile bisher wohl noch gar nicht berücksichtigt worden.

Kás berechnet, welche Festigkeiten man bei den verschiedenen Schachtteufen anwenden muß, um gleiche Sicherheiten zu erhalten. Bei sechsfacher Sicherheit würde bei einer Teufe von 800 m eine Festigkeit von 120 kg/qmm, bei 1000 m von 150 kg/qmm, bei 1200 m von 180 kg/qmm erforderlich sein. Für eine siebenfache Sicherheit würden sich, natürlich bei Berücksichtigung einer gewissen Stoßsicherheit, folgende Zahlen ergeben:

Teufe m	Festigkeit kg/qmm
800	140
1000	175
1200	210

Man erhält nach Kás eine umso höhere Sicherheit auch bei kleinen Teufen, je größer man die Festigkeit des Materials wählt. Er geht also hierbei von der Voraussetzung aus, daß sich alle Materialfestigkeiten bei Stößen gleich gut bewähren. Die Richtigkeit dieser Anschauung ist aber doch zweifelhaft und müßte erst durch Dauerschlag- oder Dauerstoßversuche erwiesen werden.

Eingehender noch als Kás berechnet Stöhr die im Seil infolge der Stöße und der Seil-schwingungen

¹ Bulletin of the American Institute of Mining Engineers 1910, Nr. 46.
² Berg- u. Hüttenm. Jahrb. 1901, S. 183 ff.

¹ a. a. O. S. 200.

auftretenden Spannungen¹. Er weist nach, daß beim beschleunigten Anheben des Korbes die infolge der Beschleunigung und der Schwingungen auftretende Spannung $\sigma = \sigma_0 \left(1 + \frac{2p}{g}\right)$ wird². Ferner weist er nach, daß die Spannung, wenn die auf Stützen ruhende Last mit der Beschleunigung p plötzlich angehoben wird, bei 1 m sek^{-2} Beschleunigung um 57%, bei $1,5 \text{ m sek}^{-2}$ sogar um 73% über die statische Spannung steigt, wobei noch nicht einmal Hängeseil vorhanden sein darf, daß es also in diesen Fällen angezeigt ist, zur Schonung des Seiles zuerst mit einer kleinern Beschleunigung anzufahren und erst dann, wenn die Last vollständig im Seil hängt, zu der gewöhnlichen Beschleunigung überzugehen.

Demnach können beim plötzlichen Anheben der Last Beanspruchungen von rd. 70% über die aus der statischen Last errechneten auftreten, d. h. anstatt einer sechsfachen Sicherheit ergibt sich nur noch eine rd. 3,5fache. Daraus erwächst die Frage, ob die bisher geforderte sechsfache Sicherheit nicht einer Erhöhung bedarf. In Österreich fordert man fast durchweg eine siebenfache Sicherheit, ich glaube aber trotzdem nicht, daß die in Westfalen verwendeten Seile eine geringere Sicherheit haben als die österreichischen. Denn die sechs- und siebenfache Sicherheit ist in jedem Falle die geringste Sicherheit, die zu keiner Zeit unterschritten werden soll. Die Förderseile weisen daher meist eine acht- bis zehnfache Sicherheit gegenüber der Meistbelastung bei der Produktenförderung auf, und es läßt sich demnach wohl annehmen, daß die westfälischen Seile nicht schwächer als die österreichischen sind. Jedenfalls zeigen die im Ruhrbezirk abgelegten Seile meist noch eine mehr als siebenfache Sicherheit. Dabei ist aber zu bedenken, daß die Belastung des Seiles bei der Seilfahrt, bei der oft eine zehn- bis zwölffache, ja bis fünfzehnfache Sicherheit vorliegt, fast stets erheblich geringer ist als bei der Produktenförderung. Dazu kommt noch, daß bei der Seilfahrt die Geschwindigkeiten und in der Regel auch die Beschleunigungen geringer sind als bei der Produktenförderung, so daß selbst Überschreitungen um 70% noch keine gefährlichen Spannungen im Seil hervorrufen werden, mithin kann unbedenklich eine Berechnung von Schwingungen und Stößen, die in der Hauptsache von der Führung der Maschine, also von der Persönlichkeit des Maschinisten abhängen, außer Betracht bleiben. Zur Schonung des Seiles und zu seiner möglichst langen Erhaltung empfiehlt es sich jedoch, den Maschinenführer auf die Gefahr der Stöße und Schwingungen hinzuweisen und ihm ein langsames Anfahren zur Pflicht zu machen. In der Regel steckt auch in dem schnellen Anfahren kein Zeitgewinn für die Förderung, wenn man dafür die Höchstgeschwindigkeit heraufsetzen kann. So ergibt sich z. B. bei einer Teufe von 500, 750, 1000 m, einer Höchstgeschwindigkeit von 15 m/sek und einer Beschleunigung von $1,5 \text{ m sek}^{-2}$ für das Anfahren und Auslaufen eine Zeit von $2 \cdot t = \frac{v}{p} = \frac{2 \cdot 15}{1,5} = 20 \text{ sek}$. In

dieser Zeit wird von dem Korb die Strecke $s = \frac{2 \cdot vt}{2} = \frac{2 \cdot 15 \cdot 10}{2} = 150 \text{ m}$ durchmessen. Mit gleichförmiger

Geschwindigkeit sind also die Wege $s = 350, 600$ und 850 m zurückzulegen, die $t = \frac{s}{v} = 23, 40$ und 57 sek

Zeit erfordern, so daß in diesen Fällen zu einem Förderzuge 43, 60, 77 sek erforderlich sind. Wählt man statt dessen eine Höchstgeschwindigkeit von 20 m und nur $1,0 \text{ m sek}^{-2}$ Beschleunigung, so ergeben sich 40 sek für das Anfahren und Auslaufen; in dieser Zeit wird von

dem Korb die Strecke $s = \frac{2 \cdot 20 \cdot 20}{2} = 400 \text{ m}$ durchlaufen,

es bleiben also noch die Wege 100, 350 und 600 m mit einer Geschwindigkeit von 20 m/sek zurückzulegen, wozu $t = \frac{s}{v} = 5, 17,5$ und 30 sek ausreichen. Die

demnach erforderliche Gesamtzeit von 45, 57,5 und 70 sek bedeutet also eher einen Vorteil, mit dem gleichzeitig eine besondere Schonung des Seiles verbunden ist. Große Geschwindigkeiten schaden dem Seil bei gutem Zustande von Schacht und Führungen nicht, schädlich sind nur große Beschleunigungen und Verzögerungen; eine Vorrichtung, welche die Beschleunigungsänderungen aufzeichnet, wäre deshalb viel wertvoller als ein Geschwindigkeitsmesser.

Berechnung auf Biegung.

Noch weit schwieriger als die Berechnung auf Zug gestaltet sich die Berechnung der Seile auf Biegung. Sie ist wiederholt, bisher aber stets noch ohne Erfolg versucht worden. Alle Formeln, die bisher aufgestellt worden sind, gingen von Annahmen aus, die bei der Biegung des Seiles nicht zutreffen.

Die bisher übliche Feststellung der Biegungsbeanspruchung des Seiles. Reuleaux ging von der Voraussetzung aus, daß der Draht über einen Bogen mit dem Radius der Seilscheibe oder Trommel gebogen wird, und legte deshalb für die Berechnung den Elastizitätsmodul des Drahtes zugrunde; die Beanspruchung, die er auf diese Weise berechnete, war natürlich zu groß. Bach¹ wies auf »diesen ganz bedeutenden Fehler« hin und machte ferner darauf aufmerksam, daß die Drähte im Seil nicht geradlinig durchgehen, sondern schraubenförmig um die Achse der Litze gewunden sind, die wiederum eine Schraubenlinie bildet, daß der Draht nicht nur auf Biegung und Zug beansprucht wird, sondern daß die Drähte auch aneinander und an die Seele gepreßt werden, daß Reibungskräfte in Tätigkeit treten, kurz daß, wenigstens z. Z. noch, eine rechnermäßige Verfolgung der Aufgabe aussichtslos sei. Von der Voraussetzung ausgehend, daß das Biegungsgesetz beim Seil dem Gesetz, dem Stäbe beim Biegen unterworfen sind, ähnlich sein muß und daß die Höchstbeanspruchung k_z höchstens den Wert $\sigma_z + \sigma_b$ erreichen darf, führte er in die allgemeine Biegungsformel

¹ Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1909, S. 419 ff.

² a. a. O. S. 440.

¹ Maschinenelemente, 2. Aufl. S. 265 ff.

$\sigma_b = E \frac{\delta}{D}$, die Reuleaux benutzte, einen Berichtigungskoeffizienten β ein und nahm $\beta = \frac{3}{8}$ an. Vorübergehend wollte er $\beta \cdot E$ als Elastizitätsmodul des Seiles aufgefaßt wissen, wozu er durch einzelne Versuche mit Drahtseilen verleitet wurde¹, bei denen sich der Elastizitätsmodul des Seiles zu dem des Drahtes wie $\frac{3}{8}:1$ verhielt. Später gab er diese Annahme wieder auf und erblickte in dem Koeffizienten β wiederum nur einen Berichtigungsfaktor, der die übrigen, sich der Rechnung entziehenden Einflüsse einschließt. Es ist m. E. ein müßiger Streit, ob man diesen Faktor gleich 0,375 setzt, wie Bach, gleich 0,36 wie Hrabák, oder gleich 0,5 wie Reuleaux und später Isaachsen. Kás nimmt als Elastizitätsmodul des Seiles sogar den Mittelwert zwischen dem Faktor Bachs und dem vollen Elastizitätsmodul des Drahtes, also 0,688. Keinem dieser Faktoren ist mehr Berechtigung als dem andern zuzuerkennen.

Wilmowski hat zuerst versucht, die Biegungsspannung mit Berücksichtigung der wirklichen Länge des Drahtes, die sich aus der Schraubenform ergibt, zu berechnen. Er nimmt an, daß die Drähte im unbelasteten Seil spannungslos sind. Es ist zwar bereits darauf hingewiesen worden, daß neben der bleibenden Formänderung, welche die Drähte beim Verflechten erleiden, auch eine elastische Formänderung auftritt, daß also die Drähte nicht spannungslos sind. Trotzdem kann man aber diese Annahme für die Biegung als Annäherung gelten lassen, wie ich später nachweisen werde. Nun berechnet Wilmowski die Durchbiegung eines Drahtes, überträgt diese Berechnung auf das Seil und begeht damit einen grundlegenden Fehler. Das Seil folgt nicht demselben Gesetz wie der Draht; das Hookesche Gesetz gilt nicht für Seile. Ferner darf man den Elastizitätsmodul des Drahtes nicht gleich dem des Seiles setzen. Trotz dieser Fehler enthält die Arbeit Wilmowskis eine Fülle von Anregungen, die Beachtung verdienen. So soll z. B. die praktische Faustregel, nach der dem Verhältnis $\frac{\delta}{D}$ eine bestimmte Größe zukommt, dahin abgeändert werden, daß die Bruchfestigkeit des Materials mitberücksichtigt wird, daß also das Verhältnis $\frac{\delta}{D} \cdot B$ in jedem Falle eine gewisse Größe erhält.

Ferner hat Berg die Berechnung der Biegungsspannung und überhaupt der Spannungen im Seil versucht, ist aber zu dem Ergebnis gelangt, daß sich die Berechnung mit Hilfe der statischen Gleichgewichtsbedingungen allein nicht durchführen läßt.

Die Hauptschwierigkeit bei der Berechnung der Biegungsbeanspruchung des Seiles bereitet sein Elastizitätsmodul. Der einzige, der bisher praktische Untersuchungen in großem Maßstabe unternommen hat, um den Elastizitätsmodul des Seiles festzustellen, ist Divis². Er hat für eine Reihe von neuen, jedoch gut gestreckten Eisen- und Stahlseilen den Elastizitätsmodul ermittelt, ohne damit die Aufgabe nach seinen eigenen

Worten für gelöst zu halten. Der Elastizitätsmodul hängt nämlich nicht nur von dem verschiedenartigen und verschiedene Eigenschaften besitzenden Material ab, sondern auch von der Flechtart und dem Flechtwinkel des Seiles, ja auch von der Herstellungsweise, von der Einlage in den Litzen und vorzugsweise im Seil selbst, er ist auch in bedeutendem Maße von der Größe und der Art der Beanspruchung, vom Rost und vom Verschleiß abhängig.

Schwierig ist auch die Frage zu entscheiden, auf welchen Querschnitt man den Elastizitätsmodul beziehen soll, nur auf den Drahtquerschnitt allein, mit oder ohne Berücksichtigung der Einlagedrähte, auf den Querschnitt des ganzen Seiles oder nur auf die Summe der Querschnittsflächen der sämtlichen Drähte; soll man den kreisrunden Querschnitt nehmen oder den im Schnitt des Seiles tatsächlich auftretenden elliptischen Querschnitt? Jede Annahme führt, wie Divis in seinen Untersuchungen gezeigt hat, zu stark voneinander abweichenden Ergebnissen.

Vor allen Dingen ist hervorzuheben, daß das Seil nicht dem Hookeschen Gesetz folgt, und daß noch viele Untersuchungen anzustellen sind, aus denen sich dann vielleicht das Gesetz für den Elastizitätsmodul des Seiles ergibt. Solange also diese Verhältnisse noch nicht klargestellt sind, halte ich es nicht für richtig, die Biegungsspannung des Seiles nach irgendeiner dieser Formeln berechnen zu wollen. Deshalb ist es ganz berechtigt, daß man in Österreich die frühere Vorschrift einer Berücksichtigung der Biegungsspannung wieder aufgehoben hat; es würde sich bei den polizeilichen Bestimmungen für die Berechnung von Aufzugseilen empfehlen, diesem Beispiel zu folgen.

Für die Konstruktion mag man natürlich Verhältniszahlen für Abmessungen, die sich in der Praxis bewährt haben, als Richtschnur beibehalten und dabei vielleicht den Vorschlag Wilmowskis über die Berücksichtigung der Materialfestigkeit beachten. Einen ähnlichen Vorschlag wie Wilmowski macht Kroen¹. Er stellt für die Berechnung der Förderseile folgende Formel auf:

$$1. B \geq (P + Lq) c = i \delta^2 \frac{\pi}{4} \cdot b$$

$$2. c \geq 7 + 0,005 \left(10b - \frac{D}{\delta} \right)$$

Darin bedeutet B die Bruchlast des Seiles in kg, P die äußere Seilbelastung in kg, L die Länge des hängenden Seiles in m, q das Seilgewicht in kg/m, c die Sicherheit, i die Anzahl der tragenden Drähte des Seiles, δ den Durchmesser des Drahtes in mm, D den kleinsten Durchmesser der Seilscheibe oder der Seiltrommel in mm und b die Bruchfestigkeit des Drahtes in kg/qmm.

Ist in der zweiten Formel $\frac{D}{\delta} = 10 \cdot b$, so würde der Sicherheitsgrad = 7 sein; ist $\frac{D}{\delta} > 10 \cdot b$, so wird das zweite Glied negativ und die Sicherheit kann, wenn man nur das untere Gleichheitszeichen beachtet, unter

¹ Z. d. Ver. d. Ing., 1887, S. 245.

² s. Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1910, S. 47 ff.

¹ Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1905, S. 415.

7 sinken, dagegen erhält man eine Vergrößerung dieses Sicherheitsfaktors, wenn $\frac{D}{\delta} < 10 \cdot b$ ist.

Da sich gerade auf ältern Schachtanlagen häufig verhältnismäßig kleine Scheiben finden und man dort irrümlicherweise vielfach glaubt, bessere Ergebnisse, geringern Verschleiß, durch die Wahl eines Materials mit hoher Bruchfestigkeit zu erzielen, so würde eine Formel, welche die Bruchfestigkeit des Materials berücksichtigt, meiner Meinung nach von großem Nutzen sein.

Auf ganz andere Weise wie die Genannten versucht Bock die Aufgabe, die Berücksichtigung der Biegungsbeanspruchung des Seiles bei seiner Berechnung zu lösen. Er will bei seinen Berechnungen unabhängig von dem Elastizitätsmodul des Seiles bleiben und deshalb nicht die Spannungen, sondern nur die Dehnungen der Drähte berechnen. Dabei begeht er aber den entgegengesetzten Fehler wie Wilmowski. Während dieser sagt¹: »Wenn in einem Draht, der eine bleibende Formänderung erfahren hat, die Biegungskraft gleich Null wird, so wird auch die Biegungsspannung gleich Null, unabhängig von der bleibenden Formänderung«, behauptet Bock² dagegen: »Die ursprünglich geraden Drähte haben beim Verspinnen zum Seil die so deutlich erkennbare bleibende Formänderung erfahren. Schon daraus geht hervor, daß die Drähte beim Verspinnen zum Seil wenigstens in ihren äußersten Fasern über die Streckgrenze hinaus beansprucht waren, da sie sonst nach Fortfall aller auf sie wirkenden äußeren Kräfte ihre ursprünglich gerade Form wieder annehmen müßten«. Er berechnet die beim Verspinnen auftretende Biegungsspannung nach der

Formel $\sigma = \frac{E \delta}{2 \rho}$, worin ρ den Krümmungshalbmesser

der Schraubenlinie bedeutet, nach welcher der Draht in der Litze gebogen ist, und folgert nun³: »Aus diesen Untersuchungen geht hervor, daß in den Drähten eines unbelasteten geraden Drahtseiles Biegungsspannungen herrschen, die größer als die Spannung σ_s an der Streckgrenze sind. Da bei den Stahldrähten σ_s nicht viel kleiner als die Zerreißfestigkeit K_z ist, so ergibt sich, daß die infolge der Herstellung des Seiles in den Drähten herrschenden anfänglichen Biegungsspannungen die Größe K_z nahezu erreichen. Schon aus diesem Grunde empfiehlt es sich, bei den Drahtseilen anstatt mit den nur wenig voneinander abweichenden Spannungen oberhalb der Streckgrenze mit den entsprechenden, aber wesentlich voneinander verschiedenen Dehnungen ϵ_s und ϵ_{br} zu rechnen, die unmittelbar durch die Krümmungsverhältnisse der Drähte gegeben sind«. Unter ϵ_s versteht Bock die Dehnung an der Streckgrenze, unter ϵ_{br} die an der Bruchgrenze. Nun ist aber folgendes zu berücksichtigen: Wenn man einen Draht biegt, so daß er über die Elastizitätsgrenze beansprucht wird, also eine bleibende Biegung erfährt, so wird er, wenn die biegende Kraft aufhört, etwas zurückschnellen, entsprechend der elastischen Formänderung, wird aber doch noch eine bleibende Formänderung beibehalten. Dieser in der Form veränderte Draht ist dann für weitere Beanspruchungen als spannungslos zu betrachten. Wilmowski hat diese

elastische Formänderung, die einer bestimmten Spannung entspricht, übersehen. Bock aber berechnet aus der bleibenden Krümmung des Drahtes die Spannung im unbelasteten, abgebundenen Seil, während sie nur aus der elastischen Krümmung zu berechnen war. Zweifellos war Bock der Lösung der Aufgabe, die wirklich auftretenden Biegungsspannungen im Seil zu berechnen, äußerst nahe; nur die erwähnte unrichtige Anschauung über die Spannung der Drähte im unbelasteten Seil verhinderte den Erfolg. Denselben Fehler beging er aber auch bei der Berechnung der Dehnung. Nach dem Verspinnen hört die Kraft, die dem Draht die bleibende Formänderung erteilt hat, auf; hätte der Draht keine elastische Formänderung erlitten, so würde er spannungslos sein; er besitzt nur noch die geringe Spannung infolge der elastischen Formänderung, während die Dehnung, die das Material erlitten hat, unverändert geblieben ist. Beim Verspinnen ist die Spannung $\sigma = \epsilon E$, während sie nachher im unbelasteten Seil klein ist, obgleich sich die Dehnung ϵ nicht verändert hat. Entweder hat also der Draht durch seine Beanspruchung über die Elastizitätsgrenze ein anderes E erhalten, oder er folgt beim Verspinnen überhaupt nicht mehr dem Hookeschen Gesetz; das letztere ist der Fall. Ein Draht, der eine bleibende Formänderung erlitten hat, ohne noch eine elastische Formänderung aufzuweisen, ist spannungslos, man kann also aus seiner Krümmung nicht etwa eine vorhandene Spannung $\sigma = \epsilon E$ berechnen und ebenso wenig eine Dehnung $\epsilon = \frac{\sigma}{E}$. Die Dehnungsberechnungen

Bocks sind also auf unrichtiger Grundlage aufgebaut. Dazu kommt noch, daß Dehnungsmessungen äußerst schwierig sind; ihre Einführung etwa bei der Prüfung der Seile auf den Zechen ist geradezu unmöglich.

Nach alledem ist es vorläufig wenigstens ausgeschlossen, eine wirklich brauchbare und richtige Formel für die Berechnung der Biegungsspannung des Seiles oder der Biegungsdehnung seiner Drähte aufzustellen. Vor allen Dingen müßte erst der Elastizitätsmodul des Seiles gründlich erforscht werden. Ich komme deshalb zu dem Schluß, daß man die Biegungsspannung des Seiles nicht berechnen kann, solange nicht Dauerbiegeversuche mit Seilen in so großer Anzahl vorliegen, daß sich daraus das Biegungsgesetz des Seiles ableiten läßt.

Ist es denn aber notwendig, die Biegungsspannung des Seiles zu berechnen? Kommt es nicht vielmehr in erster Linie darauf an, die Biegungsspannung des Drahtes im Seil kennen zu lernen? Durch den Lauf des Seiles über die Seilscheibe, durch sein Aufwickeln auf die Trommel können zwar die einzelnen Drähte brechen, kann aber nicht das ganze Seil zerstört werden.

Ein einfacher Versuch lehrt, daß die Biegung des Seiles und die der Drähte im Seil äußerst verschieden ist; man nehme ein Bündel von 36 gerade gerichteten Förderseildrähten und suche sie mit der Hand zu biegen; es wird kaum gelingen. Andererseits nehme man das aus 6 Litzen von je 6 Drähten derselben Festigkeit um eine Hanfseele geflochtene Seil, es wird sich sogar von selbst schon infolge des Eigengewichtes biegen. Durch das Verflechten zum Seil wird der Draht für die Biegung des Seiles

¹ a. a. O. S. 455.

² a. a. O. S. 1637.

³ a. a. O. S. 1639.

geeigneter gestaltet, wobei er, wie später gezeigt werden soll, eine geringere Biegung erfährt, als wenn man die geraden, zu einem Bündel vereinigten Drähte einer Biegung zu unterwerfen sucht. Der Fehler der altern Versuche zur Berechnung der Biegungsspannungen bestand hauptsächlich darin, daß man von der Biegung eines geraden festen Stabes ausging, das so gefundene Biegungsgesetz auf den Draht und vor allen Dingen von dem Draht unmittelbar auf das Seil übertrug. Die auftretenden Widersprüche zwischen dem Ergebnis der Berechnung und dem tatsächlichen Verhalten des Seiles suchte man aus dem Unterschied zwischen dem Elastizitätsmodul des Seiles und dem des Drahtes zu erklären, ohne zu berücksichtigen, daß der Draht dem Hookeschen Gesetz folgt, nicht aber das Seil. Aus dem verschiedenen Verhalten eines Drahtbündels und eines Seiles beim Biegen geht klar hervor, daß man nicht ohne weiteres ein Seil auf Biegung berechnen darf, sondern nur den Draht im Seil, und daß die Biegung eines Drahtes im geflochtenen Seil nicht unmittelbar vergleichbar mit der Biegung eines geraden Drahtes ist.

Ableitung der wirklichen Biegungsbeanspruchung der Drähte. Bei den Biegungsspannungen sind zu unterscheiden: 1. die vom Verflechten herrührenden und 2. die durch das Biegen des Seiles um eine Scheibe vom Halbmesser R auftretenden Spannungen. Diese sollen zunächst unter der vorläufigen Annahme untersucht werden, daß die Drähte im unbelasteten Seil spannungslos sind.

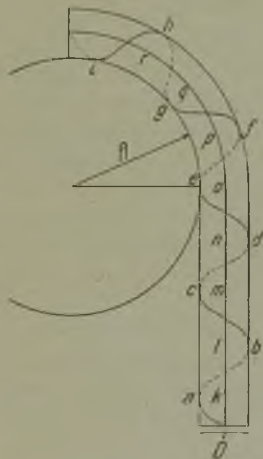


Abb. 7. Form eines Drahtes bei der Biegung einer Litze um eine Scheibe mit dem Radius R .

Abb. 7 stellt eine Litze dar, die um die Scheibe mit dem Radius R gebogen wird. Die Linie $abcdef$ usw. ist die Achse eines Drahtes, die Linie $klmnop$ usw. die Achse eines Seelendrahtes. Es ist ohne weiteres klar, daß sich nur der Seelendraht um den Radius $R + \frac{d}{2}$ biegt, wenn d der Durchmesser der Litze ist, daß sich aber nicht die schraubenförmig gewundenen Drähte um diesen Radius R biegen. Während die Entfernungen $a-c$, $c-e$ und $b-d$ in der geraden Litze einander sämtlich gleich sind, werden die unter sich gleichen innern Ganghöhen $e-g$ und $g-i$ kleiner als $a-c$, die äußern $f-h$ usw. größer als $b-d$ und $a-c$. Der Radius der Schraubenlinie

wird also für die Bogen def und fgh größer, für die Bogen efg und ghi kleiner als die Radien für die Bogen abc und bcd . Demnach tritt bei der Biegung nur eine Federung der Schraubenlinienbogen ein; die Größe dieser Federung ist natürlich abhängig von dem Radius R ; je größer R ist, umso kleiner ist diese Federung, umso geringer also die Biegungsspannung; je kleiner R ist, desto größer ist die Federung, umso größer also die Biegungsspannung. Diese ist aber auch in erster Linie abhängig von dem Krümmungsradius der Schraubenlinie. Ist er sehr klein, so wird schon eine geringe Änderung, also bei einer Biegung um einen großen Seilscheibenradius eine verhältnismäßig starke Spannung erzeugen; ist andererseits der Krümmungsradius groß, so kann eine bedeutend kleinere Seilscheibe gewählt werden. Die Flechtart und der Flechtwinkel haben sich also nach den vorhandenen Scheiben zu richten, um welche die Seile gebogen werden sollen, damit die Biegungsspannungen nicht zu groß werden. Die größte Schwierigkeit für die Berechnung der Biegungsspannungen bietet die Ermittlung der Krümmungsradien. Die Ableitung dieser Radien für das Seil ist von Bock in seiner wertvollen Arbeit angegeben worden, während sie bisher nur für die Litze bekannt war.

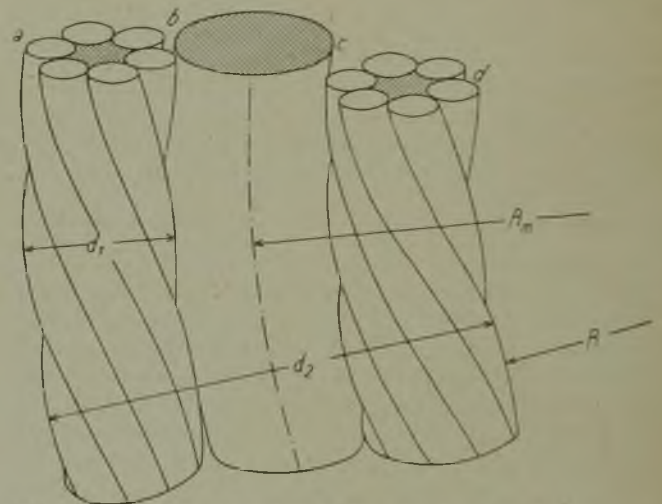


Abb. 8. Lage der einzelnen Drähte im Seil bei der Biegung um eine Scheibe mit dem Radius R .

Im folgenden soll die Biegungsspannung zunächst für eine Litze aus 6 Drähten von je 2,0 mm Durchmesser, die mit einem Flechtwinkel $\omega = 11^\circ 5'$ um eine Drahtseele gewunden sind, und sodann für ein Seil aus 6 solchen Litzen um eine Hanfseele berechnet werden. Die Biegungen mögen um Radien von 4000 und 2500 mm erfolgen. Der Durchmesser der Litze sei $d_1 = 6,24$ mm, der Drahtdurchmesser $\delta = 2,00$ mm (s. Abb. 8¹ und Zahlentafel 5).

Ist der Durchmesser gleich d_1 , so wickeln sich die Achsen der Drähte um einen Zylinder mit dem Radius

$$r = \frac{d_1 - \delta}{2} \text{ und der Radius der Krümmung ist}$$

$$q = \frac{r}{\sin^2 \omega} = \frac{2,12}{0,03696} = 57,4 \text{ mm.}$$

¹ Die Abbildung ist ebenso wie die Anordnung der Zahlentafel der Arbeit von Bock entnommen. s. Glückauf 1909, S. 1636.

Zahlentafel 5.

Lage des Drahtelementes (s. Abb. 8)	R' zusätzlicher Krümmungshalbmesser für R =		γ Neigungswinkel des Drahtes gegen die Seilachse	ρ_1 ursprünglich. Krümmungshalbmesser des Drahtes im geraden Seil	$\cos^2 \gamma$	R' cos ² γ für R =		ρ_2 Krümmungshalbmesser im gebogenen Seil für R =		Krümmungsänderung $\Delta \frac{1}{\rho}$ für R =		$\sigma_b = \frac{E \Delta}{2 \Delta \rho}$ für R =	
	4000 mm	2500 mm				4000 mm	2500 mm	4000 mm	2500 mm	4000 mm	2500 mm	4000 mm	2500 mm

Litze von 6,24 mm Durchmesser, bestehend aus 6 Drähten von je 2 mm Durchmesser

c	4005,3	2505,3	11° 5'	57,4	0,963	4159	2601,4	58,2	58,7	$\frac{1}{4159}$	$\frac{1}{2601}$	5,1	8,1
d	4001,0	2501,0				4154,5	2597	56,6	56,1	$\frac{1}{4155}$	$\frac{1}{2597}$	5,1	8,4

Längsschlagseil, bestehend aus 6 Litzen von je 6 Drähten mit 2 mm Durchmesser
Seildurchmesser $d_2 = 18,64$ mm, Litzendurchmesser $d_1 = 6,24$ mm

a	4017,6	2517,6	25° 53'	37,6	0,8094	4965	3112	37,3	37,1	$+\frac{1}{4965}$	$+\frac{1}{3112}$	4,42	7,04
b	4013,4	2513,4				4035	2527	154,3	158,0	$-\frac{1}{4035}$	$-\frac{1}{2527}$	5,43	8,66
c	4005,2	2505,2	4° 3'	148,8	0,9950	4025	2518	143,5	140,5	$+\frac{1}{4025}$	$+\frac{1}{2518}$	5,44	8,70
d	4001,0	2501,0				4950	3093	37,9	38,1	$-\frac{1}{4950}$	$-\frac{1}{3093}$	4,43	7,08

Kreuzschlagseil, bestehend aus 6 Litzen von je 6 Drähten mit 2 mm Durchmesser
Seildurchmesser $d_2 = 18,78$ mm, Litzendurchmesser $d_1 = 6,3$ mm

a	4017,8	2517,8	5° 35'	47,5	0,9905	4055	2541	47,0	46,65	$\frac{1}{4055}$	$\frac{1}{2541}$	5,40	8,62
b	4013,5	2513,5				4800	3006	445,1	471,0	$\frac{1}{4800}$	$\frac{1}{3006}$	4,56	7,29
c	4005,3	2505,3	23° 52'	407,5	0,8363	4780	2995	375,1	358,8	$\frac{1}{4780}$	$\frac{1}{2995}$	4,58	7,32
d	4001,0	2501,0				4041	2525	48,05	48,4	$\frac{1}{4041}$	$\frac{1}{2525}$	5,42	8,67

Bock¹ hat nun für den jeweiligen Krümmungsradius des Drahtes ρ_1 die Krümmungsänderung beim Biegen um die Seilscheibe mit dem Radius R bzw. um den durch die jeweilige Lage des Drahtes im Seile etwas vergrößerten Radius R' abgeleitet. Bei der Biegung eines Drahtelementes ds nimmt der Winkel, den die im Endpunkte des Elementes nach dem Krümmungsmittelpunkt gezogenen Radien bilden, um den Betrag $\frac{ds}{R'}$ zu. Ein Element ds, das nach dem Radius ρ_1 gebogen ist, bei dem also $\varphi_1 = \frac{ds}{\rho_1}$ ist, möge nach der Biegung einen Krümmungsradius ρ_2 haben, wobei $\varphi_2 = \frac{ds}{\rho_2}$ wird. Der Unterschied $\varphi_2 - \varphi_1$ ist also gleich $\frac{ds}{\rho_2} - \frac{ds}{\rho_1} = \frac{ds}{R'}$, demnach ist $\frac{1}{\rho_2} - \frac{1}{\rho_1} = \frac{1}{R'}$ und da $\frac{1}{\rho_2} - \frac{1}{\rho_1}$ die Krümmungsänderung $\Delta \left(\frac{1}{\rho} \right)$ ist, so wird $\Delta \left(\frac{1}{\rho} \right) = \frac{1}{R'}$. Da

die Drähte um den Winkel γ gegen die Seilachse geneigt sind, so ergibt sich $\rho_1 = \frac{R_1}{\cos^2 \gamma}$ und ebenso $\rho_2 = \frac{R_2}{\cos^2 \gamma}$

und da ferner $\frac{1}{R_2} - \frac{1}{R_1} = \frac{1}{R'}$ ist, so wird

$$\frac{1}{\rho_2 \cdot \cos^2 \gamma} - \frac{1}{\rho_1 \cdot \cos^2 \gamma} = \frac{1}{R'}$$

und demnach $\Delta \left(\frac{1}{\rho} \right) = \frac{1}{R' / \cos^2 \gamma}$.

Aus der Zahlentafel 5 ersieht man, daß der Draht bei der Biegung um eine Scheibe von 8 m Durchmesser von einem Bogen mit 57,4 mm auf einen Bogen von 58,2 bzw. 56,6 mm Krümmungsradius federt und bei einer Biegung um eine Scheibe von 5 m Durchmesser auf 58,7 bzw. 56,1 mm. Dabei treten in einzelnen Drähten Biegungsspannungen von 5,1 kg/qmm bei der Biegung um Scheiben mit 8,0 m, und von 8,1 bzw. 8,4 kg/qmm bei der Biegung um Scheiben mit 5,0 m Durchmesser auf.

Zu diesen Biegungsspannungen treten noch die vom Verflechten herrührenden, die man aber nicht genau bestimmen kann, da die Pressung p nicht berechenbar ist. Sehr groß können sie jedoch nicht sein, da es sich nur um

¹ s. Glückauf 1909, S. 1635.

die den elastischen Formänderungen entsprechenden Spannungen handelt; denn die Spannungen, die zu einer bleibenden Biegung beim Verflechten Veranlassung geben, sind mit Aufhören der Kraft gleich Null geworden.

Bei einer Belastung der Litze wird sich der Draht unter der Last etwas aufbiegen, denn einer Dehnung der Litze entspricht auch eine Vergrößerung des Krümmungsradius für die Schraubenlinie. Auch die hierbei auftretende Biegungsspannung entzieht sich der Berechnung wegen der unbestimmbaren Größe der Pressung. Vermutlich wird aber diese Biegungsspannung, die der beim Verflechten auftretenden entgegengerichtet ist, um keinen nennenswerten Betrag von der erstern abweichen, so daß sich also als Annäherung ohne großen Fehler die im Draht herrschende Biegungsspannung bei einem geraden belasteten Seil gleich Null setzen läßt.

Die Berechnung der zusätzlichen Biegungsspannungen auf Grund des Hookeschen Gesetzes muß nun, wobei meine Ansicht von der Bocks grundsätzlich abweicht, zu richtigen Ergebnissen führen. In der Zahlentafel 5 sind diese Spannungen für ein Längsschlag- und für ein Kreuzschlagseil bei Biegungen um Radien von 4000 und 2500 mm berechnet.

Man sieht aus diesem Beispiel, daß die Biegungsspannung des Drahtes bei der Biegung um eine Scheibe von 5 m Durchmesser nur 8 kg/qmm erreicht, während gleichzeitig die Zugbeanspruchung bei zehnfacher Sicherheit 15 kg/qmm beträgt, wenn das Material eine Bruchfestigkeit von 150 kg/qmm besitzt.

Während sich aber die Zugbeanspruchung auf sämtliche Drähte des Seiles ungefähr gleichmäßig erstreckt, kommen in einem Querschnitt des Seiles nur immer ganz wenige Drähte in Frage, die gleichzeitig die Biegungsbeanspruchung erleiden. Unbedenklich kann also bei der Berechnung des Seiles die Biegungsspannung vernachlässigt werden; jedoch muß man dafür sorgen, daß für die Herstellung der Seile nur einwandfreies, zähes Material verwendet wird, das imstande ist, den wiederholten federnden Biegungen auf die Dauer Widerstand zu leisten. Fast allgemein findet man bisher die Anschauung vertreten, daß ein Draht von hoher Festigkeit weniger Biegefähigkeit besitzt als ein Draht von geringerer Festigkeit. So schreibt die Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke-A. G.¹: »Zu Förderseilen, gleichviel ob sie zur Seilfahrt dienen oder nicht, verwendet man jetzt fast ausnahmslos Patent-Gußstahldraht von 120 bis 180 und in einzelnen Fällen auch noch mehr kg/qmm Bruchfestigkeit, jedoch verdienen die weichern Qualitäten bis 150 kg/qmm Bruchfestigkeit wegen ihrer größern Biegefähigkeit den Vorzug; sie erbringen durchschnittlich weit bessere Leistungen als Seile aus härtern Drähten«. Der letzte Satz ist nicht zutreffend. So ergibt sich z. B. aus der Statistik der Schachtförderseile des Ober-

bergamtsbezirks Dortmund für die Zeche Graf Moltke II, daß die in den Jahren 1892 bis 1901 abgelegten Seile durchschnittlich 301 Tage auflagen und durchschnittlich bei Bruchfestigkeiten von 145 kg/qmm 110 520 tkm leisteten. Im Jahre 1901 wurden 2 Seile mit Bruchfestigkeiten von 175 kg/qmm aufgelegt. Sie lagen 1107 Tage auf gegenüber der oben angegebenen Durchschnittszahl von 301 Tagen und leisteten 576 000 tkm gegen oben 110 520 tkm. Die erstgenannten Seile kosteten durchschnittlich 34 *M.* auf 1000 tkm Leistung, die letztgenannten 7,65 *M.*

Reuleaux schreibt¹: »Für Förderseile ist sehr beliebt als nicht zu spröde und doch sehr fest Gußstahldraht mit $K = 120 \text{ kg}$ « und weiter²: »Sehr bewährt für die Dauerhaftigkeit der Seile, auch für Gruben hat sich das Verzinken der Drähte«. Von solchen Äußerungen ließe sich noch eine ganze Reihe aus der Literatur anführen. Über den Einfluß und den Nachteil des Verzinkens habe ich früher ausführlich berichtet³ und durch meine Untersuchungen blanker und verzinkter Drähte nachgewiesen, daß das Material durch den Verzinkungsprozeß leidet, an Zug-, Biege- und Verdrehungsfestigkeit abnimmt. Bei der Untersuchung der Dehnungen und der Streckgrenze habe ich gefunden, daß die letztere bei jeder Wärmebehandlung sank, daß die Streckgrenze also ein vorzüglicher Gradmesser für jede Wärmebehandlung ist; ferner fand ich beim Vergleich desselben Materials in blankem und verzinktem Zustande, daß sich das Material umsomehr verschlechtert hatte, je tiefer die Streckgrenze nach dem Verzinken gegenüber dem blanken Material gesunken war, und schloß daraus, daß allein durch Wärmebehandlung die Verwindungsfähigkeit besser, dagegen beim Überziehen mit Zink desto schlechter wurde, je heißer dieses war, daß die Verschlechterung, da sie nicht von der Wärme allein herrühren kann, nur durch die Wärmebehandlung in Verbindung mit dem Zink, also durch eine zu heiße Verzinkung bewirkt wird. Der verzinkte Draht ist also vorläufig noch nicht für Förderseile zu empfehlen.

Wie schon in der Einleitung erwähnt wurde, entspricht auch die Anschauung, daß das weichere Material biegefähiger ist als das harte, nicht der Wirklichkeit. Aus der Seilstatistik ist zu entnehmen, daß man teilweise mit Material von hoher Festigkeit gute, ja bessere Erfolge erzielt hat als mit minder festem Material, ja sogar, daß die durchschnittliche Leistung der Förderseile mit der zunehmenden Festigkeit steigt.

Um die den Tatsachen z. T. widersprechenden Anschauungen zu klären und eine zuverlässige Unterlage für die wirkliche Biegefähigkeit der Drähte zu liefern, habe ich es unternommen, die Biegefähigkeit durch Dauerversuche zu ermitteln, über deren Ergebnisse im folgenden berichtet werden soll. (Forts. f.)

¹ Anweisung und Tabellen für den Gebrauch von Drahtseilen, 907, S. 6.

¹ s. Konstrukteur, 4. Aufl., S. 728.

² a. a. O., S. 729.

³ s. Glückauf 1910, S. 785 ff.

Die Zulässigkeit von Blankozessionen bei der Übertragung von Kuxen.

Von Rechtsanwalt Dr. jur. Rath, Dortmund und Bergassessor Rath, Essen.

Der Kuxenhandel vollzieht sich heute vorwiegend mittels Blankozessionen, d. h. die Banken, die einen Auftrag zum Verkauf von Kuxen erhalten, lassen sich von dem Verkäufer eine Abtretungserklärung unterschreiben, in welcher der Name des z. Z. noch unbekanntes Käufers, an den der Kux demnächst übertragen werden soll, offen gelassen ist. Geht alsdann ein entsprechendes Gebot ein und kommt der Verkauf zustande, so füllt die Bank die erhaltene Blankozession auf den Namen des Erwerbers aus und übersendet sie meist gleichzeitig mit dem Kuxschein dem Käufer. In vielen Fällen unterbleibt sogar die Ausfüllung der Zession, so daß der Käufer nach Belieben die erhaltene Zessionsurkunde auf seinen Namen ausfüllen oder aber auch den Kux mit derselben Blankozession weitergeben kann, so daß der Kux oft durch 3 und mehr Hände geht, bis die Blankozession (ohne Namhaftmachung der Zwischenkäufer) auf den Namen des letzten Erwerbers ausgefüllt wird, der dann die Umschreibung des Kuxes unmittelbar auf seinen Namen im Gewerkenbuch veranlaßt.

Eine ausdrückliche Bestimmung über die Zulässigkeit der Blankozessionen bei der Übertragung von Kuxen ist im ABG. nicht enthalten; § 105 a. a. O. bestimmt lediglich: »Zur Übertragung der Kuxe ist die schriftliche Form erforderlich«. Bei der allgemeinen Fassung dieser Gesetzesvorschrift wird die Übertragung von Kuxen mittels Blankozessionen allgemein für zulässig gehalten und ist seit Jahren üblich. In der letzten Zeit sind jedoch Zweifel darüber aufgetaucht, ob eine Übertragung von Kuxen mittels Blankozession rechtswirksam ist, und ob durch eine Blankozession überhaupt das Eigentum auf eine andere Person übertragen werden kann. Diese Zweifel sind in erster Linie durch zwei Entscheidungen des Reichsgerichts hervorgerufen worden, die zwar beide die Frage nur nebenbei berühren, aber wegen ihrer Stellungnahme gegen die Zulässigkeit von Blankozessionen von Bedeutung sind.

Die erste dieser Entscheidungen¹ besagt, daß »eine Übertragung von Kuxen, die nach § 105 ABG. schriftlich erfolgen muß, immer nur einen oder mehrere durch Namen und Nummer bestimmte Kuxe zum Gegenstand haben muß, auch nicht durch Blankozession erfolgen kann«. Die zweite Entscheidung² handelt nicht unmittelbar von Kuxen, erklärt aber die Übertragung von Briefhypotheken, die nach § 1154 BGB. an die Schriftform gebunden ist, für rechtsunwirksam, wenn sie mittels Blankozession erfolgte, selbst dann, wenn diese Blankozession nachträglich auf den Namen des Erwerbers ausgefüllt worden ist. Diese Entscheidung ist wegen der Ähnlichkeit der Vorschriften des § 1154 BGB. mit denen des § 105 ABG.

entsprechend auch auf Kuxübertragungen ausgedehnt worden, jedoch mit Unrecht, wie unten dargetan werden wird. Die erste Entscheidung ist wohl in der gegebenen allgemeinen Form überhaupt nicht zutreffend.

Bei der Veräußerung von Kuxen ist, wie bei jedem Veräußerungsgeschäft, begrifflich zu unterscheiden zwischen dem obligatorischen Kausalgeschäft (z. B. dem Kaufvertrag, dem Tauschvertrag usw.), das zwischen den Parteien lediglich »obligatorische« Verpflichtungen auf demnächstige Übertragung des Eigentums an dem Vertragsgegenstand erzeugt, das Eigentum selbst aber noch unverändert läßt, und der dinglichen Übereignung, der »Übertragung« im eigentlichen Sinne, durch die erst in Erfüllung des Kausalgeschäftes das Eigentum von dem Veräußerer auf den Erwerber übertragen wird. Diese begriffliche Unterscheidung ist für Kuxveräußerungsgeschäfte insofern von besonderer Bedeutung, als § 105 ABG. nach seinem Wortlaut: »Zur Übertragung der Kuxe ist die schriftliche Form erforderlich«, die schriftliche Form nur für den dinglichen Übereignungsakt vorschreibt, während er über das obligatorische Kausalgeschäft keine Formvorschrift aufstellt, so daß dieses nach der allgemeinen Regel formlos, also auch bei mündlichem Abschluß des Kaufvertrages, gültig ist¹. Für die Rechtsbeständigkeit des Kausalgeschäftes ist es also ohne jeden Belang, ob es später schriftlich bestätigt wird oder nicht, und ob eine etwaige schriftliche Bestätigung irgendwelchen Mangel aufweist. Deshalb kann das obligatorische Kausalgeschäft hier gänzlich ausgeschaltet werden; die nachfolgenden Erörterungen beziehen sich vielmehr lediglich auf den dinglichen Übereignungsakt, der nach der vom BGB. streng durchgeführten abstrakten Natur der dinglichen Verträge in seiner Rechtsbeständigkeit von der Gültigkeit oder Unwirksamkeit des obligatorischen Kausalgeschäftes an sich vollkommen unabhängig ist² und für den allein § 105 ABG. die schriftliche Form vorschreibt.

Was im einzelnen unter »schriftlicher Form« zu verstehen ist, wird im ABG. nicht näher gesagt, infolgedessen müssen die diesbezüglichen Vorschriften des Zivilrechts subsidiär herangezogen werden³. Im einzelnen sind die Erfordernisse der schriftlichen Form in § 126 BGB. geregelt. Hiernach muß die Urkunde, wenn durch das Gesetz schriftliche Form vorgeschrieben ist, durch den Aussteller eigenhändig durch Namenunterschrift oder mittels gerichtlich oder notariell beglaubigten Handzeichens unterschrieben sein. Die Namenunterschrift muß also eine »Unterschrift« sein, d. h. sie muß unterhalb

¹ vgl. RG. Bd. 75, S. 79; Westhoff: Das Preußische Gewerkschaftsrecht, Bonn 1901, S. 192; Westhoff-Schlüter, Komm. z. ABG., Anm. 2 zu § 105; Arndt, Komm. z. ABG., Anm. zu § 105; Recht 1911, S. 203.

² Die Ungültigkeit des obligatorischen Kausalgeschäftes würde lediglich einen obligatorischen Anspruch auf Rückübertrag des Eigentums usw. begründen, das bereits übertragene Eigentum als solches jedoch noch unverändert lassen. Vgl. Dernburg, Bürgerl. Recht III, S. 198; Planck, Komm. z. BGB. III, S. 76, Nr. 7 b; Zimmermann, a. a. O., S. 16.

³ vgl. Pitz: Das preußische Kuxrecht, Marburg 1909, S. 70 ff.

¹ vgl. ZBergr. Bd. 45, S. 91.

² Gegen die Zulässigkeit der Blankozessionen sprechen sich ferner aus: Hense, Z. Bergr. Bd. 31, S. 107; Brassert, Komm. z. ABG., Bonn 1888, Anm. 2 zu § 105; Entsch. d. App.-Gerichts Hamm, ZBergr. Bd. 17, S. 528; Zimmermann: Veräußerung, Belastung und Verpfändung von Kuxen, Erlangen 1907, S. 32.

³ RG. Bd. 63, S. 230 ff.

der Erklärung stehen und deren Inhalt der äußern Erscheinung nach decken. Daß der Inhalt der Urkunde selbst von dem Aussteller persönlich geschrieben sein muß, ist nicht vorgeschrieben¹; ebensowenig bietet der Wortlaut des § 126 BGB. einen Anhalt dafür, daß die Unterschrift erst unter die zuvor gefertigte Erklärung gesetzt sein müsse². Vor dem Inkrafttreten des BGB. hat man allerdings aus dem Wortlaut des § 116 I 5 ALR. geschlossen, daß die Unterschrift erst nach vollständiger Ausfüllung des Textes erfolgen dürfe. Dieser Paragraph ist jedoch durch das BGB. aufgehoben worden und kommt also, wenn er auch eine lange Zeit während des Bestehens des ABG. in Geltung gewesen ist, seit 1900 für die Auslegung des § 105 ABG. nicht mehr in Betracht.

Schon die Motive zum BGB.³ besagen, daß es für die Frage der Formrichtigkeit der Urkunde ohne Belang sei, ob die Unterschrift zeitlich der Niederschrift des Inhalts nachfolge oder vorausgehe. Hiernach ist davon auszugehen, daß der Schriftform im Sinne des § 126 BGB. auch dann genügt ist, wenn der Inhalt erst nach vollzogener Unterschrift über diese Blankettunterschrift gesetzt oder eine vorher unvollständige Erklärung durch Ausfüllung des dafür offen gelassenen Raumes mit einem bestimmten Namen nachträglich ergänzt wird. In allen diesen Fällen ist, sobald die nachträgliche Ausfüllung erfolgt, eine vollständige Urkunde vorhanden, die als solche den Formvorschriften des § 126 a. a. O. entspricht⁴. Allerdings ist, solange das Schriftstück äußerlich noch ein »Blankett« darstellt (also entweder nur die Unterschrift ohne irgendwelche Erklärung oder aber im Text offen gelassenen Raum für nachträgliche Ausfüllung enthält), eine vollständige Urkunde im Sinne des § 126 BGB. noch nicht vorhanden; solange sind demzufolge auch die Formvorschriften des § 126 BGB., der eine Unterschrift unter einer fertigen Urkunde verlangt⁵, noch nicht erfüllt⁶. Aber im Augenblick der erfolgten vollständigen Ausfüllung ist die Urkunde als solche vollständig und, wenn sie die Unterschrift des Ausstellers trägt, die rein äußerliche Formvorschrift des § 126 BGB. genau so erfüllt wie bei einer von vornherein vollständigen Urkunde.

¹ RG. Bd. 57, S. 67.

² vgl. Crome: System des bürgerlichen Rechts, Bd. I, S. 387; Dernburg: Bürgerl. Recht, Bd. I, S. 411; Rehbein, BGB. Bd. I, S. 156; Komm. der Reichsgerichtsräte, Anm. 3 zu § 126; RG. Bd. 14, S. 297; Bd. 15, S. 55; Bd. 17, S. 115; Bd. 21, S. 269; Bd. 57, S. 68; Bd. 63, S. 234.

Anderer Ansicht ist Staudinger, Komm. z. BGB. Anm. IV zu § 126.

³ Motive z. BGB., Bd. I, S. 185.

⁴ Bemerkte werden soll hier, daß die vom § 105 ABG. geforderte Abtretungsurkunde nicht die Unterschrift des Erwerbers, des Zessionars, zu tragen braucht, sondern nur die Unterschrift des Zedenten. Allerdings hat hierüber anfänglich, weil eine Abtretung sich rechtlich als ein Vertrag darstellt, der nur durch Annahme seitens des Zessionars wirksam wird, eine Streitfrage in der Literatur bestanden. Daraus aber, daß § 105 ABG. im Gegensatz zu § 108 ABG., der zur rechtswirksamen Verpfändung von Kuxen ausdrücklich einen schriftlichen Vertrag, also Unterschrift beider Parteien fordert, lediglich ganz allgemein »schriftliche Form« verlangt, die auch von einer Partei allein erfüllt werden kann, haben Wissenschaft und Praxis jetzt allgemein den Schluss gezogen, daß die von § 105 ABG. geforderte Abtretungsurkunde nur von dem Zedenten allein unterzeichnet zu sein braucht. Vgl. Westhoff, a. a. O. S. 110; Klostermann-Fürst, Komm. z. ABG., Berlin 1911, S. 317; Brassert, a. a. O., S. 203; Zimmermann, a. a. O., S. 23.

Einer Übergabe des Kuxscheines, der nach § 103, Abs. 1, ABG. gar nicht über jeden Kux ausgestellt zu werden braucht, bedarf es zur Rechtswirksamkeit des dinglichen Übereignungsaktes nicht.

⁵ vgl. Komm. der Reichsgerichtsräte, Anm. 3 zu § 126.

⁶ vgl. RG., Bd. 14, S. 301; Bd. 33, S. 44; Bd. 67, S. 69; Bd. 63, S. 234; Arndt, a. a. O. Anm. 1 zu § 104.

Allerdings hat die nachträgliche Ausfüllung, was hier besonders betont werden soll, keine rückwirkende Kraft auf den Zeitpunkt der Ausstellung des Blanketts; denn wenn § 105 ABG. den Erfolg des dinglichen Eigentumsüberganges von der Erteilung einer schriftlichen Abtretungsurkunde abhängig macht, so kann diese Rechtswirkung naturgemäß erst mit dem Augenblick eintreten, in dem diese unerläßliche Voraussetzung erfüllt ist, und, da nach den obigen Ausführungen vor der Ausfüllung des Blanketts eine den Formvorschriften der §§ 105 ABG. und 126 BGB. genügende Urkunde überhaupt noch nicht vorhanden ist, so kann sich dieser Rechtserfolg des dinglichen Eigentumsüberganges erst mit der erfolgten Ausfüllung bzw. Fertigstellung der Urkunde vollziehen¹. Mit dem Augenblick aber, in dem die ursprünglich unvollständige Blanketturkunde nachträglich vervollständigt, d. h. ausgefüllt ist, stellt sie äußerlich eine »Urkunde« im Sinne des § 126 BGB. dar und genügt damit den äußern Formvorschriften, die § 126 BGB. über die Schriftlichkeit aufstellt. Mit der nachträglichen Beseitigung der Unvollständigkeit sind auch deren Folgen (vorläufige Ungültigkeit wegen Nichterfüllung der Formvorschriften des § 126 BGB.) endgültig beseitigt. Sobald also eine vollständige, unterschriebene Urkunde vorliegt, sind die rein äußerlichen Formvorschriften des § 126 BGB. erfüllt, und damit auch die von § 105 ABG. aufgestellten äußern Voraussetzungen für eine rechtswirksame dingliche Kuxübertragung gegeben.

Der Vollständigkeit halber muß hier erwähnt werden, daß von der Blankettabtretungsurkunde diejenige zu unterscheiden ist, die, ohne einen Raum für nachträgliche Ausfüllung zu lassen, den Namen des Erwerbers nicht nennt, vielmehr von vornherein ausdrücklich auf den jeweiligen Inhaber ausgestellt ist. Eine solche Urkunde ist gänzlich ungeeignet, das Eigentum an einem Kux zu übertragen. Schon nach dem Grundsatz des preußischen Rechts, dessen Vorschriften früher subsidiär für das ABG. in Betracht kamen, war eine Zession, die den Zessionar nicht nannte, unwirksam². Aber auch das BGB. geht ganz allgemein von der Ansicht aus, daß in Fällen, in denen die schriftliche Form gefordert wird, die schriftliche Urkunde eine bestimmte Person als Berechtigten zu bezeichnen hat. Dies ergibt sich, wie in der angeführten zweiten Entscheidung zutreffend ausgeführt ist³, deutlich daraus, daß nur für ganz bestimmte Fälle⁴ Urkunden, in denen ein bestimmter Berechtigter nicht genannt ist, verpflichtende oder übertragende Wirkung beigelegt ist. Schon daraus, daß es für die Übertragung von Kuxen an einer solchen Ausnahmebestimmung fehlt, folgt die Unwirksamkeit einer Abtretung an eine nichtbenannte Person. Die bestimmte Benennung des Erwerbers in der Abtretungsurkunde erscheint also als eine unerläßliche Bedingung für eine rechtswirksame Übertragung; demgemäß ist eine Abtretungsurkunde, welche die Person des Be-

¹ Eine nachträglich ausgefüllte Blanketturkunde müßte also, streng genommen, das Datum der Ausfüllung, nicht das der Vollziehung der Blankettunterschrift tragen.

² vgl. JW. 1895, S. 246.

³ vgl. RG. Bd. 63, S. 233.

⁴ §§ 793, 1187 ff., 1195, 1270 BGB.

rechtigten nicht oder noch nicht bestimmt bezeichnet, unter keinen Umständen geeignet, den dinglichen Eigentumsübergang herbeizuführen. Wenn aber in der erwähnten Entscheidung aus diesem Grunde nachträglich ausgefüllte Blankozessionen ganz allgemein für nicht geeignet zur dinglichen Übereignung von Briefhypotheken erklärt werden, »jedenfalls dann, wenn die Abtretungsurkunde das Datum der Vollziehung der Unterschrift trägt, anstatt des spätern Datums der Ausfüllung«, so kann dieser Auffassung nicht beigetreten werden.¹ U. E. ist die Begründung schon deshalb unzutreffend, weil die Angabe des Datums weder in § 105 ABG. vorgeschrieben ist, noch ein Erfordernis der Schriftform als solcher darstellt¹ und somit die Voraussetzungen der Schriftform durch ein etwaiges falsches Datum gar nicht berührt werden, folglich eine im übrigen formgerechte Urkunde durch ein etwaiges falsches Datum auch nicht ungültig werden kann.

Überhaupt werden derartige Entscheidungen, welche die Frage der Zulässigkeit der Verwendung von Blankozessionen zur Übertragung von Briefhypotheken erörtern, trotz der Ähnlichkeit der Vorschriften der §§ 1154 BGB. und 105 ABG., nicht ohne weiteres auf Kuxübertragungen durch Blankozession ausgedehnt werden dürfen.

Bei der Entscheidung der Frage der Zulässigkeit von Blankozessionen zur Übertragung von Briefhypotheken besteht, anders wie bei Kuxübertragungen, dadurch eine gewisse Abneigung gegen die Zulassung von Blankozessionen, daß bei den Beratungen über die Abfassung des § 1154 BGB. bereits über die Zulässigkeit von Blankozessionen gestritten und die in der 2. Kommission wiederholt gestellten Anträge auf Zulassung der Blankoabtretung der Briefhypotheken und Briefgrundschulden ausdrücklich abgelehnt worden sind.² Bei der Abfassung des § 105 ABG. ist die streitige Frage überhaupt noch nicht angeschnitten worden, so daß hier zur Begründung einer Stellungnahme für oder gegen die Zulässigkeit von Blankozessionen nicht auf die »Absicht des Gesetzgebers« verwiesen werden kann. Sodann weist auch der Wortlaut der in Frage kommenden Vorschriften der §§ 1154 BGB. und 105 ABG. nicht unerhebliche Abweichungen voneinander auf, wodurch schon an sich eine ganz gleichartige Behandlung ausgeschlossen wird: Während § 105 ABG. ganz allgemein »die schriftliche Form« fordert, verlangt § 1154 BGB. »Erteilung der Abtretungserklärung in schriftlicher Form«. Aus dieser Fassung könnte man folgern, daß bei Hypothekenabtretungen die schriftlichen Abtretungserklärungen unter allen Umständen von demjenigen ausgestellt und unterschrieben sein müßten, der im konkreten Falle den Vertragswillen, dessen Erklärung in Schriftform die Abtretungsurkunde nach der Vorschrift des § 1154 BGB. ja darstellen soll, in sich gebildet hat.³ Da nun Blankozessionen regelmäßig nur dann ausgestellt zu werden pflegen, wenn nicht der Eigentümer selbst, sondern ein Dritter, sei es nun ein Vertreter oder ein nach außen

hin in eigenem Namen, tatsächlich aber nur für den Eigentümer handelnder Bankier, für ihn den Kauf- und Übereignungsvertrag abschließt¹, in welchen Fällen der Abtretungswillen nicht vom Eigentümer, sondern vom Vertreter gebildet wird, so könnte man aus dem Wortlaut des § 1154 BGB. vielleicht den Schluß ziehen, daß bei Hypothekenabtretungen die Abtretungsurkunde von dem den Übereignungswillen bildenden und erklärenden Vertreter unterschrieben sein müßte und nicht vom Eigentümer, und daß schon aus diesem Grunde vom Eigentümer ausgestellte, wenn auch nachträglich ausgefüllte, Blankozessionen zur Übertragung von Briefhypotheken und Grundschulden nicht genügten. Die allgemeine Fassung des § 105 ABG. läßt dagegen irgendwelche Bedenken in dieser Richtung gar nicht aufkommen.

Bei der erwähnten Reichsgerichtsentscheidung kommt außerdem noch hinzu, daß ihr ein ganz besonderer Fall zugrunde liegt, insofern, als nach der Ausfüllung des Blanketts über das Vermögen des Zedenten das Konkursverfahren eröffnet worden war, wodurch besondere, eigenartige Rechtsverhältnisse unter den Parteien entstanden, die in erster Linie nach den Grundsätzen des Konkursrechtes zu beurteilen waren.

Nach alledem ist wohl der erwähnten Reichsgerichtsentscheidung² bei der Beurteilung der Frage nach der Zulässigkeit der Verwendung der Blankozessionen zur Übertragung von Kuxen keine Bedeutung beizumessen, vielmehr ist nach den obigen Ausführungen eine nachträglich auf den Namen des Erwerbers ausgefüllte Blankozession an sich sehr wohl geeignet, den Rechtserfolg des dinglichen Überganges an Kuxen herbeizuführen.

Allerdings muß außer einer formgerechten schriftlichen Abtretungserklärung zur rechtswirksamen dinglichen Kuxübertragung noch ein weiteres Erfordernis erfüllt sein, nämlich die dingliche, auf den Eigentumsübergang gerichtete Einigung unter den Parteien, da diese dingliche Einigung die unerläßliche begriffliche Voraussetzung für jede rechtsgeschäftliche Eigentumsübertragung von einer Person auf eine andere darstellt.³ Daher muß untersucht werden, ob auch dieses Erfordernis in allen Fällen der Erteilung einer Blankozession erfüllt ist.

Verhandeln die Parteien unmittelbar ohne Zwischenpersonen miteinander, so kann ein Zweifel über das Vorhandensein der dinglichen Einigung kaum aufkommen. In derartigen Fällen wird aber, wie oben bereits erwähnt ist, nur selten eine Blankozession ausgestellt werden, da in diesem Falle dem selbst verkaufenden Eigentümer ja der Name des Erwerbers bekannt ist und ohne weiteres in die Abtretungsurkunde aufgenommen werden kann. Auch der Fall, daß der

¹ Schließt der Eigentümer selbst den Übertragungsvertrag mit dem Käufer unmittelbar ab, so kennt er dessen Namen und kann daher von vornherein eine auf den Namen des Käufers lautende vollständige Abtretungsurkunde ausstellen; dies ist aber in allen den Fällen nicht möglich, in denen der Eigentümer es einem Dritten überläßt, seinerseits einen passenden Käufer zu suchen und alsdann als Vertreter des Eigentümers mit diesem den Vertrag abzuschließen. Gerade für diese Fälle wird die Blankozession fast ausschließlich benutzt und ist für solche Fälle auch geradezu unentbehrlich.

² R.G. Bd. 63, S. 230 ff.

³ vgl. Pitz, a. a. O. S. 70.

¹ vgl. Staudinger, Anm. 5 zu § 126 BGB.

² vgl. Protokolle, Bd. III, S. 651 ff., 713 ff.

³ vgl. Pitz, a. a. O. S. 72.

Abtretungsvertrag, und damit auch die dingliche Einigung, unter gleichzeitiger Ausfüllung der Blankozession auf den Namen des Erwerbers unmittelbar zwischen diesem und dem beauftragten Vertreter des Zedenten geschlossen wird, liegt rechtlich einfach, da nach § 164 BGB. eine Willenserklärung, die jemand innerhalb der ihm zustehenden Vertretungsmacht im Namen des Vertretenen abgibt, unmittelbare Wirkung für und gegen den Vertretenen hat, so daß also der vom Vertreter für den Zedenten abgeschlossene dingliche Übereignungsvertrag mit dem Erwerber rechtlich so zu behandeln ist, als wenn der Zedent selbst ihn abgeschlossen hätte. Schwierigkeiten in der rechtlichen Konstruktion der dinglichen Einigung ergeben sich erst dann, wenn der Eigentümer oder sein Vertreter, wie es häufiger der Fall ist, die erhaltene Blankozession dem Käufer in unausgefülltem Zustande übergibt und dieser den Kux weiter überträgt, indem er die Blankozession unmittelbar auf den Namen dieses zweiten Käufers ausfüllt, oder gar auch diesem in unausgefülltem Zustande weitergibt, so daß sie vielleicht erst auf den Namen des dritten, vierten usw. Käufers ausgefüllt wird. In solchen Fällen sind nach den obigen Ausführungen diejenigen Käufer, deren Namen nicht in die Blankozession aufgenommen worden sind, infolge der Nichterfüllung der Formvorschriften der §§ 105 ABG. und 126 BGB. gar nicht Eigentümer des Kuxes geworden; sie haben den Kux zwar gekauft, er ist auch durch ihre Hände gegangen, aber Eigentümer ist nach wie vor der erste Verkäufer, der ursprüngliche Eigentümer, geblieben. Erst wenn die Blankettabtretungsurkunde auf den Namen eines Käufers ausgefüllt worden ist (nehmen wir z. B. an, daß dies erst bezüglich des dritten Käufers geschehen sei), treffen für dessen Person allerdings die Forderungen der §§ 105 ABG. und 126 BGB. zu. Zu diesem dritten Käufer ist der ursprüngliche Eigentümer aber in keinerlei obligatorisches Rechtsverhältnis getreten¹, mit ihm ist er gar nicht in Berührung gekommen. Während der ursprüngliche Eigentümer den Kux vielleicht für 10 000 M verkauft und diesen Kaufpreis auch vom ersten Käufer erhalten hat, hat der dritte Käufer, für den allein die Formvorschriften der §§ 105 ABG. und 126 BGB. erfüllt sind, den Kux zu 12 000 M oder auch zu nur 8 000 M gekauft, also zu gänzlich andern Bedingungen als diejenigen waren, zu denen der Eigentümer den Kux abgeben wollte und ihn, allerdings wegen des Formmangels vorläufig noch ohne den Rechtserfolg der dinglichen Übereignung, tatsächlich abgegeben hat. Es fragt sich nun, ob in einem derartigen Falle, wenn der Kux mit derselben unausgefüllten Blankozession durch die Hände mehrerer Käufer gegangen ist, um dann erst auf den Namen

¹ Pitz, a. a. O. S. 77, faßt allerdings die Hingabe einer Blankettabtretungserklärung als Vertrag zugunsten eines zunächst noch unbestimmten Dritten auf, der durch Ausfüllung der Blankozession auf seinen Namen unmittelbar in ein obligatorisches Rechtsverhältnis zu dem Eigentümer trete. Dieser Auffassung können wir uns nicht anschließen. Der Kuxeigentümer, der seinen Kux verkauft, will regelmäßig nur zu demjenigen, an den er selbst verkauft, in obligatorische Rechtsbeziehungen treten, und ihm gegenüber, nicht auch seinen sämtlichen Nachmännern, will er zur Verschaffung des Eigentums an dem Kux obligatorisch verpflichtet sein. Wenn der Kuxeigentümer seinem mit dem Verkauf beauftragten Bankier eine Blankozession übergibt, so tut er das lediglich zum Zweck der demnächstigen dinglichen Übereignung des Kuxes an seinen Abnehmer, nicht, um außer seinem Abnehmer noch andern unbestimmten Personen gegenüber weitere obligatorische Verpflichtungen zu übernehmen.

des letzten ausgefüllt zu werden, und demgemäß ein obligatorisches Kausalgeschäft zwischen dem Eigentümer und dem letzten Erwerber nicht besteht¹, sich nicht doch ein dinglicher Übereignungsvertrag zwischen diesen beiden Personen, bezüglich deren allein die Formvorschriften der §§ 105 ABG. und 126 BGB. zutreffen, rechtlich konstruieren läßt²; andernfalls ist für den letzten Erwerber auch die Erfüllung der Formvorschriften der §§ 105 ABG. und 126 BGB. belanglos, weil, wie gesagt, die dingliche Einigung der Parteien, der dingliche Übereignungsvertrag, die unerläßliche Voraussetzung für jede rechtsgeschäftliche Eigentumsübertragung von einer Person auf eine andere ist.

Man könnte zunächst die Hingabe einer Blankozession als eine Offerte an eine unbestimmte Person auffassen, die durch Ausfüllung der Zessionsurkunde auf einen beliebigen Namen und formlose Annahmeerklärung dieser Person unmittelbar zu einem dinglichen Vertrag zwischen dem Eigentümer und der Person führen könnte, auf deren Namen die Blankozession schließlich ausgefüllt wird. Ganz abgesehen aber davon, daß das BGB. derartige dingliche Offerten³ von unbestimmter Zeitdauer nicht kennt, würde mit dieser Konstruktion praktisch nicht viel gewonnen sein, weil die Annahme einer Offerte eine empfangsbedürftige Willenserklärung ist, die, wenn sie rechtliche Wirkungen haben, d. h. zu einem Vertragsabschluß führen soll, dem Offerenten zugehen muß. In der Praxis kümmert sich aber der Eigentümer eines Kuxes, der diesen mittels Blankozession verkauft und sein Geld erhalten hat, regelmäßig nicht weiter darum, was aus diesem Kux wird und wer ihn endgültig erwirbt. Auch der Erwerber, der ja mittels der auf seinen Namen ausgefüllten Blankozession ohne weitere Inanspruchnahme des ursprünglichen Eigentümers die Umschreibung im Gewerkenbuch selbst bewirken kann, wird es regelmäßig nicht für notwendig halten, dem ursprünglichen Eigentümer von der Tatsache der nunmehrigen Ausfüllung der Blankozession Mitteilung zu machen und ihm so seine Annahmeerklärung zugehen zu lassen, sich vielmehr nach erfolgter Umschreibung im Gewerkenbuch nicht weiter um den früheren Eigentümer kümmern, so daß in den weitaus meisten Fällen eine dem Offerenten zugegangene Annahmeerklärung des endgültigen Erwerbes nicht vorliegen wird. Deshalb würde diese Offertentheorie schon an sich für die meisten Fälle von vornherein praktisch ausscheiden.

¹ Die Tatsache, daß ein obligatorisches Kausalgeschäft zwischen den in Frage kommenden Parteien nicht zustande gekommen ist, steht der Annahme einer trotzdem erfolgten dinglichen Einigung nicht entgegen. Nach der vom BGB. streng durchgeführten abstrakten Natur aller dinglichen Verträge sind diese in ihrer Rechtsbeständigkeit vollkommen unabhängig von dem Vorhandensein oder der Gültigkeit etwaiger Kausalgeschäfte.

² Der Auffassung von Pitz über die Hingabe der Blankozession als eines Vertrages zugunsten eines noch unbestimmten Dritten kann schon deshalb nicht beigetreten werden, weil dieser vom BGB. unter der Titulüberschrift »Versprechen der Leistung an einen Dritten« in den §§ 329—335 des Obligationenrechtes behandelte Vertrag ein lediglich dem Obligationenrecht angehörendes und nur obligatorische Rechtsbeziehungen unter den Beteiligten erzeugendes Rechtsinstitut darstellt, das selbst noch keinerlei dingliche Wirkungen äußert und daher höchstens für die Herleitung eines obligatorischen Kausalgeschäftes verwertet werden könnte, nicht aber für den hier allein in Frage kommenden dinglichen Übereignungsakt, auf den sich allein ja die hier streitigen Formvorschriften des § 105 ABG. beziehen.

³ Auch obligatorische Offerten von unbestimmter Zeitdauer sind im BGB. unbekannt (vgl. §§ 146, 147 BGB.). Hinsichtlich der Auslegung steht der Wortlaut des Gesetzes selbst der Offertentheorie entgegen. Nur hinsichtlich des im BGB. nicht besonders geregelten Automatenkaufes hat sich die Offertentheorie in der Wissenschaft zu behaupten vermocht.

U. E. liegt die Lösung in der Auslegung des zwischen dem Eigentümer und seinem Verkaufsvertreter bei Hingabe der Blankozession geschlossenen Vollmachtsvertrages, der, wie alle Verträge, nach Treu und Glauben mit Rücksicht auf die Verkehrssitte auszulegen ist (§ 157 BGB.). Da, wie oben bereits ausgeführt ist, im Verkehr allgemein der mit dem Verkauf eines Kuxes betraute Vertreter, bzw. der nach außen hin formell im eigenen Namen handelnde Bankier, dem der Eigentümer zum Zweck des Verkaufs und der Übertragung des Kuxes eine Blankozession ausgehändigt hat, als befugt gilt, entweder das Eigentum an dem Kux durch Ausfüllung der Blankozession auf eine beliebige, von ihm auszuwählende Person zu übertragen oder aber auch nach seinem Belieben die Blankozession dieser Person in unangefülltem Zustand zur weiteren beliebigen Verwendung zu übergeben, so läßt sich in der Hingabe einer Blankozession zum Zweck des Kuxverkaufs die Erteilung einer Vollmacht erblicken, auf Grund deren der Bevollmächtigte entweder unmittelbar im Namen des Eigentümers durch Ausfüllen der Blankozession das Eigentum an dem Kux auf eine beliebige Person übertragen oder aber, was hier vor allem in Betracht kommt, dieser Person durch Übergabe der unangefüllten Blankozession die gleichen Befugnisse als Unterbevollmächtigtem des Eigentümers weiter übertragen kann, und zwar wegen der Möglichkeit der nochmaligen Weitergabe [der Blankozession in unangefülltem Zustand mit dem Recht weiterer Substitution. Auf diese Weise wird in dem eben gewählten Beispiel der erste Käufer, der die Blankozession lediglich als Blankett erhält und deshalb mangels Erfüllung der Formvorschriften der §§ 105 ABG. und 126 BGB. nicht Eigentümer des Kuxes wird, seinerseits Unterbevollmächtigter des Eigentümers zum Abschluß des dinglichen Übereignungsvertrages mit einer beliebigen, von ihm auszuwählenden Person, und ebenso der zweite Käufer, der ja auch die Blankozession nur in unangefülltem Zustand erhalten hat. Durch den Abschluß des dinglichen Übereignungsvertrages zwischen diesem zweiten Käufer als Unterbevollmächtigtem des Eigentümers und dem dritten Käufer unter gleichzeitiger Übergabe der auf den Namen dieses dritten Käufers ausgefüllten Zessionsurkunde kommt auf diese Weise gemäß § 164 BGB. unmittelbar ein dinglicher Übereignungsvertrag zwischen dem ursprünglichen Eigentümer und dem dritten Käufer zustande, und da hinsichtlich der Person dieses dritten Käufers auch die Formerfordernisse der §§ 105 ABG. und 126 BGB. erfüllt sind, geht das Eigentum an dem Kux auf diesen über.

Hieraus geht hervor, daß auch durch eine erst nachträglich auf den Namen eines bestimmten Erwerbers ausgestellte Blankozession das Eigentum an einem Kux übertragen werden kann¹, selbst wenn vorher der Kux mit der unangefüllten Abtretungserklärung durch eine beliebige Anzahl von Händen gegangen ist, vorausgesetzt, daß die Blankettabtretungserklärung überhaupt auf den Namen des letzten Käufers ausgefüllt wird².

¹ Für die Zulässigkeit der Blankettabtretungen von Kuxen sprechen sich aus: Pitz, a. a. O. S. 77, allerdings mit anderer, u. E. nicht zutreffender Begründung; ferner ohne nähere Begründung: Klostermann-Fürst, a. a. O. Anm. 2 zu § 105; Westhoff, a. a. O. S. 110; Arndt, a. a. O. Anm. 1 zu § 104;
² Obwohl nach den obigen Ausführungen im Falle mehrfacher Zwischenveräußerungen ohne Ausfüllung der Blankozession ein obligato-

Dieses Ergebnis, das die Verwendung von Blankozessionen im weitgehendsten Maße zuläßt, entspricht auch durchaus den Erfordernissen des Verkehrs. Der Kuxenhandel kann die Blankozession kaum entbehren: der Bankier, der für seinen Auftraggeber Kuxe verkauft, muß, zumal wenn er, wie das gewöhnlich geschieht, beim Verkauf nach außen hin als Eigenhändler auftritt, jederzeit in der Lage sein, das von ihm demnächst abzuschließende Geschäft selbst und unabhängig von dem guten Willen oder der Gleichgültigkeit seines Auftraggebers zu erfüllen, wenn er sich nicht der Gefahr erheblicher Regresse wegen einer nachträglichen subjektiven Unmöglichkeit der Erfüllung des von ihm abgeschlossenen Geschäftes aussetzen will. Daher müßte sich der Bankier, wenn eine nachträglich ausgefüllte Blankozession nicht geeignet wäre, den dinglichen Eigentumsübergang zu bewirken, um sich zu sichern, in jedem Falle eine schriftliche Übereignungsvollmacht ausstellen lassen¹, um so in die Lage gesetzt zu sein, durch eigene Unterschrift die durch § 105 ABG. geforderte Abtretungsurkunde herzustellen; hierdurch würden aber nicht unerhebliche Kosten (Vollmachtstempel) entstehen, die bei der Anwendung von Blankozessionen fortfallen. Oder aber der Bankier müßte sich in jedem Falle eine auf seinen eigenen Namen lautende Abtretungsurkunde ausstellen lassen, wodurch er ebenfalls in die Lage versetzt würde, selbst die in § 105 ABG. geforderte Abtretungsurkunde auszustellen. Aber auch dieser Ausweg wäre umständlicher und wegen des erforderlichen doppelten Umsatzstempels auch kostspieliger als die Verwendung einer Blankozession, zumal da der einmalige Umsatzstempel (für die formelle Übertragung des Kuxes vom Eigentümer auf den Bankier) auch dann fällig sein würde, wenn es dem Bankier nicht gelingen sollte, zu dem limitierten Kurse einen Käufer zu finden. Außerdem würde dieser Ausweg für den Bankier mit einem gewissen Risiko verbunden sein, da er ja durch die Ausstellung der Zessionsurkunde auf seinen Namen selbst Eigentümer des Kuxes werden würde und unter Umständen die Zahlung von Zubaßen leisten müßte².

Allerdings darf nicht übersehen werden, daß auch die bedingungslose Zulassung der Blankozessionen mit einer gewissen Gefahr, zwar weniger für den Veräußerer und den verkaufenden Bankier als für den Erwerber verbunden ist. Die Voraussetzung für die oben

risches Kausalgeschäft unmittelbar zwischen dem Eigentümer und dem Erwerber nicht besteht, kann der ursprüngliche Eigentümer doch nicht etwa gegen den Erwerber einen Bereicherungsanspruch, etwa aus dem Gesichtspunkt der *condictio sine causa*, geltend machen; denn die Leistung ist ja auf Grund eines vom Erwerber mit einer Zwischenperson abgeschlossenen obligatorischen Kausalgeschäftes erfolgt, für das diese Zwischenperson (anders als bezüglich des dinglichen Übereignungsaktes) nicht als Vertreter des Eigentümers anzusehen ist, so daß keine Bereicherung auf Kosten des Eigentümers (§ 812 BGB.) vorliegt (vgl. DJZ. 1907, S. 965, und Entsch. d. OLG. Bd. 2, S. 505), zumal dieser ja die Valuta aus dem ihm zur dinglichen Übereignung verpflichtenden Kausalgeschäft mit dem ersten Käufer erhalten hat. Unter diesen Umständen würde einer derartigen Klage gegenüber außerdem wohl die *exceptio doli generalis* durchgreifen.

¹ vgl. Noth: Gewerkenbuch und Kuxschein, Halle (Saale) 1906, S. 55 ff.

² Dieser Gefahr setzen sich die Banken bei Verwendung von Blankozessionen selbst dann nicht aus, wenn sie als Eigenhändler (Properhändler) nach außen hin auftreten, da dieses nur auf die obligatorischen Rechtsbeziehungen von Einfluß sein kann. Bei Verwendung von Blankozessionen wird der Bankier mangels Erfüllung der Formvorschriften der §§ 105 ABG. und 126 BGB. niemals Eigentümer bzw. Gewerke und daher auch nicht zubaßpflichtig (über die Zubaßpflicht vgl. Zimmermann, a. a. O. S. 28 ff.).

entwickelte Konstruktion einer dinglichen Einigung zwischen dem ursprünglichen Eigentümer und dem letzten Erwerber war immer, daß der Kux mit Wissen und Willen kraft erteilter Vollmacht des Eigentümers veräußert wurde, sonst kann natürlich von einer dinglichen Einigung der Parteien betreffs des Eigentumsüberganges keine Rede sein¹. Nun wird aber die durch Übergabe einer Blankozession erteilte Vollmacht häufig nicht bedingungslos erteilt, was aus der Blankozession nicht ohne weiteres zu ersehen ist; so ist es z. B. üblich, bei Verpfändung von Kuxen zum Zweck der Realisierung im Falle der Pfandreife dem Pfandnehmer ebenfalls eine Blankozession zu übergeben. Wenn der Pfandnehmer nun vor der Pfandreife unter Benutzung der erteilten Blankozession den Kux veräußert, so handelt er nicht im Rahmen der ihm erteilten Vollmacht, da eben die Bedingung, an welche die Vollmacht geknüpft war, die Pfandreife, noch nicht erfüllt ist². In diesem Falle kämen die Vorschriften des § 177 BGB. zur Anwendung, die besagen, daß, wenn jemand ohne Vertretungsmacht im Namen eines andern einen Vertrag abschließt, die Wirksamkeit des Vertrages für und gegen den Vertretenen von dessen Genehmigung abhängt. Solange also der Eigentümer eine solche ohne sein Wissen und gegen seinen Willen vorgenommene Veräußerung nicht genehmigt, liegt ein rechtswirksames Veräußerungsgeschäft überhaupt nicht vor; es fehlt die dingliche Einigung unter den Parteien, und in diesem Falle wird der Erwerber wie auch seine Nachmänner, obwohl er vielleicht den Kux sofort bar bezahlt hat und auch schon auf Grund der ausgefüllten Blankozession ins Gewerkenbuch eingetragen worden ist, garnicht Eigentümer des Kuxes. Der wirkliche Eigentümer kann in solchem Falle den Kux jederzeit von dem jeweiligen Inhaber zurückverlangen und Berichtigung des Gewerkenbuches beantragen, sogar wenn guter Glaube hinsichtlich der Verfügungsbefugnis seines Vormannes seitens des Erwerbers vorliegt³, da die Vorschriften des BGB. über gutgläubigen Erwerb (§ 932 BGB.) sich nur auf bewegliche »Sachen« im Sinne des BGB., also nur auf körperliche Gegenstände beziehen, nicht aber auf Kuxe, die ein »Recht«, keine »Sache« im Sinne des BGB. darstellen⁴.

Der gleiche Nachteil für den Erwerber würde entstehen, wenn vor der endgültigen Ausfüllung der Blankozession der Eigentümer in Konkurs geraten und der Konkursverwalter den dinglich noch im Eigentum des Gemeinschuldners stehenden Kux zur Konkursmasse ziehen würde. In diesem Falle würde der Erwerber nicht

¹ Auch Klostermann-Fürst, a. a. O. Anm. 2 zu § 105, sprechen sich, allerdings ohne eine nähere Begründung für ihre Ansicht zu geben, dahin aus, daß »eine Abtretungserklärung in Blankettform nur gültig ist, falls die Ausfüllung des Blanketts dem Willen des Abtretenden entsprechend erfolgte.

² In diesem Falle würde sich allerdings der Pfandnehmer durch die vorzeitige Verfügung strafbar machen.

³ vgl. Pitz, a. a. O. S. 44; Zimmermann, a. a. O. S. 22; Noth, a. a. O. S. 49.

⁴ vgl. Klostermann-Fürst, a. a. O. Anm. 5 zu § 101, Anm. 2 zu § 106; Pitz, a. a. O. S. 44; Westhoff, a. a. O. Anm. 1 zu § 101; Westhoff-Schlüter, a. a. O. Anm. 1 zu § 103; Noth, a. a. O. S. 41, 49; Arndt, a. a. O. Anm. 4 zu § 101; Entsch. d. OTr. Bd. 80, S. 292, ZBergr. Bd. 19, S. 104.

einmal ein kaufmännisches Zurückbehaltungsrecht an dem in seinen Händen befindlichen Kuxschein geltend machen können, da sich nach § 69 der Konkursordnung sämtliche obligatorischen Ansprüche gegen den Gemeinschuldner, also auch das obligatorische Zurückbehaltungsrecht, im Falle der Konkursöffnung in eine gewöhnliche, auf Geldersatz gerichtete Konkursforderung umsetzen, womit das Zurückbehaltungsrecht, sofern ein solches überhaupt an einem Kuxschein geltend gemacht werden kann¹, untergehen würde.!

Endlich ist noch zu bemerken, daß an sich jede Vollmacht und somit auch die in der Hingabe einer Blankozession nach obigen Ausführungen liegende Übereignungsvollmacht, sofern nicht vertraglich etwas anderes bestimmt ist, grundsätzlich jederzeit frei widerrufen werden kann. Allerdings liegt die Erteilung einer Übereignungsvollmacht durch Hingabe einer Blankozession insofern anders wie der gewöhnliche Fall, als diese Vollmacht vom Eigentümer ja zum Zweck der dinglichen Erfüllung des geschlossenen Kausalgeschäftes erteilt worden ist und im Verkehr die Hingabe einer Blankozession auch tatsächlich als dingliche Erfüllung angesehen und behandelt zu werden pflegt². Nach Abschluß und Erfüllung des kraft der erteilten Vollmacht geschlossenen Vertrages ist aber die Zurücknahme einer Vollmacht mit der Wirkung der Aufhebung des geschlossenen Vertrages undenkbar. Hieraus könnte man vielleicht den Schluß ziehen, daß die in der Hingabe einer Blankozession liegende, nach Treu und Glauben mit Rücksicht auf die Verkehrssitte auszulegende Übereignungsvollmacht mit dem Augenblick der Übergabe an den ersten Käufer von selbst unwiderruflich wird, da damit nach Absicht der Parteien (wenn auch noch nicht formalrechtlich) das zwischen diesen beiden geschlossene Kaufgeschäft vollkommen erledigt und erfüllt sein soll. Immerhin ist mangels vorliegender höchstgerichtlicher Entscheidung hierüber nicht mit Sicherheit vorzusehen, ob die Gerichte dieser Auslegung folgen werden. Andererseits ist die Gefahr des Widerrufs der erteilten Übereignungsvollmacht in der Praxis wohl nicht sehr groß, da ja der Eigentümer in solchem Falle die Regreßansprüche des seinerseits von seinen Nachmännern in Anspruch genommenen ersten Käufers zu befürchten hätte, demgegenüber er sich ja durch den obligatorischen Kauf zur Übertragung des Eigentums verpflichtet hat, und demgegenüber er im Falle des Widerrufs regreßpflichtig sein würde. Außerdem würde der Widerruf nach § 172 BGB., wenn man die Blankozession in solchen Fällen als Vollmachtsurkunde ansehen würde, nur im Wege der gerichtlichen Kraftloserklärung erfolgen können, wodurch die Widerrufsmöglichkeit wesentlich erschwert werden würde.

¹ Ob in andern Fällen ein kaufmännisches Zurückbehaltungsrecht (§ 369 HGB.) am Kuxschein gegeben ist, ist streitig. Klostermann-Fürst, Anm. 3, Abs. 7, zu § 103, verneint die Frage ganz allgemein.

² vgl. Pitz, a. a. O. S. 77.

Die Bergwerksproduktion des niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirks im Jahre 1911.

Von Dr. Ernst Jüngst, Essen.

Soeben hat die Redaktion d. Z. unter dem Titel »Die Bergwerke und Salinen im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk im Jahre 1911« ein von ihr zusammengestelltes Heft herausgegeben, das von dem Verlag des »Glückauf« bezogen werden kann. Es ist darin die gesamte Gewinnung der Ruhrzechen nicht nur an Kohle, Koks und Briketts, an Erzen und Salz nebst den entsprechenden Belegschaftsziffern, sondern auch an den in der amtlichen Statistik unberücksichtigt bleibenden Nebenprodukten bei der Kokserzeugung und an den Produkten anderer häufig mit Steinkohlenbergwerken verbundener Betriebe, wie Leuchtgasfabriken und Ziegelbrennereien, für die letzten fünf Jahre nachgewiesen. Der besondere Wert des Heftchens dürfte darin liegen, und dies ist auch der eigentliche Zweck seiner Herausgabe, daß es diese produktionsstatistischen Angaben nicht nur für den ganzen Bezirk und seine Reviere, sondern auch für jedes einzelne Werk liefert.

Auf ein Rundschreiben der Redaktion haben die Zechenverwaltungen wie in den Vorjahren mit großer Bereitwilligkeit die angeforderten Angaben zur Verfügung gestellt, wofür ihnen an dieser Stelle Dank gesagt sei.

Abweichungen von der vorjährigen Zusammenstellung und den amtlichen Zahlen beruhen auf Berichtigungen der Zechen.

Das Gesamtergebnis der Erhebung ist in der nebenstehenden Tabelle zusammengestellt, welche für die letzten beiden Jahre die Produktionsziffern aller auf den Bergwerken und Salinen des Oberbergamtsbezirks Dortmund hergestellten Produkte enthält.

Das Produktionsergebnis der Bergwerke des Oberbergamtsbezirks Dortmund im Jahre 1911 spiegelt deutlich die Besserung der wirtschaftlichen Verhältnisse im abgelaufenen Jahr wider. Nachdem schon in 1910 die Steinkohlenförderung des Bezirks um 4,09 Mill. t gewachsen war, weist diesmal die Gewinnung von Steinkohle mit 91,34 Mill. t eine noch größere Steigerung (4,48 Mill. t = 5,15%) auf. Das Gleiche gilt von der Brikettproduktion, die mit 4,17 Mill. t das Ergebnis von 1910 um 470 000 t = 12,69% übertraf. Auch die Zunahme der Kokserzeugung, die sich bei einer Gesamtmenge von 18,13 Mill. t auf 1,37 Mill. t = 8,14% belief, war sehr bedeutend, wenn sie auch den Zuwachs des Vorjahres von 1,79 Mill. t nicht erreichte.

Die Nebenprodukte verzeichnen ebenfalls mit unerheblichen Ausnahmen höhere Erzeugungsziffern als in 1910; so stieg, um nur die wichtigsten zu nennen, die Herstellung von schwefelsaurem Ammoniak um 26 000 t = 12,37%, die Produktion von Teer um 55 000 t = 10,59%, von Rohbenzol um 8500 t = 30,41%.

Bemerkenswert ist die starke Zunahme der Leuchtgas-Gewinnung, die von 43,1 auf 84,6 Mill. cbm wuchs und sich damit nahezu verdoppelte. Eine sehr starke Entwicklung zeigt auch die Erzeugung der Elektrischen Energie, die sich von 449 auf 595 Mill. KWst erhöhte.

Die Eisenerzgewinnung weist eine Zunahme um 8000 t auf; dagegen sind die Zink- und Bleierzförderung sowie die Salzgewinnung zurückgegangen.

Bergwerksproduktion im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Produkt	1910	1911	1911 gegen 1910 ±
	t	t	t
Steinkohle	86 862 657	91 337 716	+ 4 475 059
Koks	16 763 634	18 128 867	+ 1 365 233
Briketts	3 701 382	4 171 263	+ 469 881
Schw. Ammoniak	210 223	236 220	+ 25 997
Ammoniakwasser	4 138	4 127	— 11
Salmiak	2	1	— 1
Ammonsalpeter . .	1 231	1 495	+ 264
Teer	515 272	569 862	+ 54 590
Teerverdickung . .	529	762	+ 233
Teerpech	68 880	90 860	+ 21 980
Schweröl	343	438	+ 95
Anthrazenöl	20 570	27 296	+ 6 726
Kreosotöl	17 264	21 509	+ 4 245
Leichtöl	12 838	18 035	+ 5 197
Waschöl	1 810	2 326	+ 516
Rohnaphthalin . . .	7 954	9 855	+ 1 901
Reinnaphthalin . .	1 057	690	— 367
Anthrazen	2 382	2 403	+ 21
Rohbenzol	28 050	36 581	+ 8 531
Reinbenzol	174	715	+ 541
90er gereinigtes Handelsbenzol . . .	27 087	30 913	+ 3 826
Autin	2 877	3 848	+ 971
50er gereinigtes Handelsbenzol . .	1 759	1 192	— 567
Rohtoluol	2 584	2 302	— 282
Gereinigtes Toluol	794	1 656	+ 862
Reintoluol	333	325	— 8
Rohxylo	1 483	1 536	+ 53
Gereinigtes Xylo . .	155	297	+ 142
Reinxylo	190	38	— 152
Rohsolventnaphtha	867	1 571	+ 704
Gereinigtes Solventnaphtha	2 054	2 806	+ 752
Naphthalinschlamm	117	662	+ 545
	cbm	cbm	cbm
Leuchtgas	43 105 249	84 594 853	+ 41 489 604
Elektrische Energie	1000 KWst	1000 KWst	1000 KWst
	449 187	595 018	+ 145 831
	1000 Stück	1000 Stück	1000 Stück
Ziegelsteine	332 081	353 630	+ 21 549
Preßsteine	60 223	38 193	— 22 030
Kalksandsteine . . .	4 589	7 451	+ 2 862
	t	t	t
Eisenerz	408 489	416 752	+ 8 263
Zinkerz	1 186	490	— 696
Bleierz	644	363	— 281
Salz	32 847	31 441	— 1 406

Gehen wir nunmehr auf die einzelnen Mineralien der Zechen im niederrheinisch-westfälischen Bergbaugesamt näher ein.

Die folgende Zusammenstellung behandelt den Steinkohlenbergbau des Bezirks revierweise nach Zahl der betriebenen Werke, nach Fördermenge, Belegschaft und Förderanteil auf den Kopf der Belegschaft für die letzten beiden Jahre.

Bergrevier	Zahl der betriebenen Werke 1911	Steinkohlenförderung		Belegschaft		Förderanteil eines Arbeiters	
		1910 t	1911 t	1910	1911	1910 t	1911 t
Hamm	9	1 234 170	1 662 007	7 966	9 833	154,9	169,0
Dortmund I	13	4 266 414	4 377 010	17 677	17 111	241,4	255,8
Dortmund II	12	6 282 251	6 714 358	24 679	25 696	254,6	261,3
Dortmund III	11	5 127 313	5 302 192	22 983	24 011	223,1	220,8
Ost-Recklinghausen	8	6 218 953	6 628 529	24 692	24 943	251,9	265,7
West-Recklinghausen	10	6 934 288	7 731 908	27 437	30 275	252,7	255,4
Witten	11	3 267 289	3 377 331	13 158	13 475	248,3	250,6
Hattingen	16	2 721 668	2 741 717	11 676	11 521	233,1	238,0
Süd-Bochum	8	2 773 266	2 774 212	12 166	12 100	228,0	229,3
Nord-Bochum	6	4 744 067	4 984 594	18 983	18 747	249,9	265,9
Herne	8	5 002 977	5 303 799	19 191	19 949	260,7	265,9
Gelsenkirchen	6	4 870 447	5 010 542	18 650	18 295	261,1	273,9
Wattenscheid	6	4 727 039	4 839 712	20 817	20 708	227,1	233,7
Ost-Essen	5	4 859 535	5 131 280	16 975	17 354	286,3	295,7
West-Essen	7	5 554 184	5 740 936	20 300	20 800	273,6	276,0
Süd-Essen	10	4 640 657	4 805 621	16 025	16 006	289,6	300,2
Werden	12	2 612 614	2 785 938	8 803	9 270	296,8	300,5
Oberhausen	4	4 829 596	4 988 500	18 983	19 296	254,4	258,5
Duisburg	4	6 195 929	6 437 530	24 088	23 355	257,2	275,6
Se. O.-B.-Bez. Dortmund	166	86 862 657	91 337 716	345 249	352 745	251,6	258,9

Im Jahre 1911 wurden von der amtlichen Statistik im Oberbergamtsbezirk Dortmund 166 (165 in 1910) Steinkohlenbergwerke gezählt, von denen 157 (154) in Förderung standen und 9 (11) im Abteufen oder in der Ausrichtung begriffen waren.

Zu der Zunahme der Förderung des Oberbergamtsbezirks Dortmund im Jahre 1911 um 4 475 059 t haben alle Reviere beigetragen. Am größten war die absolute Fördersteigerung in den Revieren West-Recklinghausen (+ 797 620 t), Dortmund II (+ 432 107), Hamm (+ 427 837 t) und Ost-Recklinghausen (+ 409 576 t), wo die in der Entwicklung begriffenen staatlichen Gruben ver. Gladbeck und Bergmannsglück sowie die ebenfalls noch nicht voll entwickelten Zechen Auguste Victoria, Emscher-Lippe, Radbod, Hermann und de Wendel liegen. Im Zusammenhang mit der starken Steigerung der Förderung erfuhr auch der Gesamtwert der Gewinnung eine Zunahme. Er stieg nach amtlicher Ermittlung von 849,2 Mill. auf 888,3 Mill. *M*, d. s. 39,1 Mill. *M* oder 4,61% mehr als in 1910. Die Wertsteigerung blieb sonach nicht unerheblich hinter der Zunahme der Gewinnung (5,15%) zurück, was sich aus dem Rückgang des Wertes für 1 t von 9,78 *M* in 1910 auf 9,73 *M* in 1911 erklärt.

Absatz und Selbstverbrauch in Höhe von 91 389 213 t übertrafen die amtlich ermittelte Förderung um 60 073 t, woraus sich eine entsprechende Abnahme der Bestände im Laufe des Jahres entnehmen läßt.

Die Belegschaft hat im Berichtsjahr um 7496 Mann zugenommen. Einen Belegschaftszuwachs um mehr als 1000 Mann weisen auf die Reviere West-Recklinghausen (+ 2838), Hamm (+ 1867), Dortmund III (+ 1028) und Dortmund II (+ 1017); zurückgegangen ist die Belegschaft in 8 Revieren, darunter am meisten in Duisburg (— 733), Dortmund I (— 566), Gelsenkirchen (— 355) und Nord-Bochum (— 236).

In welchem Umfang die einzelnen Reviere an der Förderung und Belegschaft des Bezirks in den Jahren 1910 und 1911 beteiligt waren, läßt die folgende Zusammenstellung ersehen.

Bergrevier	Anteil an der Gesamtförderung		Anteil an der Gesamtbelegschaft	
	1910 %	1911 %	1910 %	1911 %
Hamm	1,42	1,82	2,31	2,79
Dortmund I	4,91	4,79	5,12	4,85
Dortmund II	7,23	7,35	7,15	7,28
Dortmund III	5,90	5,81	6,66	6,81
Ost-Recklinghausen	7,16	7,26	7,15	7,07
West-Recklinghausen	7,98	8,47	7,95	8,58
Witten	3,76	3,70	3,81	3,82
Hattingen	3,13	3,00	3,38	3,27
Süd-Bochum	3,19	3,04	3,52	3,43
Nord-Bochum	5,46	5,46	5,50	5,31
Herne	5,76	5,81	5,56	5,66
Gelsenkirchen	5,61	5,49	5,40	5,19
Wattenscheid	5,44	5,30	6,03	5,87
Ost-Essen	5,59	5,62	4,92	4,92
West-Essen	6,39	6,29	5,88	5,90
Süd-Essen	5,34	5,26	4,64	4,54
Werden	3,01	3,05	2,55	2,63
Oberhausen	5,56	5,46	5,50	5,47
Duisburg	7,13	7,05	6,98	6,62

Die Reviere zeigen in ihrer Bedeutung sehr große Unterschiede. Während auf Hamm, das allerdings noch im Anfang seiner Entwicklung steht, in 1911 nur 1,82% und auf Hattingen nur 3,00% der Förderung entfallen, haben Ost- und West-Recklinghausen, Dortmund II und Duisburg eine Anteilziffer von 7–8,5%. Für die Reviere, in denen es sich im wesentlichen um voll ausgebaute Anlagen handelt, lassen große Abweichungen im Anteil an der Förderung und an der Belegschaft auf die leichtere oder schwerere Gewinnbarkeit der Kohle schließen. So läßt sich für die Essener Reviere aus der Tatsache, daß sie einen größeren Anteil an der Förderung als an der Belegschaft des Gesamtbezirks haben, eine günstige Förderleistung auf den einzelnen Arbeiter ableiten. Umgekehrt deutet der wesentlich höhere Anteil an der Gesamtbelegschaft bei den Revieren Dortmund III und Wattenscheid auf die dortige verhältnismäßig schwere

Gewinnbarkeit der Kohle hin. Wenn bei Hamm in 1911 einem Anteil an der Gesamtförderung von 1,82% ein solcher an der Gesamtbelegschaft von 2,79% gegenübersteht, so hat dies in erster Linie seinen Grund darin, daß die dortigen Anlagen z. T. noch nicht voll ausgebaut sind.

Der auf den Kopf der Belegschaft (einschl. Beamte) entfallende Anteil an der Jahresförderung weist, wie der Tabelle auf S. 796 zu entnehmen ist, mit 258,9 t im Vergleich zu 1910 mit 251,6 t eine erhebliche Steigerung auf, die sich einmal aus der im Berichtsjahr größeren Zahl der verfahrenen Schichten (308 gegen 304 auf den Kopf der Gesamtbelegschaft und 300 gegen 296 auf einen Hauer), sodann auch aus der Zunahme der Schichtleistung erklärt. Letztere betrug in 1911 auf den Kopf der Gesamtbelegschaft 0,868 t, gegen 0,853 t im Vorjahr, und auf einen Hauer 1,768 gegen 1,760 t. Einem Rückgang des Jahresförderanteils eines Arbeiters begegnen wir nur in dem Revier Dortmund III; seine Steigerung ist am bedeutendsten in den Revieren Duisburg (+ 18,4 t), Nord-Bochum (+ 16 t), Dortmund I (+ 14,4 t), Hamm (+ 14,1 t), Ost-Recklinghausen (+ 13,8 t), Gelsenkirchen (+ 12,8 t) und Süd-Essen (+ 10,6 t).

Doch ist bei einem Vergleich des Förderanteils von Revier zu Revier, mehr noch von Zeche zu Zeche, der Umstand nicht außer acht zu lassen, daß die Werke in ganz verschiedenem Umfang ihre oberirdischen Anlagen entwickelt haben. Es ist nur natürlich, daß sich unter sonst gleichen Verhältnissen bei einer Zeche, die wie Lothringen in 1910 fast 30% ihrer gesamten Belegschaft über Tage beschäftigt, ein geringerer Förderanteil auf den Kopf der Gesamtbelegschaft errechnet als bei einem Werk, dessen Arbeiterschaft über Tage, wie bei Ewald im gleichen Jahre, noch nicht 16% der Gesamtzahl ausmacht.

Ebenso wie in 1910 haben auch im Berichtsjahr im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk die Verhältnisse des Kohlen-Syndikats die zunächst Beteiligten und darüber hinaus auch die weitere Öffentlichkeit auf das lebhafteste beschäftigt.

Von den zwei Momenten, welche bisher und auch ganz besonders im Berichtsjahr die Lage der Dinge im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat bedrohlich erscheinen ließen — gemeint sind der außerordentlich erstarkte Wettbewerb der nichtsyndizierten Zechen und die Vorzugsstellung der Hüttenzechen mit ihrer Benachteiligung der »reinen« Zechen — hat das erstere durch das im Anfang d. J. zustande gekommene Abkommen des Syndikats mit den wichtigsten Außenseitern wesentlich an Bedeutung verloren.

Die Tragweite, welche die Außenseiterfrage im Laufe der Jahre erlangt hatte, läßt eine kurze historische Betrachtung erkennen. Während dem alten Syndikat (vor 1903) ein Teil der mit Hütten verbundenen Zechen sowie eine ganze Reihe reiner Zechen nicht angehört hatten, war es im Jahre 1903 gelungen, sowohl die Hüttenzechen als auch die in Betracht kommenden reinen Zechen, mit Ausnahme des Bergfiskus und von Freie Vogel u. Unverhofft, zum Anschluß zu bringen, mit dem Ergebnis, daß im Syndikat nach Erneuerung des Vertrags, wie der folgenden Zusammenstellung zu

entnehmen ist, 98,7% der Förderung des Bezirks vereinigt waren, gegen 82,25% unmittelbar vorher und 86,66% bei seiner Gründung.

Jahr	Syndikatszechen		Nichtsyndizierte Zechen	
	t	Anteil an der Gesamtförderung %	t	Anteil an der Gesamtförderung %
1893	33 539 230	86,66	5 163 769	13,34
1894	35 044 225	86,03	5 689 802	13,97
1895	35 347 730	85,63	5 930 191	14,37
1896	38 916 112	86,46	6 092 548	13,54
1897	42 195 352	86,97	6 324 547	13,03
1898	44 865 536	87,45	6 440 758	12,55
1899	48 024 014	87,20	7 048 408	12,80
1900	52 080 898	86,63	8 038 480	13,37
1901	50 411 926	85,44	8 592 683	14,56
1902	48 609 645	82,91	10 016 935	17,09
1903	53 822 137	82,25	11 611 315	17,75
1903	64 727 392	98,70	852 205	1,30
1904	67 496 444	98,28	1 180 463	1,72
1905	65 592 733	98,06	1 296 669	1,94
1906	76 947 659	97,95	1 607 398	2,05
1907	80 126 475	97,45	2 098 240	2,55
1908	81 995 936	96,43	3 038 162	3,57
1909	80 915 546	95,10	4 164 766	4,90
1910	83 820 703	93,85	5 492 289	6,15
1911	87 090 977	92,84	6 718 137	7,16

Seitdem hat sich aber die Förderung der nichtsyndizierten Zechen ganz gewaltig entwickelt, indem sie von 852 000 t in 1903 auf 6,7 Mill. t im letzten Jahr stieg und damit 7,16% zu der Gesamtförderung des Bezirks beitrug. Wie sich diese Entwicklung im einzelnen vollzogen hat, ist aus der Zusammenstellung auf S. 798 zu entnehmen.

Von der letztjährigen Steigerung der Kohlen-gewinnung im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk (4,50 Mill. t) entfielen allein 1,23 Mill. t, d. i. ein gutes Viertel, auf die nichtsyndizierten Zechen. Etwa die Hälfte von ihnen ist in 1911 mit der Förderung unter 50 000 t geblieben und für die Mehrzahl dieser Werke ist in Anbetracht ihres kleinen Grubenfeldes auch keine größere Entwicklung in Aussicht zu nehmen. Von bedeutenden Anlagen, auf denen erstmalig im Berichtsjahr Kohle im eigentlichen Abbau gewonnen worden ist, sind die fiskalische Zeche Scholven, die der Gesellschaft Trier gehörige Zeche Baldur und die Zeche Maximilian der Maximilianshütte, A.G. in Bayern, zu nennen.

An der Spitze der nichtsyndizierten Zechen steht mit einer Förderung von 2,8 Mill. t der preußische Bergfiskus; seit 1903 hat er seine Gewinnung reichlich versechsfacht. Eine weitere bedeutende Steigerung steht zu erwarten, da einmal die jetzt in Betrieb befindlichen Werke ver. Gladbeck und Bergmannsglück noch nicht voll entwickelt sind, die Zeche Scholven noch ganz in den Anfängen steht, sodann auch die neue Anlage Zweckel im laufenden Jahre die Förderung aufnehmen wird. Schließlich ist es auch nach Überwindung großer Schwierigkeiten gelungen, die 1909 ersoffene Zeche Waltrop, die 1908 bereits 70 000 t geliefert hat, wieder zu sämpfen, so daß sie vielleicht

Steinkohlenförderung der nichtsyndizierten Zechen des niederrheinisch-westfälischen
Bergbaubezirks 1903—1911.

Zeche	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911
	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Adler	—	—	—	3 913	34 156	—	—	—	—
Concordia (Kupferdreh)	6 056	7 889	4 904	4 462	—	97 969	169 487	241 095	308 609
Joseph	2 110	6 611	9 150	12 969	6 883	—	—	31	7 575
Admiral	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A.G. zu Stolberg und in Westfalen (Lucas)	—	—	—	11 698	56 359	27 098	33 070	94 107	77 930
Alte Haase	98 418	102 656	109 518	114 114	131 266	124 860	114 014	121 016	122 119
Auguste Victoria	—	—	1 221	46 772	155 730	307 945	434 791	551 042	623 383
Barmen (früher ver. Adolar)	5 523	—	122	2 035	4 083	23 466	30 690	37 934	85 538
Bergwerksdirektion, Kgl.	449 842	720 022	839 250	972 983	1 046 450	1 310 976	1 746 149	2 310 102	2 814 740
davon Berginspektion:									
1 (Ibbenbüren)	146 556	161 799	196 082	200 735	202 067	193 878	207 808	215 589	215 851
2 (Gladbeck)	303 286	558 223	642 073	766 745	766 069	806 471	1 047 689	1 297 529	1 501 050
3 (Bergmannsglück)	—	—	995	503	43 598	240 815	473 367	796 984	1 089 826
4 (Waltrop)	—	—	100	5 000	34 716	69 812	17 285	—	—
5 (Zweckel u. Scholven)	—	—	—	—	—	—	—	—	8 013
Brassert	—	—	—	—	—	—	—	22 749	65 225
Catharina (Altendorf)	3 130	35 171	40 606	49 536	56 213	24 264	43 941	9 089	—
Cleverbank	—	—	—	—	—	230	1 676	1 411	315
Diergardt	—	—	—	—	—	—	—	—	658
ver. Elias Erbstolln	—	—	—	—	—	973	393	—	—
Emscher Lippe	—	—	—	8 248	49 107	220 281	439 465	638 366	749 998
Freie Vogel und Unver- hofft	158 313	153 118	142 407	143 414	168 904	243 196	266 621	257 724	248 388
Glückaufsegen	—	—	—	—	—	50 935 ¹	319 184	314 245	221 321
Gottlob	—	—	—	—	—	—	—	—	426
Gutglück und Wrangel	7 324	6 864	5 720	5 191	3 502	2 114	594	—	1 773
ver. Hardenstein	—	—	—	—	—	—	298	2 506	887
ver. Hermann (Bommern)	—	—	1 561	7 198	8 090	12 748	10 583	19 880	14 374
Hermann (Bork)	—	—	—	—	—	—	7 248	78 730	159 594
Johannessegen ²	72 142	99 970	102 013	144 502	143 745	122 944	130 907	129 911	31 880 ²
Friedliche Nachbar	2 148	4 963	5	773	1 183	—	—	—	—
Maximilian	—	—	—	—	—	—	2 490	—	11 303
Maximus	5 640	4 008	2 094	—	—	—	—	—	—
ver. Mühlheimerglück	—	—	—	—	—	—	—	2 346	14 747
Paul	7 607	9 614	10 552	9 917	8 786	9 352	10 284	8 949	2 561
Preußische Clus	8 313	9 079	9 031	9 482	8 793	7 959	7 144	8 847	8 103
Teutoburgia	—	—	—	—	—	—	—	—	77 916
Trier, Bergwerks-Ges.	—	—	—	—	49 150	198 640	19 026	187 279	424 910
davon:									
Baldur	—	—	—	—	—	—	—	—	4 146
Radbod	—	—	—	—	49 150	198 640	19 026	187 279	420 764
Verlorner Sohn	—	—	—	2 929	20 388	24 820	20 758	15 476	5 608
Victoria-Lünen	—	—	—	—	—	—	—	21 380	154 302
de Wendel	—	215	3 511	31 084	117 990	203 177	335 568	375 141	439 738
Wengern (Markana)	—	—	—	—	—	—	15	1 967	11 199
Wittener Steink.-Bergw. (Bergmann)	25 639	20 283	15 004	26 178	27 462	24 215	20 370	40 966	33 017
zus.	852 205	1 180 463	1 296 669	1 607 398	2 098 240	3 038 162	4 164 766	5 492 289	6 718 137
Förderung im O.-B.-Bez. Dortmund zuzügl. Rhein- preußen und Diergardt	65 579 597	68 676 907	66 889 402	78 555 057	82 224 715	85 034 098	85 080 312	89 312 992	93 809 114
Davon nichtsyndiziert %	1,30	1,72	1,94	2,05	2,55	3,57	4,90	6,15	7,16

¹ Nur Nov. und Dez., da die Zechen Crone und Felicitas, aus denen die Gew. Glückaufsegen hervorgegangen ist, bis 1. Nov. dem Syndikat angehörten. ² Mit Wirkung ab 1. April 1911 Mitglied des Syndikats.

noch in diesem, sicher aber wohl im nächsten Jahr wieder in Förderung kommen wird.

Bei dieser bedeutungsvollen Stellung des preußischen Bergfiskus im niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau wird es nahegelegt, die Auffassung der Regierung zu der unsern Bergbau gegenwärtig in erster Linie bewegenden Frage der Erneuerung des Kohlen-

Syndikats sowie die Einzelheiten des von dem Bergfiskus mit dem Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat geschlossenen Abkommens, soweit darüber der Öffentlichkeit Mitteilung gemacht worden ist, hier wiederzugeben. Zu diesen Fragen hat sich Handelsminister Sydow in der Sitzung des Abgeordnetenhauses vom 31. Januar d. J. wie folgt geäußert.

... Die [vorjährigen] Erörterungen [über die Frage der Erneuerung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats] in diesem Hohen Hause ergaben, daß die Vertreter der meisten Parteien im allgemeinen eine Erleichterung des Zustandekommens des Syndikats als im Gesamtinteresse unsers Wirtschaftslebens gelegen ansahen, weil dadurch eine größere Stabilität der Erwerbsverhältnisse erzielt würde, die nicht nur den Unternehmern, sondern auch den Arbeitern wegen der größeren Gleichmäßigkeit ihrer Löhne zugute kommen würde. Überall wurde aber betont, daß der Fiskus sich durch Vorbehalt eines Rücktrittsrechts eine gewisse Sicherung gegenüber der nicht voraussehenden Entwicklung und einen gewissen Einfluß auf künftige Entschlüsse des Syndikats wahren müsse. Ich hatte damals die Ehre, in der Sitzung vom 20. Mai eine Erklärung im Namen des Königlichen Staatsministeriums dahin abzugeben, daß die Regierung bereit sei, wenn ihr der Wunsch der Beteiligten nähergebracht werde, in Verhandlungen über den Beitritt des Fiskus zum Kohlen-Syndikat zu treten, und hatte im wesentlichen die hier von der Mehrheit des Hauses geltend gemachten Gründe anerkannt. Das Kohlen-Syndikat selbst geht, wenn nicht etwas anderes vereinbart wird, wie bekannt, erst mit dem Jahre 1915 zu Ende. Es haben aber auch jetzt schon, um einer Verlängerung vorzuarbeiten, Verhandlungen des Kohlen-Syndikats mit den Außenseitern stattgefunden, die für die Zeit bis zu einer Erneuerung des Syndikats ein vorläufiges Arrangement wegen der Preispolitik zwischen den Außenseitern und dem Syndikat bezwecken. Es hat sich ergeben, daß ein solches Arrangement nur möglich war, wenn auch eine Verständigung mit dem Bergfiskus wegen seiner Zechen zustande kam, und ich habe geglaubt, im Sinne der von der Regierung im vorigen Jahre vertretenen Ansicht, die sich ja mit den Ansichten der Mehrheit dieses Hohen Hauses zu decken schien, zu handeln, wenn ich auch eine vorläufige Verständigung mit dem Syndikat zu fördern bereit war.

Allerdings hatte ich ursprünglich die Absicht — ich glaube, ich habe das im vorigen Jahre auch hier ausgesprochen —, für die Ruhrzechen eine Vereinbarung mit dem Syndikat nur dann zu treffen, wenn gleichzeitig eine Vereinbarung zur Ausschaltung des Wettbewerbes an der Saar, also eine Vereinbarung zwischen den Privatzechen an der Saar und dem Saarfiskus, zustande käme. Das letztere schien auch zu gelingen, bis eine der wichtigsten Saarzechen aus Gründen, die mit der Erneuerung des Stahlwerks-Verbandes zusammenhängen, erklärte, vorläufig eine solche Vereinbarung nicht eingehen zu wollen. Damit war für das laufende Jahr eine Vereinbarung wegen der Saar unmöglich geworden.

Ich habe mich aber nun doch entschlossen, eine Vereinbarung nur für das rheinisch-westfälische Gebiet einzugehen, weil für die Saar im Jahre 1912 die Sache keine große praktische Bedeutung hat. Für die Saar sind die Richtpreise für das nächste Jahr schon seit Monaten bekanntgegeben, und die fiskalische Kohlenförderung ist zum weitaus überwiegenden Teil bereits für das Jahr 1912 verschlossen, so daß für die Saar im Jahre 1912 die Frage keine große praktische Bedeutung mehr hat. Allerdings werde ich daran festhalten, daß dieses Abkommen, das ich jetzt mit dem Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat für die fiskalischen Ruhrzechen getroffen habe und das zunächst für ein Jahr gilt, wie das ausdrücklich in den Abmachungen zum Ausdruck gekommen ist, nur dann fortgesetzt wird,

wenn es gelingt, für die Folgezeit auch eine Vereinbarung für die Saar zu treffen.

Was das Abkommen selbst betrifft, so ist zunächst dem Fiskus für das Jahr 1912 bezüglich seiner westfälischen Zechen, was das Quantum des Absatzes betrifft, alle wünschenswerte Freiheit gelassen. Die vom Fiskus abzusetzende Menge ist so hoch bemessen, daß im allgemeinen das Förderquantum eingehalten ist, welches der Bergfiskus für das Jahr 1912 auf den Zechen dort oben um Recklinghausen in Aussicht genommen hat. Ich bemerke beiläufig, daß das Abkommen sich auf Ibbenbüren nicht mitbezieht. Der Fiskus hat sein Förderquantum an das Kohlen-Syndikat verkauft, aber mit gewissen Einschränkungen. Zunächst ist von dem Absatz an das Kohlen-Syndikat alles herausgelassen, was der Bergfiskus an die Betriebe Preußens und des Reiches abgibt. Dann scheidet — und das ist auch nicht unerheblich — alles das aus, was der Fiskus bereits bis Anfang dieses Jahres verkauft hatte. Für den Rest ist ein Verkaufsvertrag zwischen Fiskus und Kohlen-Syndikat in der Weise zustande gekommen, daß das Kohlen-Syndikat den Vertrieb dieser Quanten übernimmt, dem Fiskus dafür die Richtpreise bezahlt, und der Fiskus sich andererseits für dieses Quantum an der Umlage beteiligt; doch ist diese Umlage nach oben hin auf 6% begrenzt worden, also erheblich niedriger, als sie im letzten Jahre für die Syndikatsmitglieder gewesen ist. Es ist auch zum Schutze der fiskalischen Händler vorgesehen, daß sie vom Kohlen-Syndikat bei dem Absatz der Kohlen in demselben Maße beteiligt werden, wie sie im vorigen Jahre für den Fiskus verkauft haben, und es sind noch gewisse andere Verabredungen zugunsten der Händler getroffen worden, die es dem Fiskus, um es kurz zu sagen, möglich machen, ihre Interessen gegenüber dem Syndikat wahrzunehmen.

Die Hauptfrage ist nun natürlich, in welcher Weise der Fiskus in der Lage war, dabei die allgemeinen Interessen zu wahren. Das ist ja der Kern der ganzen Frage, und darin liegt auch die Schwierigkeit. Ich habe geglaubt und bin auch jetzt noch der Überzeugung, das in ausreichender Weise dadurch zu tun, daß ich für das laufende Jahr, auf das sich das Abkommen bezieht, dem Fiskus ein jederzeitiges Rücktrittsrecht vorbehalten habe, insbesondere auch ein Rücktrittsrecht, falls ihm die Richtpreise nicht konvenierten. Dieses Rücktrittsrecht bedeutet etwas recht Erhebliches. Wenn das Ruhr-Kohlen-Syndikat die Verständigung mit den Außenseitern überhaupt von einem Beitritt des Fiskus abhängig gemacht hat, so ist daraus zu schließen, wie erheblich ein Rücktritt des Fiskus wieder auf die Verhältnisse am Kohlenmarkt einwirken würde. Bei der Prüfung der Richtpreise, an die ich habe gehen müssen, kam ein doppelter Gesichtspunkt in Frage, einmal ein fiskalischer, daß der Fiskus auch ein Interesse an den vorgenommenen Preiserhöhungen hat; denn so hoch man auch hier die Rücksicht auf das allgemeine Interesse schätzt, kann ich doch nicht verkennen, daß die Verhandlungen und die Resolution des vorigen Jahres zum Ausgangspunkt die Frage hatten, wie der fiskalische Bergbau rentabler gestaltet werden sollte, und daß die Erlangung lohnender Preise durch Ausschaltung der Unterbietungen ein Glied in der Kette der dazu empfohlenen Maßregeln sein sollte. Nach dieser Richtung hin nun geben die Richtpreise zu Bedenken keinen Anlaß.

Was die Wahrung der Interessen der Allgemeinheit bei der Bemessung der Verkaufspreise betrifft, so sind die Richtpreise, wie sie festgesetzt sind, höher gegenüber

den Richtpreisen des vergangenen Jahres, u. zw. bei den verschiedenen Sorten in verschiedenem Maße. Im großen ganzen gleichen sie die Herabsetzung aus, die seit den Jahren 1907 und 1908 wegen des Konjunkturrückganges stattgefunden haben. Bei einigen Sorten überschreiten sie die Preise von 1907 und 1908 um 25 Pf.; bei einigen Sorten sind sie den Preisen von 1907 und 1908 gleich, und bei Koks bleiben die erhöhten Richtpreise, also die Richtpreise des Jahres 1912, um 1 \mathcal{M} hinter den Preisen der Jahre 1907 und 1908 zurück. Ich glaube, daß man diese Erhöhung wird als eine maßvolle bezeichnen können, die durch die allgemeine Lage der Industrie indiziert ist. Man wird es dem Bergbau nicht verdenken können, daß er jetzt, wo die Konjunktur aufwärts geht und wo besonders sein wichtigster Abnehmer, die schwere Eisenindustrie, sich in einer erfreulichen Entwicklung befindet, an den Vorteilen der aufsteigenden Konjunktur teilnehmen will. Es drückt sich ja auch die aufsteigende Konjunktur in den steigenden Löhnen aus. Wenn Sie die Lohnübersicht der letzten Vierteljahre vergleichen mit der der Vorjahre, so werden Sie im Gebiete des Dortmunder Oberbergamtes sehen, daß der Durchschnittslohn, der für eine Schicht verdient wird, jetzt sich bereits im dritten Quartal 1911 den Zahlen des Jahres 1908 nähert; im letzten Vierteljahr hat die Aufwärtsbewegung angehalten, und der Lohn wird wahrscheinlich noch weiter steigen. Um aber die erhöhten Löhne zahlen zu können, muß natürlich die Industrie auch entsprechende Einnahmen haben. Also auch von diesem Gesichtspunkt halte ich es für gerechtfertigt, daß eine mäßige Steigerung der Kohlenpreise jetzt eintritt. Ich habe also hiernach keine Veranlassung, wegen der Festsetzung der Richtpreise, wie sie geschehen ist, von der festgetroffenen Abrede zurückzutreten.

Im ganzen bemerke ich noch zur Charakterisierung des Abkommens folgendes. Der Fiskus ist durch das Abkommen nicht Mitglied des Syndikats geworden; das Syndikat besteht für sich, die Vertreter des Fiskus nehmen an seinen Beratungen nur mit einem *Votum consultativum* teil. Er steht dem Syndikat als Vertragskontrahent gegenüber. Das Abkommen ist zu betrachten als ein Versuch zu gemeinschaftlicher Arbeit. Davon, wie der Versuch sich bewährt, wird das Weitere abhängen. Ich werde bereit sein, vorausgesetzt, daß auch zwischen dem Privatbergbau an der Saar und dem Saarfiskus ein Übereinkommen zustande kommt, auf den Grundlagen des jetzigen Abkommens mich weiter mit dem Syndikat zu verständigen zunächst bis zur Zeit der Erneuerung des jetzigen Kohlen-Syndikats. Ich werde auch bereit sein, an den Verhandlungen wegen Erneuerung des Kohlen-Syndikats teilzunehmen. Sie wissen, daß da eine Reihe schwerwiegender Fragen zu lösen ist, in erster Linie das Verhältnis der Hüttenzechen, im weitern die Fragen, die Herr v. Pappenheim angedeutet hat. Bedingung für den Beitritt des Fiskus muß immer sein, daß ihm die Freiheit bleibt, die öffentlichen Interessen zu wahren und daneben auch die bergfiskalischen Interessen zu sichern. Das Rücktrittsrecht aus Gründen des öffentlichen Wohls ist das mindeste, was dem Fiskus immer vorbehalten werden muß. Es handelt sich bei der ganzen Frage um eine Reihe an sich heterogener Interessen. Einmal kommen die Interessen des Kohlenbergbaues in Betracht, wobei ich nicht nur die der Unternehmer, sondern auch die der Arbeiter im Auge habe. Diese fallen hier im wesentlichen zusammen; denn nur, wenn die Zechen guten Verdienst erzielen, können die Arbeiter steigende Löhne erhalten. Daneben stehen die Interessen der Allgemeinheit, insbesondere die der

Konsumenten, und endlich die des Bergfiskus in seiner Eigenschaft als Betriebsunternehmer. Ich kann dem Herrn Abgeordneten v. Pappenheim vollkommen zustimmen, wenn er die Entschlüsse nach dieser Richtung als verantwortliche bezeichnet. Ich fühle die Verantwortung sehr wohl. Im übrigen ist die Schwere der Verantwortung auch ein Beweis dafür, daß der Bergfiskus trotz seiner gerade in Westfalen noch nicht sehr ausgedehnten Betriebe schon in der Lage ist, einen erheblichen Einfluß auf die Gestaltung unsers wirtschaftlichen Lebens im Kohlenbergbau auszuüben. j

Trotz der beträchtlichen Zunahme der Förderung, welche die fiskalischen Zechen seit 1903 zu verzeichnen haben, ist ihr Anteil an der Gewinnung der nichtsyndizierten Zechen des Bezirks von 52,79% in dem genannten Jahre auf 41,90% in 1911 zurückgegangen. Dies hat vornehmlich seinen Grund in der zwischenzeitlich erfolgten Aufnahme der Förderung durch weitere nichtsyndizierte Zechen, von denen nach ihrer Förderung in 1911 als die bedeutendern genannt seien: Emscher-Lippe, Auguste Victoria, de Wendel und Trier.

Auch an der Koksproduktion des niederrheinisch-westfälischen Bergbaues nehmen die nichtsyndizierten Zechen in steigendem Maße teil. Nachdem sie in 1908 den ersten Koks (192 401 t) geliefert hatten, entsprach in 1909 ihre Kokserzeugung (760 636 t) im Verhältnis zur Gesamtproduktion des Bezirks mit 4,91% ihrem Anteil an dessen Kohlenförderung und ging in 1911 mit 1,63 Mill. t = 8,73% gegen 1,13 = 6,52% im Vorjahr wesentlich darüber hinaus.

Koksproduktion der nichtsyndizierten Zechen.

Name der Zechen	1910 t	1911 t
Königliche Gruben	401 069	588 416
davon:		
<i>Berginspektion</i> 2 (Gladbeck)	144 194	153 925
" 3 (Bergmannsglück)	148 300	297 433
" 4 (Waltrop)	108 575	137 058
Auguste Victoria	190 445	212 467
Emscher-Lippe	242 659	430 571
de Wendel	95 319	157 811
Glückaufsegen	201 106	210 234
Hermann (Bork)	—	24 180
Victoria-Lünen	—	8 637
Preußische Clus	1 486	991
zus.	1 132 084	1 633 307

Selbstverständlich sind die nichtsyndizierten Zechen auch in die Gewinnung der Nebenprodukte eingetreten; an Ammoniak und Teer lieferten sie in den letzten Jahren die folgenden Mengen.

Name der Zechen	Ammoniak		Teer	
	1910 t	1911 t	1910 t	1911 t
Kgl. Gruben	5 742	8 359	12 499	17 271
Auguste Victoria	2 787	2 956	6 939	7 536
Emscher-Lippe	2 885	5 154	5 155	10 595
Glückaufsegen	2 152	2 413	3 628	4 561
de Wendel	1 492	2 422	4 136	6 585
Hermann (Bork)	—	213	—	810
Victoria-Lünen	—	40	—	95
Preußische Clus	—	—	27	17
zus.	15 058	21 557	32 384	47 470

Ihr Anteil an der Produktion von Ammoniak sowie von Teer war in 1911 mit 8,83 und 8,05% ebenso wie an der Herstellung von Koks größer, als ihrem Anteil von 7,16% an der Gesamtförderung des Bezirks entspricht.

Wenn nun auch das Syndikat mit den derzeit wichtigsten außenstehenden Zechen zu einem vorläufigen Abkommen gelangt ist, und damit, vom Fiskus abgesehen, deren endgültiger Beitritt in Aussicht genommen werden darf, so wird doch im laufenden und in den nächsten Jahren eine ganze Reihe weiterer Zechen die Förderung aufnehmen, so daß das Syndikat in seinem engsten Absatzgebiet neuem Wettbewerb zu begegnen haben wird, falls sich der Anschluß dieser Werke nicht erreichen läßt. Die betreffenden Werke sind nachstehend unter Angabe der Betriebslage aufgeführt.

Name der Zeche	Betriebslage
Westfalen I/II	Abteufen in beiden Schächten beendet;
Neu-Oberhausen	ist mit Abteufen von 2 Doppelschächten (Jacobischächte) beschäftigt;
Fürst Leopold	Doppelschachanlage ist seit Nov. 1910 im Abteufen begriffen. Erreichte Teufe Ende April 1912: Schacht I 665 m, Schacht II 685 m;
Lohberg	2 Schächte sind im Abteufen begriffen;
Rhein I	im Abteufen begriffen.

Hierzu gesellen sich folgende linksrheinische, im Bergrevier Krefeld des Oberbergamtsbezirks Bonn gelegene Werke:

Name der Zeche	Betriebslage
Wilhelmine Mevissen .	Das Abteufen einer Doppelschachanlage ist Oktober 1911 begonnen worden. Erreichte Teufe Ende April 1912: Schacht I 106 m, Schacht II 107 m;
Diergardt	3 Schachanlagen sind im Abteufen begriffen. Schacht I u. II haben eine Teufe von ca. 150 m erreicht und bereits die Förderung aufgenommen. Schacht III ist vor kurzem in Angriff genommen worden;
Deutsche Solvaywerke, Schacht Borth	je 2 Schächte sind im Abteufen begriffen;
Wallach	Abteufarbeiten sind beendet, beide Schächte sind 430 m tief; Förderung ist aufgenommen.
Friedrich Heinrich . .	Abteufarbeiten sind beendet, beide Schächte sind 430 m tief; Förderung ist aufgenommen.
Niederrheinische Bergwerks-gesellschaft m. b. H.	ist im Begriff, einen Schacht niederzubringen.

Immerhin hat die Außenseiterfrage wesentlich an Bedrohlichkeit verloren, dagegen ist es bis jetzt noch

nicht gelungen, auch in der Hüttenzechenfrage zu dem angestrebten Ausgleich zu gelangen. Die Hüttenzechenfrage wurzelt in dem Vorrecht des umlagefreien Selbstverbrauchs der Hüttenzechen und hat vor allem dadurch an Schärfe gewonnen, daß nach den Entscheidungen des Reichsgerichts die Zahl der Hüttenzechen keineswegs endgültig festgelegt ist, somit bis zu der Ende 1908 erfolgten Kontingentierung ihres Selbstverbrauchs die ständige Gefahr einer weiteren Verringerung in der Zahl der Abnehmer des Syndikats und der der Umlage unterworfenen Absatzmenge bestand.

Jahr	Förderung der Hüttenzechen t	Auf die Beteiligung nicht in Anrechnung kommender Absatz der Hüttenzechen für eigene Hüttenwerke		
		Kohle ¹ t	Koks t	Briketts t
1904	12 837 632	6 936 580	1 480 763	44 611
1905	13 261 590	7 339 998	1 620 018	43 341
1906	18 533 180	8 308 314	1 948 138	20 592
1907	19 096 300	8 164 328	2 087 875	40 440
1908	21 308 275	9 592 428	2 523 706	64 168
1909	22 623 295	11 343 612	5 000 563	81 054
1910	24 966 251	11 918 091	5 609 831	91 445
1911	27 135 714	12 871 393	6 017 724	138 670

¹ Einschl. der Kohle, die zur Herstellung der dem Hütten selbstverbrauch dienenden Koks- und Brikettmengen nötig war.

Nach der vorstehenden Tabelle sind die der Syndikatumlage nicht unterworfenen Lieferungen der Hüttenzechen für eigene Hüttenwerke, in Kohle ausgedrückt, von 6,94 Mill. t in 1904 auf 12,87 Mill. t d. i. um 85,56 % gestiegen.

Auch die Ende 1908 nach langen und schwierigen Verhandlungen getroffene Vereinbarung über die Begrenzung des umlagefreien Selbstverbrauchs der Hüttenzechen hat diese Entwicklung nicht aufzuhalten vermocht, da das den Hüttenzechen auf Grund der Verbrauchsziffer des Hochkonjunkturjahres 1907 zugebilligte Kontingent so hoch ist, daß sie es in der Mehrzahl noch lange nicht erreicht haben. Im einzelnen unterrichtet hierüber die Zusammenstellung auf der folgenden Seite.

Die den Hüttenzechen-Gesellschaften zugebilligte Verbrauchsziffer beläuft sich danach im ganzen auf fast 17 Mill. t, wozu sich nach dem gegenwärtigen Stand eine Beteiligungsziffer von 16,2 Mill. t gesellt. Die durch die Summe beider dargestellte Menge können die Hüttenzechen fördern, wenn das Syndikat die volle Beteiligungsziffer in Anspruch nimmt. Es ist jedoch billig zu bezweifeln, daß sie dazu in der Lage sein würden; das ergibt sich einmal aus den Erfahrungen der letzten Hochkonjunktur, sodann sprechen dafür auch die Verhältnisse des letzten Jahres, wo sie hinter der ihnen zustehenden Höchstleistung (Verbrauchsziffer und Beteiligungsanteil) um 4,30 Mill. t zurückgeblieben sind. Der Unterschied zwischen der ihnen zugebilligten Verbrauchsziffer von fast 17 Mill. t und ihrem letztjährigen Hütten selbstverbrauch von 12,87 Mill. t gibt die Menge an, um die sie noch, ohne daß dafür den reinen Zechen ein Ausgleich zuteil wurde, ihre Förderung umlagefrei steigern können.

Hüttenzechen — Gesellschaften	Verbrauchs-	Beteiligungs-	zus.	Förderung 1911	Die Förderung	Die Förderung
	ziffer	ziffer für Kohle nach dem gegenwärtigen Stand			über- (+) oder unter- (-) schreitet die Verbrauchs-	unter- (-) oder über- (+) schreitet die Summe von Verbrauchs- u. Beteiligungs-
	t	t	t	t	t	t
Bochumer Verein f. Bergbau u. Gußstahlfabr. (Carolinenglück, Engelsburg)	708 000	399 200	1 107 200	881 812	+ 173 812	— 225 388
Deutscher Kaiser	2 433 000	1 650 000	4 083 000	4 027 450	+ 1 594 450	— 55 550
Deutsch-Luxemb. Bgw.- u. Hütt.-A.G. (Adolf von Hansemann, Bruchstraße, Carl Friedr. Erbstolln, Dannenbaum, Friederika, Friedlicher Nachbar, Glückauf Tiefbau, Hasenwinkel, Julius Philipp, Kaiser Friedrich, Louise Tiefbau, Prinz Regent, Tremonia, Wiendahlsbank)	1 806 000	3 635 481	5 441 481	4 870 017	+ 3 064 017	— 571 464
Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. (Pluto)	724 000	1 000 000 ¹	1 724 000	1 121 310	+ 397 310	— 602 690
Georgs-Marien-Bergw.- u. Hütten-Ver. (Werne) Gutehoffnungshütte (Ludwig, Oberhausen)	420 000	600 000	1 020 000	406 654	— 13 346	— 613 346
Hoesch, Eisen- und Stahlwerk (Westphalia)	1 461 000	1 900 000	3 361 000	3 484 463	+ 2 023 463	+ 123 463
Fried. Krupp, A.G. (Hannibal, Hannover, Sälzer-Neuack)	809 000	550 000	1 359 000	1 277 376	+ 468 376	— 81 624
Fried. Krupp, A.G. (Hannibal, Hannover, Sälzer-Neuack)	2 674 000	700 000	3 374 000	2 600 293	— 73 707	— 773 707
Lothringer Hüttenverein Aumetz - Friede (General, Victor, Ickern)	930 000	1 170 000	2 100 000	1 148 635	+ 218 635	— 951 365
Mansfelder Kupferschiefer bauende Gew.	531 000	300 000	831 000	515 704	— 15 296	— 315 296
Rheinische Stahlwerke (Centrum)	983 000	515 000	1 498 000	1 066 618	+ 83 618	— 431 382
Minister Achenbach	1 306 000	600 000	1 906 000	777 081	— 528 919	— 1 128 919
Phoenix, A.G. (Graf Moltke, Hörder Kohlenwerk, Holland, Nordstern, Westende)	2 210 000	3 190 000	5 400 000	4 958 301	+ 2 748 301	— 441 699
zus.	16 995 000	16 209 681	33 204 681	27 135 714	+ 10 140 714	— 6 068 967

¹ 1. Januar 1907.

Diese Aussicht macht das Drängen der reinen Zechen auf eine Erneuerung des Syndikats vor Ablauf des Vertrags verständlich. Ihre schwierige Lage findet einen deutlichen Ausdruck in der neuerlichen Höhe

der Umlage, deren Gestaltung unter der Herrschaft des neuen Syndikatsvertrages aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen ist.

Jahr	Umlage für Kohle in % im					Umlage für Koks in % im					Umlage für Briketts in % im				
	1.	2.	3.	4.	Jahres-	1.	2.	3.	4.	Jahres-	1.	2.	3.	4.	Jahres-
	Vierteljahr				durch-	Vierteljahr				durch-	Vierteljahr				durch-
					schnitt					schnitt					schnitt
1904	6	6	6	6	6	6	6	6	8	6,5	6	4	4	4	4,5
1905	6	6	8	8	7	8	8	11	11	9,5	3	3	4	4	3,5
1906	6,5	6	6	7	6,38	9	9	9	7	8,5	4	4	4	4	4
1907	7	7	7	7	7	7	4	4	4	4,75	4	4	4	4	4
1908	7	7	7	7	7	5	5	7	7	6	4	4	3	4	3,75
1909	8	8,67 ¹	9	9	8,67	8	8	8	8	8	5	5	5	5	5
1910	9	9	10	10	9,5	7	7	7	7	7	5	5	7	9	6,5
1911	12	12	12	12	12	7	7	7	7	7	9	11 ¹	12	12	11
1912	12					6					12				

¹ Durchschnitt.

Danach hat die Umlage in 1911 sowie im 1. Quartal des laufenden Jahres eine Höhe erreicht, wie sie, wenigstens für Kohle und Briketts, nie zuvor verzeichnet worden ist. Diese Höhe hat im wesentlichen drei Ursachen. Einmal den starken Wettbewerb auf dem heimischen Markt, der dem Syndikat vor allem von den nicht-syndizierten Zechen seines Bezirkes erwachsen ist, derart, daß von einem unbestrittenen Absatzgebiet so gut wie nicht mehr gesprochen werden konnte, sodann die durch die Überfüllung des innern Marktes bedingte Forcierung der Ausfuhr, die natürlich ebenfalls nur unter erheb-

lichen Preisopfern durchgeführt werden kann, und schließlich die Vorzugstellung der Hüttenzechen. Während wir über die Wirkung der beiden erstgenannten Ursachen — durch das Abkommen mit den Außenseitern ist die eine von ihnen ab 1. April d. J. in Wegfall gekommen — auf die Höhe der Umlage keine zahlenmäßige Auskunft geben können, ist uns für das Hüttenzechenvorrecht eine solche möglich, wenschon sie nur cum grano salis zu nehmen ist. Die betreffende Berechnung ist in der folgenden Zusammenstellung durchgeführt.

Jahr	Kohle ¹			Koks			Briketts			Gesparte Umlage insgesamt
	Richtpreiswert des Hüttenselbstverbrauchs M	Umlage %	Gesparte Umlage M	Richtpreiswert des Hüttenselbstverbrauchs M	Umlage %	Gesparte Umlage M	Richtpreiswert des Hüttenselbstverbrauchs M	Umlage %	Gesparte Umlage M	
1904	47 472 678	6	2 848 361	22 211 445	6,5	1 443 744	557 638	4,5	25 094	4 317 199
1905	49 620 191	7	3 473 413	25 515 284	9,5	2 423 952	541 763	3,5	18 962	5 916 327
1906	59 365 499	6,38	3 787 519	31 910 500	8,5	2 712 393	261 312	4	10 452	6 510 364
1907	64 368 752	7	4 505 813	37 581 750	4,75	1 785 133	545 940	4	21 838	6 312 784
1908	77 148 932	7	5 400 425	46 688 561	6	2 801 314	882 310	3,75	33 087	8 234 826
1909	54 070 252	8,67	4 687 891	83 159 363	8	6 652 749	1 084 503	5	54 225	11 394 865
1910	48 739 646	9,5	4 630 266	86 279 201	7	6 039 544	1 177 812	6,5	76 558	10 746 368
1911	56 573 843	12	6 788 861	99 292 446	7	6 950 471	1 768 043	11	194 485	13 933 817
zus.	457 359 793		36 122 549	432 638 550		30 809 300	6 819 321		434 701	67 366 550

¹ Errechnet unter Außerachtlassung der Kohle, die zur Herstellung der dem Hüttenselbstverbrauch dienenden Koks- und Brikettmengen nötig war.

Da wir wissen, welche Mengen ihrer Produktion an Kohle, Koks und Briketts die Hüttenzechen umlagefrei zum Hüttenselbstverbrauch entnehmen, so läßt sich auch der Richtpreiswert dieser Mengen feststellen, wobei wir bei Kohle als Einheitswert den Richtpreis für Kokskohle, bei Koks für Hochofenkoks 1. Sorte und bei Briketts für solche 1. Sorte einsetzen. Wären nun diese Wertsommen ebenso wie die Fakturabeträge der reinen Zechen der Umlage unterworfen, so hätten die Hüttenzechen dafür die aus der Zusammenstellung zu ersehenden riesigen Beträge zu entrichten gehabt, die deshalb zutreffend als gesparte Umlage bezeichnet werden dürfen. Trügen allerdings die Hüttenzechen zu der Umlage bei, so würde sich ein niedrigerer Umlagesatz ergeben und entsprechend würde sich dann auch die Umlage der Hüttenzechen niedriger stellen als der hier als gespart errechnete Umlagebetrag.

Wenn man die Zahlen der Tabelle, die natürlich nur einen Annäherungswert haben sollen, mit dieser Einschränkung gelten läßt, so ergibt sich daraus für die Hüttenzechen in dem Zeitraum 1904 bis 1911 eine Ersparnis von mehr als 67 Mill. M, der eine entsprechende Belastung der reinen Zechen durch das Hüttenzechenvorrecht gegenübersteht. Im letzten Jahr ersparten die Hüttenzechen bei einem umlagefreien Hüttenselbstverbrauch von 12,87 Mill. t (in Kohle ausgedrückt) fast 14 Mill. M an Umlage; da ihr umlagefreier Selbstverbrauch mit dieser Menge noch entfernt nicht seinen Höchstumfang erreicht hat, vielmehr noch, wie wir sahen, um 4,30 Mill. t wachsen kann, so haben die reinen Zechen bei der jetzigen Höhe der Umlage auch mit einer weitem Belastung zugunsten der Hüttenzechen um 4—5 Mill. M zu rechnen. Nun betrug die der Umlage unterworfenen Absatzmenge im letzten Jahr 49,33 Mill. t und gleichzeitig belief sich die Ersparnis an Umlage für die Hüttenzechen auf fast 14 Mill. M, sonach ist durch ihr Vorrecht die Umlage auf 1 t abgesetzter Kohle um etwa 28 Pf. gesteigert worden.

In der Ausnutzung ihres Vorrechtes zeigen die einzelnen Hüttenzechengesellschaften große Unterschiede; zieht man in Betracht, daß der Beteiligungsanteil im letzten Jahre nicht ganz 90% der in der Tabelle auf S. 802 aufgeführten Beteiligungsziffern betrug, so ergibt sich für die Gutehoffnungshütte und die Gewerk-

schaft Deutscher Kaiser bereits ein Überschreiten der ihnen auf Grund des Syndikatsvertrages im letzten Jahre zustehenden Höchstförderung um 331 000 und 124 000 t. Auch Hoesch bleibt hinter der Höchstmenge nur wenig zurück. Umgekehrt hätten Minister Achenbach etwa 1 Mill., der Lothringer Hüttenverein 840 000, Krupp 700 000 t mehr fördern können. In mehr oder minder erheblichen Maß sind auch die übrigen Hüttenzechengesellschaften hinter der ihnen zustehenden Förderleistung zurückgeblieben.

Betrachten wir nunmehr die Entwicklung der Hüttenzechen im letzten Jahr im einzelnen. Die Zahl der Hüttenzechengesellschaften gehörigen Kohlengruben hat sich in 1911 durch den Übergang der Zeche Massen in den Besitz der Buderusschen Eisenwerke erhöht; doch hat Massen durch diese Vereinigung nicht die Hüttenzecheneigenschaft erworben und kommt daher hier auch nicht als Hüttenzeche im Sinne des Syndikatsvertrags in Betracht.

Der Gegensatz zwischen Hüttenzechen und reinen Zechen, der in der Hochkonjunktur bis zu einem gewissen Grade gegenstandslos geworden war, hatte sich mit dem Niedergang des Wirtschaftslebens wieder in alter Schärfe eingestellt. Namentlich in 1909 machte sich das Vorrecht der Hüttenzechen, das diesen gestattete, die in Zeiten der Kohlenknappheit vom Syndikat bezogenen Mengen in steigendem Maß den eigenen Gruben zu entnehmen, den reinen Zechen aufs unangenehmste fühlbar. Nicht nur, daß diese einen Förderausfall um 2,5 Mill. t = 4,15% auf sich zu nehmen hatten, während die Hüttenzechen ihre Förderung um 1,4 Mill. t = 6,3% steigern konnten, mußten sie sich auch noch eine starke Erhöhung der Umlage gefallen lassen, die außer von der gesamten Marktlage auch dadurch herbeigeführt wurde, daß die von den Hüttenzechen aus eigener Förderung zum Selbstverbrauch verwendete und damit der Umlage entzogene Kohlenmenge eine weitere Steigerung erfuhr. In den letzten zwei Jahren lagen die Verhältnisse wesentlich günstiger für die reinen Zechen. Infolge der gebesserten wirtschaftlichen Verhältnisse vermochten sie 1910 eine Erhöhung ihrer Förderung um 1,8 Mill. t = 3,14% und in 1911 um 2,10 Mill. t = 3,63% zu erzielen, aber auch in diesen Jahren machte sich die Vorzugstellung der Hütten-

zechen in der Richtung geltend, daß ihre Gewinnung eine verhältnismäßig größere Zunahme erfuhr; sie wuchs um annähernd 1,11 und 1,17 Mill. t = 4,68 und 4,51%, mithin beträchtlich stärker als die Förderung der reinen Zechen.

Für die einzelnen Hüttenzechen ist diese Entwicklung aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen.

Hüttenzechen	1910	1911	± 1911 gegen 1910	
	t	t	t	%
Aumetz Friede	957 314 ¹	1 148 635	+ 191 321	+ 19,99
davon:				
<i>General</i>	234 658	237 064	+ 2 406	+ 1,03
<i>Victor</i>	722 656	911 571	+ 188 915	+ 26,14
Bochumer Verein ...	829 361	881 812	+ 52 451	+ 6,32
davon:				
<i>Carolinenglück</i>	398 504	447 064	+ 48 560	+ 12,19
<i>Engelsburg</i>	430 857	434 748	+ 3 891	+ 0,90
Deutscher Kaiser ...	3 940 550	4 027 450	+ 86 900	+ 2,21
Deutsch-Luxemburg ..	4 794 765 ²	4 870 017	+ 75 252	+ 1,57
davon:				
<i>Adolf v. Hansemann</i> ..	484 223	537 069	+ 52 846	+ 10,91
<i>Bruchstraße</i>	686 872	673 068	- 13 804	- 2,01
<i>Carl Friedrichs Erb-</i> <i>stolln</i>	311 566	267 344	- 44 222	- 14,19
<i>Dannenbaum</i>	727 211	699 348	- 27 863	- 3,83
<i>Friedricher Nachbar</i> ..	538 883	541 536	+ 2 653	+ 0,49
<i>Glückauf Tiefbau</i> ..	282 380	292 236	+ 9 856	+ 3,49
<i>Hasenwinkel</i>	320 160	322 685	+ 2 525	+ 0,79
<i>Kaiser Friedrich</i> ...	232 967	294 817	+ 61 850	+ 26,55
<i>Prinz Regent</i>				
<i>Julius Philipp</i> ...	625 409	625 783	+ 374	+ 0,06
<i>Friederika</i>				
<i>Tremonia</i>	276 532	309 194	+ 32 662	+ 11,81
<i>Wiendahlsbank</i>	308 562	306 937	- 1 625	- 0,53
Gelsenkirchen (Pluto)	1 095 040	1 121 310	+ 26 270	+ 2,40
Georgsmarienhütte (Werne)	368 583	406 654	+ 38 071	+ 10,33
Gutehoffnungshütte ..	3 368 528	3 484 463	+ 115 935	+ 3,44
davon:				
<i>Ludwig</i>	190 051	200 186	+ 10 135	+ 5,33
<i>Oberhausen</i>	3 178 477	3 284 277	+ 105 800	+ 3,33
Hoesch (Westphalia) ..	1 201 711	1 277 376	+ 75 665	+ 6,30
Kruppsche Zechen ..	2 474 326	2 600 293	+ 125 967	+ 5,09
davon:				
<i>Hannibal</i>	936 366	940 015	+ 3 649	+ 0,39
<i>Hannover</i>	1 086 235	1 149 898	+ 63 663	+ 5,86
<i>Salzer-Neuack</i>	451 725	510 380	+ 58 655	+ 12,98
Mansfeld	498 131	515 704	+ 17 573	+ 3,53
Minister Achenbach ..	722 150	777 081	+ 54 931	+ 7,61
Phoenix, A.G.	4 670 164	4 958 301	+ 288 134	+ 6,17
davon:				
<i>Graf Moltke</i>	1 230 810	1 337 659	+ 106 849	+ 8,68
<i>Hörder Kohlenwerk</i> ..	613 820	613 214	- 606	- 0,10
<i>Holland</i>	948 557	975 417	+ 26 860	+ 2,83
<i>Nordstern</i>	1 075 498	1 135 623	+ 60 125	+ 5,59
<i>Westende</i>	801 482	896 388	+ 94 906	+ 11,84
Rheinische Stahlwerke (Centrum)	1 044 813	1 066 618	+ 21 805	+ 2,09
zus. Hüttenzechen ...	25 965 439	27 135 714	+ 1170 275	+ 4,51
Reine Zechen ...	57 855 264	59 955 263	+ 2099 999	+ 3,63
Förderung im Kohlen- Syndikat	83 820 703	87 090 977	+ 3270 274	+ 3,90

¹ Einschl. Gew. Victor, die aber erst 1911 in den Besitz des Lothringer Hüttenvereins Aumetz-Friede übergegangen ist.

² Einschl. Gew. Tremonia, die aber erst 1911 in den Besitz der Deutsch-Luxemburgischen Bergw.- und Hütten-A.G. übergegangen ist.

Wenn verschiedene Hüttenzechen in 1911 ihre Förderung nur wenig gesteigert haben, obwohl ihnen die Bestimmungen des Syndikatsvertrages eine weitere Erhöhung ihrer Förderung nicht verwehren, so hat

man, sofern bei ihnen nicht Arbeitermangel vorlag, wohl anzunehmen, daß sie mehr oder minder die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit erreicht haben.

In der Kokserzeugung hatten die reinen Zechen in 1910 gegen 1909 ein vergleichsweise günstigeres Ergebnis erzielt als bei der Kohlenförderung; ihre Koksproduktion verzeichnete damals eine Steigerung um fast 1 Mill. t = 11,24%, während die Hüttenzechen nur eine um 510 000 t = 8,72% größere Koksherstellung hatten.

Die Erklärung für diese einigermaßen überraschende Entwicklung — verwenden doch die Hüttenzechen die Kohle zum Hütten selbstverbrauch in der Hauptsache in der Form von Koks und war daher von ihnen eine stärkere Vermehrung der Koksproduktion zu erwarten als bei den reinen Zechen — ist z. T. darin zu suchen, daß die Hüttenzechen in 1910 nach der Anspannung ihrer Koks batterien in den vorangegangenen Jahren außerstande waren, ihre Kokserzeugung noch stärker zu forcieren, als dies die Steigerung um ½ Mill. t schon ohnedies bedingte. Dieser Umstand kam den reinen Zechen zustatten, die durch Inbetriebnahme von Öfen, die im Vorjahr kaltgestellt worden waren, sowie durch eine Verkürzung der Garungsdauer den infolge des Unvermögens der Hüttenzechen drohenden Ausfall ohne Schwierigkeit zu decken vermochten. Zum andern Teil war die Verlangsamung in der aufsteigenden Entwicklung der Kokserzeugung der Hüttenzechen aber nur scheinbar, da diese in 1910 an Koks auf ihren Hüttenwerken — die betr. Mengen sind in der vorstehenden Tabelle nicht berücksichtigt — 190 000 t mehr hergestellt haben als im Vorjahr.

Hüttenzechen	Kokserzeugung		± 1911 gegen 1910	
	1910	1911	t	%
Aumetz Friede	368 189 ¹	550 094	+ 181 905	+ 49,41
Bochumer Verein ...	210 320	248 220	+ 37 900	+ 18,02
Deutscher Kaiser ...	1 119 007	1 179 144	+ 60 137	+ 5,37
Deutsch-Luxemburg ..	1 560 111 ²	1 575 703	+ 15 592	+ 1,00
Gelsenkirchen (Pluto)	358 959	354 524	- 4 435	- 1,24
Georgs-Marienhütte (Werne)	94 235	94 193	- 42	- 0,04
Gutehoffnungshütte ..	653 524	760 360	+ 106 836	+ 16,35
Hoesch (Westphalia) ..	289 733	332 303	+ 42 570	+ 14,69
Kruppsche Zechen ..	699 356	745 822	+ 46 466	+ 6,64
Mansfeld	235 716	236 458	+ 742	+ 0,31
Minister Achenbach ..	196 850	214 360	+ 17 510	+ 8,90
Phoenix	535 703	619 148	+ 83 445	+ 15,58
Rheinische Stahlw. ...	333 249	359 270	+ 26 021	+ 7,81
zus. Hüttenzechen ...	6 654 952	7 269 599	+ 614 647	+ 9,24
Reine Zechen	8 976 598	9 225 961	+ 249 363	+ 2,78
Kohlen-Syndikat ..	15631550	16 495 560	+ 864 010	+ 5,53
Anteil der reinen Zechen an der Pro- duktion im Syndikat	57,43%	55,93%		

¹ s. Anmerkung 1 in der Nebenspalte.

² s. Anmerkung 2 in der Nebenspalte.

Im letzten Jahr hat sich nun in diesem Verhältnis wieder ein völliger Umschwung vollzogen, indem die Hüttenzechen die Kokserzeugung um 615 000 t = 9,24% steigerten, die reinen Zechen dagegen nur 249 000

= 2,78% mehr Koks erzeugten als im Vorjahr. Allerdings erfuhr wie aus der nachstehenden Zusammenstellung hervorgeht, die Koksproduktion, auf den im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk gelegenen Hütten der Hüttenzechengesellschaften¹ in 1911 gegen das Vorjahr einen Rückgang um etwas mehr als 100 000 t, deren Gesamterzeugung an Koks war aber immer noch mehr als $1\frac{1}{2}$ Mill. t = 6,9% größer als in 1910.

Kokereien auf den Hütten der Hüttenzechengesellschaften.

	1907	1908	1909	1910	1911
	t	t	t	t	t
Insgesamt	1 562 116	1 469 125	1 418 376	1 608 502	1 496 949
davon:					
Phoenix	595 875	623 583	663 664	728 487	825 322
Deutsch-					
Luxemburg	—	—	—	87 800	82 435
Gutehoff-					
nungshütte	314 493	265 500	202 437	182 553	49 698
Hoesch	217 987	214 660	213 008	213 551	207 756
Gelsenkirchen					
(Pluto)					
a) Hochöfen	128 202	76 075	66 588	93 078	85 438
b) Vulkan	53 671	40 568	21 842	49 146	14 784
Rheinische					
Stahlwerke	251 888	248 739	250 837	253 887	231 516

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

Die Nebenproduktengewinnung verzeichnet im Berichtsjahr im Zusammenhang mit der starken Zunahme der Kokserzeugung ebenfalls eine beträchtliche Steigerung, die, wie die folgende Zusammenstellung für die beiden wichtigsten Nebenprodukte ersehen läßt, Hütten- und reinen Zechen recht ungleich zu gute gekommen ist.

Hüttenzechen	Schwefelsaures Ammoniak		Teer	
	1910	1911	1910	1911
	t	t	t	t
Aumetz-Friede	4 702 ¹	6 392	7 613 ¹	13 076
Bochumer Verein . . .	2 844	3 215	5 519	6 349
Deutscher Kaiser . . .	16 823	18 455	38 359	42 982
Deutsch-Luxemburg . .	17 855 ²	20 005	32 575 ²	34 208
Gelsenkirchen (Pluto)	5 406	5 764	15 649	16 552
Georgs-Marienhütte				
(Werne)	1 916	1 780	4 409	4 759
Gutehoffnungshütte . .	7 446	9 302	16 400	19 583
Hoesch (Westphalia) . .	2 572	2 512	5 045	6 345
Kruppsche Zechen . . .	9 685	9 922	23 068	24 984
Mansfeld	2 705	2 634	4 039	3 802
Minister Achenbach . .	2 944	3 150	8 340	8 725
Phoenix	5 537	7 570	14 578	19 346
Rheinische Stahl-				
werke	2 367	2 594	4 404	5 556
zus. Hüttenzechen . . .	82 802	93 295	179 998	206 267
Reine Zechen	112 363	121 368	302 890	316 125
Kohlen-Syndikat	195 165	214 663	482 888	522 392
Anteil an der Produktion im Syndikat:				
Hüttenzechen	0%	0%	0%	0%
Reine Zechen	42,43	43,46	37,28	39,49
Reine Zechen	57,57	56,54	62,72	60,51

¹ s. Anmerkung 1 auf S. 804.

² s. Anmerkung 2 auf S. 804.

Während erstere bei einer Zunahme ihrer Koksproduktion um 9,24% ihre Herstellung von schwefel-

saurem Ammoniak um 10 493 t = 12,67% und ihre Erzeugung von Teer um 26 269 t = 14,59% steigern konnten, erzielten die reinen Zechen bei einer um 2,78% größeren Koksproduktion als in 1910 in der Gewinnung von schwefelsaurem Ammoniak nur einen Zuwachs von 9005 t = 8,01% und in der Herstellung von Teer einen solchen von 13 235 t = 4,37%.

Gegenüber dem Steinkohlenbergbau ist der übrige Bergbau des Oberbergamtsbezirks Dortmund von geringer Bedeutung. Seine Förderziffern sind für die letzten beiden Jahre aus der Tabelle auf S. 795 zu ersehen, die in der folgenden Zusammenstellung eine Ergänzung findet.

Produkt	Wert der Gewinnung ¹			Zahl der beschäftigten Arbeiter		
	1907	1910	auf 1 t 1910	1909	1910	1911
	ℳ	ℳ	ℳ			
Steinkohle	823000272	849203889	9,78	340627	345249	352745
Eisenerz	1342705	1545767	3,78	1112	1210	1060
Zinkerz	47901	96534	81,39	36	42	31
Bleierz	157981	117881	183,05	96	71	48
Salz	1023388	1051541	32,02	358	346	238
Se. O.-B.-						
Bez. Dortmund	825572247	852015612	—	342229	346918	354122

¹ Für 1911 liegt bis jetzt nur die Wertziffer für Steinkohle (888 349 932 ℳ) vor.

Insgesamt förderten die Erzbergwerke des Bezirkes in 1911 bei einer Belegschaft von 1139 Mann 417 605 t; im Vorjahr betrug ihre Förderung 410 319 t im Wert von 1,76 Mill. ℳ; an der Wertsomme war im Jahre 1910 die Eisenerzgewinnung mit 87,82%, die Bleierzgewinnung mit 6,70% beteiligt.

Die Eisenerzförderung des Bezirkes hat im Berichtsjahr um 8000 t zugenommen; hinter dem im letzten Jahrzehnt erzielten Höchstergebnis von 1907 blieb sie noch um 56 000 t zurück. Überhaupt fällt sie bei der großen Roheisenproduktion von Rheinland-Westfalen, die sich 1911 auf 6 831 000 t stellte und einen Erzverbrauch von etwa 14 Mill. t erfordert haben dürfte, kaum ins Gewicht. In 1910 stellte sich ihr Anteil an der gesamten preußischen Eisenerzförderung nur auf 8,47%, an der Gewinnung des deutschen Zollgebietes war sie gar nur mit 1,42% beteiligt.

Der Zinkerzbergbau lieferte in 1911 eine Ausbeute von 490 t, d. i. ein Rückgang um mehr als die Hälfte gegen 1910, das eine Förderziffer von 1186 t aufwies. Zinkerz wurde in den letzten Jahren ausschließlich im Bergrevier Witten gewonnen; früher war auch das Revier Werden noch an der Förderung dieses Minerals beteiligt.

Die Bleierzgewinnung setzte im letzten Jahr ihre rückläufige Bewegung fort und war mit 363 t nur ein Drittel so groß wie in 1908; an Kupfererz und Schwefelkies wurde im Berichtsjahr überhaupt nichts mehr gefördert. Schon 1908 hatte die Gewinnung dieser beiden Mineralien nur noch 3 und 11 t betragen.

Die Entwicklung der Erzförderung im Oberbergamtsbezirk Dortmund seit 1852 veranschaulicht die nachstehende Tabelle.

Erzförderung
im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Jahr	Eisenerz	Zinkerz	Bleierz	Kupfer- erz	Schwefel- kies
	t	t	t	t	t
1852	26 072	214	1	—	—
1860	304 987	8 967	339	211	1 366
1870	544 885	24 686	896	36	1 057
1880	492 860	16 149	1 100	—	40 673
1890	429 567	32 945	710	—	3 427
1895	334 365	15 792	1 175	—	976
1900	346 160	1 286	2 516	2	5 343
1905	356 359	5 932	1 457	215	319
1906	442 189	7 541	985	141	137
1907	472 722	6 070	812	72	247
1908	336 723	803	1 055	3	11
1909	343 835	815	841	—	—
1910	408 489	1 186	644	—	—
1911	416 752	490	363	—	—

Die Salzgewinnung verteilt sich, wie nachstehend zu ersehen ist, auf die Reviere Hamm, Dortmund I und West-Recklinghausen; sie verzeichnete nach der Zunahme im Vorjahr in 1911 wieder eine Abnahme um 1406 t. Ihr Wert stellte sich in 1910 auf 1,05 Mill. *M.* bei einem Tonnenwert von 32,02 *M.*

Salzgewinnung.

Bergrevier	1910		1911	
	Ge- winnung t	Beleg- schaft	Ge- winnung t	Beleg- schaft
Hamm	3 718	41	3 209	42
Dortmund I	28 717	295	27 807	186
West-Recklinghausen	412	10	425	10
Se. O.-B.-Bez. Dortmund	32 847	346	31 441	238

Dem niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau ist auch die Zeche Rheinpreußen zuzurechnen. Sie gehört allerdings nicht zum Oberbergamtsbezirk Dortmund, sondern, da sie links des Rheines liegt, zum Oberbergamtsbezirk Bonn; sie ist jedoch Mitglied des Bergbau-Vereins und des Kohlen-Syndikats in Essen.

Ihre Produktionsergebnisse sind für die letzten 5 Jahre aus der folgenden Tabelle zu entnehmen.

	1907	1908	1909	1910	1911
Kohle t	2 220 606	2 380 785	2 307 387	2 450 335	2 470 740
Koks t	574 257	488 314	515 311	603 959	587 056
Schw. Am- moniak t	5 105	5 765	6 625	7 805	8 005
Teer t	11 637	13 725	15 555	19 730	19 780
Leuchtgas cbm	716 659	620 127	563 480	505 690	538 800
Elektr. Energie 1000 KWst	24 980	29 085	36 830	34 513	36 645
Ringofen- steine 1000 St.	26 435	16 829	8 118	5 425	7 888
Feldbrand- steine 1000 St.	9 660	—	—	—	—
Belegschaft	9 277	10 045	9 221	9 067	9208

Jahrzehntlang ist die Zeche Rheinpreußen das einzige Kohlenbergwerk auf der linken Rheinseite im niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbecken gewesen; in den letzten Jahren haben sich ihr aber verschiedene neue Anlagen zugesellt, die allerdings fast alle noch nicht in Förderung stehen. Die Deutschen Solvaywerke, A.G. Bernburg, haben bereits 1906 in Borth, Kreis Mörs, mit dem Abteufen von Schachtanlagen begonnen. Die gegenwärtige Teufe beträgt bei Borth I 400 m, Borth II 316 m und Wallach (beide Schächte) 340 m. Ferner hat die Aktiengesellschaft Friedrich Heinrich in Lintfort, Kreis Mörs, das Abteufen zweier Schächte beendet und inzwischen die Förderung aufgenommen. Des weitern hat 1909 die Gewerkschaft Rossenray in Rossenray (Kreis Mörs), an der die Rheinischen Stahlwerke A.G. Hauptbeteiligte sind, mit den Vorarbeiten für das Schachtabteufen begonnen. Das Gleiche gilt von der Gewerkschaft Wilhelmine Mevissen, die im Oktober 1911 mit dem Abteufen einer Doppelschachtanlage begonnen und z. Z. eine Teufe von 106 bzw. 107 m erreicht hat. Schließlich ist die Gewerkschaft Diergardt zu erwähnen, die im vergangenen Jahre schon eine, wenn auch nur kleine Förderung (652 t) aufzuweisen hatte.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 6. bis 13. Mai 1912.

Erdbeben										Bodenunruhe		
Datum	Zeit des					Dauer	Größte Boden- bewegung in der			Bemerkungen	Datum	Charakter
	Eintritts		Maximums		Endes		Nord- Süd- Richtung	Ost- West- Richtung	verti- kalen			
	st	min	st	min								
6. nachm.	8	4	8	11—16	10 ³ / ₄	2 ³ / ₄	1100	1300	950	außergewöhnlich starkes Fernbeben (Island, 2200 km Entfernung)	6.—13.	fast unmerklich am 6. nachm. 3 Uhr, einige schwache lange Wellen
10. vorm.	0	6	0	8—10	0 ¹ / ₂	¹ / ₂	2	2	3	sehr schwaches Fernbeben, in Tirol gefühlt		
11. nachm.	6	39	7	0—20	9	2 ¹ / ₂	10	15	20	schwaches Fernbeben		am 12., nachm. von 8 ¹ / ₄ bis 8 ¹ / ₂ Uhr. erdbebenartige Erschütterungen des Gebäudes infolge eines Orkans.
11. nachm.	11	50 min 24 sek	11	50 min 33 sek	11 st 52 min	1 ¹ / ₂	7	15	7	schwaches Nahbeben		

Mineralogie und Geologie.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung am 1. Mai 1912. Vorsitzender: Geh. Bergrat Wahnschaffe.

Dr. Hennig, einer der Teilnehmer an der deutschen Tendaguru-Expedition, sprach über das Juraprofil der ostafrikanischen Zentralbahn. Durch die Anlage dieser Bahn ist in dem aufschlußarmen Lande eine fortlaufende Reihe außerordentlich wertvoller Einschnitte geschaffen, durch welche die Schichtenfolge der tertiären und mesozoischen Küstenbildungen in ausgezeichneter Weise klargelegt worden ist. Diese mesozoischen Schichten reichen bis zum km 149, wo das mesozoische Vorland an das Gneisgebiet des Innern angrenzt. An der Grenze gegen den Gneis ändert sich das bis dahin nach O gerichtete Einfallen der mesozoischen Schichten, die hier infolge von Störungen gegen den Gneis hin, also nach W, einfallen und den kleinen Einbruch des Uyerengevegrabens bilden. In der obern Abteilung bestehen die Sedimente des Juras in der Hauptsache aus mehr oder weniger sandigen Letten, die fossilführende Kalke als Ausnahme eingeschlossen enthalten, während der untere Teil der Schichtenfolge gegen den Gneis hin aus Sandsteinen besteht, in die sich nach oben hin Oolithe und fossilführende Kalksteine einlagern. Infolge des Umstandes, daß die Schichten trotz ihres an und für sich sehr flachen Einfallens ein wenig stärker geneigt sind als die Landoberfläche, kommt man von der Küste aus in immer ältere Sedimente, und der topographisch höchste Punkt läßt die tiefsten Schichten der obern Abteilung des Juras zutage treten. Die Aufschlüsse haben ergeben, daß unter den mergeligen Schichten der Kreide zuerst Malm kommt, darunter Callovien und unter diesem Bathonien, während die stratigraphische Bestimmung der tiefern Schichtenfolgen bis zum Gneis hin noch nicht abgeschlossen ist. Das nach W hin angrenzende Gneisgebiet des Ulugurubirges faßt der Vortragende als einen Horst auf, der von jugendlichen Verwerfungen begrenzt wird, auf denen Thermen aufsetzen. In der nordöstlichen Fortsetzung dieser Störung liegt der 800 m tiefe Kanal zwischen der Insel Pemba und dem Festlande, der ebenfalls als eine Folge dieser jugendlichen Absenkungen aufzufassen ist.

Herr Zobel sprach über *Marsilidium speciosum* Schenk. Diese farnartige Pflanze soll nach dem Originaletikett dem Wealden entstammen. Die genauere Untersuchung des Originals hat aber gezeigt, daß das Fossil völlig mit *Sphenopteris Thoni* des Rotliegenden übereinstimmt, so daß hier ganz unzweifelhaft eine Fundortverwechslung vorliegt. In der Erörterung wurde auf einen zweiten ganz entsprechenden Fall hingewiesen: ein als *Alethopteris Huttoni* bezeichnetes Fossil, das ebenfalls aus dem Wealden stammen soll, in Wahrheit aber *Mariopteris muricata* aus dem Karbon ist. Damit sind zwei Wealdenpflanzen, die immer »Steine des Anstoßes« waren, beseitigt worden.

Dr. Gothan führte als Bestätigung der letztern Deutung noch an, daß auf dem gleichen Stück noch ein karbonischer *Pecopteris* vorkommt. Er sprach ferner den Verdacht aus, daß eine Sammlung von Karbonpflanzen, die vor 30 Jahren aus dem Tetebecken im südlichen Deutsch-Ostafrika nach Paris kam und von Zeiller beschrieben wurde, und die ausschließlich Pflanzen der europäischen Karbonflora, anstatt der in Ostafrika unbedingt zu erwartenden *Glossopteris*flora enthält, wahrscheinlich durch eine Verwechslung zu ihrer Fundstättenangabe gekommen ist. Die Flora besitzt eine große Ähnlichkeit mit der von St. Etienne, und der Verdacht einer unbeabsichtigten Verwechslung liegt umso näher, als der Sammler jener

Tetepflanzen Angestellter der Steinkohlengruben von St. Etienne war.

Sodann sprach Dr. Gothan über einen Fundamentalsatz der Pflanzenpaläontologie, der noch zu wenig berücksichtigt wird. In der großen Gruppe der im Paläozoikum herrschenden Kryptogamen erreicht der Zweig der Lepidophyten in keinem seiner Glieder den Zechstein, sondern sie alle haben ihre Hauptentwicklung in den vorausgehenden Schichten. Dafür aber treten in dieser Formation die Gymnospermen auf, die bis zur untern Kreide reichen, aber schon zumeist im Wealden endigen. Das paläophytische Zeitalter endigt also früher, nämlich mit dem Rotliegenden, als das paläozoologische, das bis zum Zechstein gerechnet wird, und die mesophytische Zeit endet mit dem Gault, während das Mesozoikum noch die gesamte obere und untere Kreide mit einschließt. Dieses Vorseilen der Pflanzenwelt spricht natürlich neben andern Gründen ebenfalls für ein höheres Alter der Pflanzenwelt gegenüber der Tierwelt.

K. K.

Volkswirtschaft und Statistik.

Kohlenausfuhr Großbritanniens im April 1912. Nach den »Accounts relating to Trade and Navigation of the United Kingdom«.

Bestimmungsland	April		Jan. bis April	
	1911	1912	1911	1912
	1000 gr. t			
Frankreich	736	195	2 593	2 464
Deutschland	766	282	2 566	1 508
Italien	587	226	2 857	2 189
Schweden	298	74	967	659
Rußland	80	51	216	205
Dänemark	232	99	939	647
Spanien u. kanar. Inseln	241	96	1 144	977
Ägypten	267	32	1 012	715
Argentinien	259	112	1 131	701
Holland	189	31	713	397
Norwegen	175	58	736	574
Belgien	122	25	627	368
Brasilien	169	11	554	387
Portugal, Azoren und Madeira	86	49	352	307
Uruguay	81	22	344	221
Algerien	124	8	373	263
Österreich-Ungarn	67	31	290	173
Chile	68	0,1	238	120
Türkei	48	0,7	183	92
Griechenland	38	11	229	166
Malta	24	—	146	101
Ceylon	28	18	80	76
Gibraltar	20	19	99	119
Britisch-Indien	6	5	86	31
Britisch-Südafrika	2	0,5	17	14
Straits Settlements	0,4	—	11	7
Ver. Staaten von Amerika	0,1	—	4	2
Andere Länder	135	40	543	486
zus. Kohle	4 848	1 495	20 049	13 968
dazu Koks	59	11	311	288
Briketts	123	22	549	395
insgesamt	5 031	1 528	20 909	14 651
	1000 £			
Wert	2 843	1 005	12 010	9 175
	1000 gr. t			
Kohle usw. für Dampfer im auswärtigen Handel	1 468	842	6 169	4 893

Erzeugung der deutschen und luxemburgischen Hochofenwerke im April 1912.
(Nach den Mitteilungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.)

	Gießerei-	Bessemer-	Thomas-	Stahl- und	Puddel-	Gesamterzeugung	
	Roheisen und Gußwaren 1. Schmelzung	Roheisen (saures Verfahren)	Roheisen (basisches Verfahren)	Spiegeleisen (einschl. Ferromangan, Ferrosilizium usw.)	Roheisen (ohne Spiegeleisen)	1912	1911
	t	t	t	t	t	t	t
Januar	245 333	28 555	867 371	186 519	44 971	1 372 749	1 320 685
Februar	239 781	27 436	826 250	171 247	45 113	1 319 827	1 179 137
März	269 106	29 137	920 083	157 179	46 870	1 422 375	1 322 142
April	270 145	37 120	919 587	155 580	45 118	1 427 559	1 285 395
<i>Davon im April 1912</i>							
<i>Rheinland-Westfalen</i>	132 920	34 237	386 978	79 536	4 796	638 467	574 806
<i>Siegeviand, Lahnbezirk und</i>							
<i>Hessen-Nassau</i>	30 239	2 499	—	36 040	7 297	76 075	67 559
<i>Schlesien</i>	9 013	283	30 015	23 422	22 439	85 172	78 713
<i>Mittel- und Ostdeutschland</i>	32 641	110	25 069	16 582	100	74 502	64 566
<i>Bayern, Württemberg und</i>							
<i>Thüringen</i>	5 843	—	20 155	—	434	26 432	23 754
<i>Saarbezirk</i>	11 597 ¹	—	95 906	—	—	107 503	98 683
<i>Lothringen und Luxemburg</i>	47 892	—	361 464	—	10 052	419 408	377 315
Januar bis April 1912	1 024 365	122 257	3 543 291	670 525	182 072	5 542 510	
„ „ 1911	1 029 702	118 186	3 191 599	573 820	194 080		5 107 387
1912 gegen 1911 ± %	— 0,52	+ 3,44	+ 11,02	+ 16,85	— 6,19		+ 3,52

¹ Geschätzt.

Beteiligungsziffern im Stahlwerks-Verbande. In der folgenden Aufstellung sind die ab 1. Juli 1912 gültigen Beteiligungsziffern des Stahlwerks-Verbandes zusammengestellt, wobei zu bemerken ist, daß die in den Beteiligungsziffern enthaltenen Zusatzquoten von je 100 000 t bei Gelsenkirchen und Deutscher Kaiser und von 62 500 t beim Konzern Burbach erst in Kraft treten, wenn die neuen Anlagen in Betrieb kommen.

	Halb-	Eisen-	Form-	Ge-	Alte
	zeug	bahn-	eisen	gesamt	gesamt
	t	t	t	t	t
Gelsenkirchen	108109	107630	167865	383604	283604
Hoesch	—	84611	86379	170990	170990
Deutscher Kaiser	52659	212670	189671	455000	355000
Gutchoffnungshütte	30481	184169	66811	281561	289580
Hasper Eisen	13000	—	42883	55883	55883
Phönix	134396	214896	111162	460454	465454
Rhein. Stahlwerke	85425	157272	37108	279805	273305
Fried. Krupp	198945	252995	73887	525827	526827
Deutsch-Luxemburg	104132	221452	244179	569763	569763
Bochumer Verein	50651	152852	2000	205503	205503
Van der Zypen	7403	5999	25953	39355	39355
Georgsmarienhütte	500	90000	—	90500	90500
Peiner Walzwerk	—	6776	201510	208286	208286
Burbach-Düdelingen	204834	145468	233672	583974	499474
Röchling	18324	74696	168849	261869	253545
Gebr. Stumm	38676	93950	130242	262868	247192
Dillinger Hütte	42760	61249	—	104009	104009
de Wendel & Co.	12000	130700	203500	346200	277000
Rombacher Hütte	176505	67292	104675	348472	348472
Aumetz-Friede	160938	54696	92790	308424	302424
Rodingen	49500	—	65000	114500	125000
Maximilianshütte	5000	73748	98746	177494	177494
Sächs. Gußstahlfabr.	1138	25500	—	26638	26638
Laurahütte	—	60660	34000	94660	94660
Oberschles. Eisenb.					
Kattowitz	—	103340	143500	246840	199340 ¹
Oberschles. Eisenind.					
Bismarckhütte					
Zusammen	1495376	2582621	2524482	6602479	
Zusammen nach altem Vertrag	1417893	2420122	2421483	6259498	

¹ Ohne Bismarckhütte.

**Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Kalisalzen usw.
im 1. Vierteljahr 1912.**

Erzeugnis	1911	1912
	t	t
Kalisalze ¹		219 372
<i>Davon nach</i>		
den Ver. Staaten		50 106
Frankreich		25 554
den Niederlanden		37 560
Rußland		16 196
Belgien		33 640
Österreich-Ungarn		21 028
Abraumsalze ¹		142 562
<i>Davon nach</i>		
den Ver. Staaten		119 733
den Niederlanden		1 190
Rußland		1 579
Österreich-Ungarn		3 339
Frankreich		1 809
Schweden		3 890
Großbritannien		4 640
Chlorkalium	104 502	95 603
<i>Davon nach</i>		
den Ver. Staaten	79 175	60 885
Frankreich	11 100	18 194
Belgien	4 131	7 969
Italien	2 580	2 237
Großbritannien	2 156	1 198
Schwefelsaures Kali	33 759	25 474
<i>Davon nach</i>		
den Ver. Staaten	18 531	6 870
Frankreich	4 685	6 353
Großbritannien	1 620	1 618
Italien	1 801	2 270
Spanien	1 842	1 341

¹ Ein Vergleich mit 1911 kann nicht stattfinden, weil die amtliche Statistik eine andere Gliederung der Positionen vorgenommen hat.

Erzeugnis	1911	1912
	t	t
Schwefelsaure Kalimagnesia	80 193	30 999
Davon nach		
den Ver. Staaten	25 325	2 619
den Niederlanden	20 985	24 447
Schweden	12 400	853
Österreich-Ungarn	10 176	401
Großbritannien	2 230	557

Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Nebenprodukten der Steinkohlenindustrie im 1. Vierteljahr 1912.

Erzeugnis	Einfuhr		Ausfuhr	
	1911	1912	1911	1912
	t	t	t	t
Schwefelsaures Ammoniak	7 531	7 022	26 058	12 583
Steinkohlenteer	6 074	5 494	11 294	14 995
Steinkohlenpech	5 536	23 695	56 128	44 788
Benzol (Steinkohlenbenzin) Cumol, Toluol und andere lei ht. Steinkohlenteeröle; Kohlenwasserstoff	1 831	1 955	5 932	6 310
Anthrazen-, Karbol-, Kreosot- und andere schwere Steinkohlenteeröle; Asphalt-naphtha	424	751	12 893	19 764
Naphthalin	1 281	384	2 025	2 167
Anthrazen	374	610	19	6
Phenol (Karbolsäure, Phenylalkohol), roh oder gereinigt	1 386	1 234	820	768
Kresol (Methylphenol)	—	9	130	113
Anilin (Anilinöl), Anilinsalze	23	3	1 680	1 893
Naphthol, Naphthylamin	24	25	531	521
Anthrachinon, Nitrobenzol, Toluidin, Resorcin, Phthalsäure und andere Teerstoffe	135	89	1 100	991
insgesamt	24 619	41 301	118 610	104 899

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

Mai 1912	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 1. bis 7. Mai 1912 für die Zufuhr zu den Häfen
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt	
1.	26 886	25 584	—	Ruhrort 20 441
2.	27 823	26 815	—	Duisburg 6 030
3.	28 179	27 025	—	Hochfeld 390
4.	29 531	28 550	—	Dortmund 204
5.	5 145	4 733	—	
6.	27 924	26 605	—	
7.	28 190	27 155	—	
zus. 1912	173 678	166 467	—	zus. 1912 27 065
1911	159 736	150 674	—	1911 28 882
arbeits-tätig ¹ 1912	28 946	27 745	—	arbeits-tätig ¹ 1912 4 511
1911	26 623	25 112	—	tätig ¹ 1911 4 814

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

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken in verschiedenen preußischen Bergbaubezirken.

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		Arbeitstäglic ¹ gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		Zunahme 1912 gegen 1911 %
	1911	1912	1911	1912	
Ruhrbezirk					
16.—30. April	295 867	390 147	26 897	30 011	+ 11,58
1.—30.	608 424	708 058	26 453	29 502	+ 11,73
1. Jan. bis 30. April	2 547 427	2 754 258	25 862	27 406	+ 5,97
Oberschlesien					
16.—30. April	95 664	141 381	8 697	10 875	+ 25,04
1.—30.	202 152	268 243	8 985	11 177	+ 24,40
1. Jan. bis 30. April	856 556	1 082 070	8 876	11 042	+ 24,40
Preuß. Saarbezirk					
16.—30. April	33 032	45 979	3 003	3 537	+ 17,78
1.—30.	68 092	84 233	2 961	3 510	+ 18,54
1. Jan. bis 30. April	288 569	335 720	2 975	3 357	+ 12,84
Rheinischer Braunkohlenbezirk					
16.—30. April	12 992	17 013	1 181	1 309	+ 10,84
1.—30.	29 408	34 060	1 279	1 419	+ 10,95
1. Jan. bis 30. April	140 993	173 292	1 476	1 750	+ 18,56
Niederschlesien					
16.—30. April	14 211	18 230	1 292	1 402	+ 8,51
1.—30.	29 586	33 820	1 315	1 409	+ 7,15
1. Jan. bis 30. April	134 038	151 408	1 347	1 499	+ 11,28
Aachener Bezirk					
16.—30. April	9 015	10 657	820	820	—
1.—30.	18 841	20 368	785	815	+ 3,82
1. Jan. bis 30. April	75 841	81 300	778	813	+ 4,50
zus.					
16.—30. April	460 781	623 407	41 890	47 954	+ 14,48
1.—30.	956 503	1 148 782	41 778	47 832	+ 14,49
1. Jan. bis 30. April	4 043 424	4 578 048	41 314	45 867	+ 11,02

Antliche Tarifveränderungen. Oberschlesisch-sächsischer Kohlenverkehr. Einbeziehung von Stationen. Tfv. 1103. Am 26. April 1912 ist die an der Strecke Gera (Reuß) preuß. St. E.-Weichlitz gelegene Station Elsterberg der Königlich Sächsischen Staatseisenbahn einbezogen worden. Am 1. Juni 1912 bzw. am Tage der Betriebseröffnung für den allgemeinen Güterverkehr wird die an der Strecke Zittau Bf.-Reichenberg gelegene Station Ketten der Königlich Sächsischen Staatseisenbahn einbezogen.

Deutsch-italienischer Güterverkehr. Am 26. April 1912 ist die Station Kehl der badischen Staatsbahnen mit nachstehenden Entfernungen und Schnittsätzen in den Ausnahmetarif für Steinkohle usw. vom 1. Oktober 1908 aufgenommen worden. Für 100 kg werden erhoben von Kell nach Chiasso (532 km) 1,60 fr, nach Pino (488 km) 1,47 fr, nach Peri (707 km) 1,59 fr, und — mit Wirkung vom 16. Mai 1912 — nach Iselle (529 km) 2,35 fr.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach dem mittlern, nord- und südwestlichen Gebiete (ehemalige Gruppen II, III und IV) Tfv. 1101. Am 1. Mai 1912 ist die zum Dir.-Bez. Berlin gehörige Station Staaken einbezogen worden.

Westdeutscher Kohlenverkehr. Am 4. Mai 1912 ist die Station Bergkamen-Werne des Dir.-Bez. Essen in die Abteilung B des Tarifheftes 3 (Frachtsätze für Koks zum zollinländischen Hochofenbetrieb) einbezogen worden.

Oberschlesisch-ungarischer Kohlenverkehr, Tarifheft III, gültig vom 4. März 1912. Mit Gültigkeit vom 6. Mai bis auf Widerruf bzw. bis zur Durchführung im Tarifwege, längstens

s. Anm. ¹ der Nebenspalte.

bis 1. Februar 1913, ist der Frachtsatz Myslowitzgrube-Horvátkimle von 1519 in 1419 und der Frachtsatz Myslowitzgrube-Moson-Magyaróvár von 1488 in 1388 h für 1000 kg berichtigt worden.

Ausnahmetarif für die Beförderung von Steinkohle usw. vom Ruhrbezirk zum Betriebe von Eisenerz-Bergwerken und Hochöfen einschließlich des Röstens der Erze, von Stahlwerken usw. nach Stationen des Siegerlandes usw. Am 11. Mai 1912 treten für die Station Bad Harzburg des Dir.-Bez. Magdeburg anderweite ermäßigte Frachtsätze in Kraft.

Ausnahmetarif für Steinkohle usw. aus dem Ruhr- usw. Gebiet nach Stationen der preußisch-hessischen Staatsbahnen usw. Am 15. Mai 1912 sind die Stationen Altenwald (Saar), Dudweiler Grube und Heinitz als Empfangsstationen in die Abteilung E des Tarifs aufgenommen worden. Gleichzeitig haben die Anwendungsbedingungen dieser Abteilung eine anderweite Fassung erhalten.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 13. Mai 1912 die Notierungen für Kohle, Koks und Briquets die gleichen wie die in Nr. 15, Jg. 1912 d. Z. S. 609 und Nr. 16 S. 649 veröffentlichten. Die Marktlage ist unverändert. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 20. Mai 1912, nachmittags von 3 $\frac{1}{2}$ bis 4 $\frac{1}{2}$ Uhr, statt.

Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Nachdem die letzten beiden Jahre und auch noch die Anfangsmonate von 1912 unsern Eisen- und Stahlwerken viel Anlaß zu Klagen, im besonders über unlohnende Preise und verderblichen Wettbewerb, gegeben hatten, gewinnt es jetzt den Anschein, als sei für unsere Eisen- und Stahlindustrie das Schlimmste überstanden und gehe sie wieder bessern Zeiten entgegen. Die Anregung zu der unverkennbaren Besserung des Eisen- und Stahlgeschäftes hat in erster Linie die sich mit Eintritt des Frühjahrs einstellende Mehrung des Bedarfes geliefert, im besonders bei den Eisenbahnen, deren Ausrüstung in vieler Hinsicht während und infolge des strengen Winters stark erneuerungsbedürftig geworden ist. Die zeitweilige Aussicht auf einen langwierigen Ausstand der Arbeiter des Weichkohlenbergbaues und daher auf weit höhere Preise von Kohle sowohl als auch von Roheisen hat sodann die Käufer in dem Ausbruch des Ausstandes vorausgehenden Wochen aus ihrer Zurückhaltung aufgeschreckt und sie die Hoffnung auf noch niedrigere Preise aufgeben lassen. Andererseits haben sich die Werke, deren selbstsüchtige Geschäftspolitik hauptsächlich das Darniederliegen der Preise herbeigeführt hatte, von der Unhaltbarkeit eines derartigen geschäftlichen Verhaltens überzeugen müssen. Es ist nicht allgemein bekannt geworden, aber doch Tatsache, daß seit längerer Zeit zum erstenmal wieder hier eine Zusammenkunft der leitenden Stahlindustriellen des Landes stattgefunden hat, wobei die von den Politikern heftig angegriffene Form der »Gary-Diners« allerdings vermieden worden ist. Das ändert jedoch nichts an der Tatsache, daß seitdem die kleinern Stahlhersteller den Bemühungen des Stahltrusts, das Geschäft allmählich wieder lohnend zu gestalten, nicht mehr entgegenwirken, sondern sie unterstützen. Unter den Umständen scheinen weitere Preiserhöhungen unvermeidlich, was die Käufer veranlaßt früher erteilte Aufträge stärker abzurufen, und sie auch zur Deckung künftigen Bedarfes bereitwilliger macht. Den Werken kommen die von ihnen

jetzt geforderten höhern Preise natürlich erst in der Zukunft zugute, vorläufig erfolgt die Lieferung von rohem wie von fertigem Material noch zu den frühern niedrigen Preisen, während sich gerade in jüngster Zeit die Herstellungskosten im Zusammenhang mit dem Ausstand im Weichkohlenbergbau noch weiter erhöht haben. Im ganzen hat es jedoch den Anschein, als ob der große Übelstand, unter dem unsere Eisen- und Stahlindustrie in den letzten Jahren gelitten hat, nämlich das Übermaß an Lieferungsfähigkeit, im besonders in Stahl, mit dem zunehmenden Bedarf allmählich verschwinde. Um so mehr werden die Gesellschaften dadurch in ihrer festen Preishaltung bestärkt.

Die große Lebhaftigkeit in der Roheisenindustrie — es sind im März mit 2,41 Mill. l. t 312 954 t mehr erzeugt worden als in dem vorhergehenden Monat — ist ausschließlich auf den großen Roheisenbedarf der Stahlwerke zurückzuführen. Der Stahltrust hat zu der Gesamtzeugung an Roheisen im März allein die Hälfte beigetragen, und insgesamt haben die Stahlgesellschaften im März 5480 t mehr im täglichen Durchschnitt erzeugt als im Februar, wogegen die Gewinnung der Handelseisen liefernden Hochöfen 330 t im täglichen Durchschnitt kleiner war. Doch auch die den Markt versorgenden Hochofenleute haben Anlaß, mit dem Märzgeschäft zufrieden zu sein, denn große Ankäufe, hauptsächlich der Stahlgesellschaften, haben es ihnen möglich gemacht, um 50 c bis 1 \$ höhere Preise für 1 t zu erzielen. Auch in der ersten Hälfte vom April waren die Stahlgesellschaften die größten Käufer im Roheisenmarkt. Selbst der Stahltrust soll nicht genügend Roheisen für eigenen Bedarf erzeugen und neue Ankäufe von Bessemereisen beabsichtigen. Kleinere Käufer müssen jetzt daher für letztere Sorte, ab Ofen im Mittelwesten, 14,25 bis 14,50 \$ und für basisches Eisen 13,25 bis 13,50 \$ für 1 t anlegen, gegen 14,05 und 12,76 \$ im März. Auch die Lage unserer südlichen Eisenindustriellen hat sich gebessert; diese fordern heute für Gießereisen Nr. 2, ab Birmingham, 11 \$, während sie im November bereit waren, schon zu 9,50 \$ abzugeben. Allerdings sollen sich auch die an den Hochöfen im Süden lagernden unverkauften Roheisenvorräte im März erheblich verringert haben, u. a. durch Verkauf von 40 000 t nach dem Ausland, so daß Ende März nur noch Vorräte von etwa 140 000 t vorhanden waren. Insgesamt wird für März eine Abnahme der verfügbaren Eisenvorräte von etwa 100 000 t gemeldet und der Umfang der noch vorhandenen Vorräte auf 1,5 Mill. t veranschlagt. Für die Hochöfen unseres Ostens ist der Umstand von Bedeutung, daß die Bethlehem Steel Corp. jetzt für die ganze Erzeugung ihrer Hochöfen selbst Verwendung hat, während die Gesellschaft bisher ihr überschüssiges Roheisen zu sehr niedrigem Preise angeboten hat. Da die Stahlpreise sich stetig bessern, Kupfer einen um ein Drittel höhern Preis bringt als vor einem halben Jahr, so nehmen unsere Eisenindustriellen eine weitere Preisbesserung auch für Roheisen in sichere Aussicht. Viel besprochen wird in der gesamten Industrie die von der Cambria Steel Co. angekündigte Absicht, ihre Hochofenarbeiter nur acht Stunden am Tage zu beschäftigen und zu dem Zwecke in drei Schichten arbeiten zu lassen. Bisher ist in der Hochofenindustrie zwölfstündige Arbeitszeit, bei zwei Schichten, allgemein üblich gewesen, und erst seit kurzem hat der Stahltrust mit der Abschaffung der Sonntagsarbeit, soweit das möglich ist, den Anfang gemacht. Wenn nun eine Stahlgesellschaft den achtstündigen Arbeitstag selbst für den Hochofenbetrieb einführt, so werden sich die andern mit Rücksicht auf die organisierte Arbeiterschaft und die deren Interesse wahrnehmenden Politiker zu der gleichen Maßnahme gezwungen sehen. Die neue Arbeitsregelung bedeutet für den Arbeiter einen ansehnlichen Lohnausfall und dürfte die Kosten der Roheisenherstellung steigern.

Ungachtet der erhöhten Preise hat das Stahlgeschäft bisher keinen wesentlichen Abfall zu verzeichnen, wie aus der Mitteilung des Stahltrustes erhellt, daß sein Auftragsbestand Ende März 5,30 Mill. t betragen habe gegen 5,45 Mill. t Ende Februar. Zwar ist die Märziffer kleiner als die für Februar, sie bedeutet aber immer noch eine Besserung um nahezu 2 Mill. t gegen den Stand vom September v. J. Der Bericht zeigt ferner, daß die Gesellschaft im letzten Monat am Tag Aufträge im Durchschnitt von 38 000 t erhalten hat, und da ihre Stahlwerke gegenwärtig zu 93 bis 94% der vollen Lieferungsfähigkeit in Betrieb sind, so ist bei der in den letzten Jahren erfolgten bedeutenden Erweiterung der Werke ihre Stahlerzeugung gegenwärtig größer als je zuvor. Sie wird für den verflissenen Monat auf 1,4 Mill. t veranschlagt, was für das Jahr einer Ausbeute von 16,7 Mill. t entspricht; dazu haben seit Anfang des Monats günstige Witterungsverhältnisse der Gesellschaft eine weitere Steigerung der Stahlerzeugung ermöglicht. Doch auch die andern großen Stahlgesellschaften haben in der letzten Zeit ihren Betrieb stetig erweitern können, und es sollen sowohl die Werke der Cambria als auch der Jones & Laughlin und der Lackawanna Steel Cos. nahezu zur vollen Leistungsfähigkeit in Betrieb sein. Der gewaltige Absatz wird nun aber nicht für künftigen Bedarf aufgespeichert, sondern er ist für sofortigen oder demnächstigen Verbrauch bestimmt, so daß sich weder in Händen der weiterverarbeitenden Käufer noch in denen der Zwischenhändler größere Vorräte befinden. Mit Rücksicht auf die steigende Preisrichtung läßt sich auch weiterhin ein befriedigender Umfang des Abrufs sowie des Eingangs von neuen Aufträgen erwarten. Bisher haben die Stahlwerke ihre Preise nur erst um wenige Dollars gegen den Stand vom Ende letzten Jahres erhöhen können. Aber bei der anscheinend unter ihnen wieder herrschenden Einmütigkeit sowie der regen Nachfrage großer Käufer werden weitere Preiserhöhungen als sicher angenommen. Der letztjährige Preisniedergang begann damit, daß die Republic Iron & Steel Co. sich plötzlich von dem bis dahin unter den großen Stahlfabrikanten bestehenden geschäftlichen Einvernehmen lossagte, indem sie selbständig niedrigere Preise ankündigte. Diesem Vorgang mußten die andern notgedrungen Folge leisten, und der Niedergang hielt an, bis Ende des Jahres die Preise von Stangenstahl, Stahlplatten, Baustahl, Drahtwaren, Stahlknüppeln und Roh-eisen einen Abschlag um 4 bis 6 \$ für 1 t aufwiesen. Der Marktpreis von Drahtnägeln ging damals von 40,50 \$ am 1. Mai auf 34,50 \$ Ende Dezember herunter, der von Stangenstahl von 31,50 auf 26,75 \$ und der von Stahlplatten von 31,50 auf 25,75 \$. Alle übrigen leitenden Stahlerzeugnisse erlitten eine entsprechende Preiseinbuße, mit alleiniger Ausnahme von Stahlschienen, die in Standard-Qualität bereits seit 1901 unverändert 28 \$ notieren. Die Preise der vorgenannten Erzeugnisse sind seit Anfang des Jahres jedoch um 1 bis 2 \$ auf 1 t höher gesetzt worden; es erfolgte zuerst durch Ankündigung des Stahltrustes ein Aufschlag für Stahldraht und Drahtnägeln auf 1,40 und 1,60 \$ für 100 lbs. Am 13. März erhöhte die Carnegie Steel Co. den Preis von Stangenstahl von 1,10 auf 1,15 \$ für 100 lbs., und am 13. April hat die gleiche Gesellschaft einen weitem Aufschlag auf 1,20 \$ angekündigt, der jedoch erst nach einer Woche in Kraft treten sollte. Diesem Vorgehen hat die Republic Iron & Steel Co. sofort Folge geleistet, es sogar noch übertrumpft, indem sie ihre Preiserhöhung sofort in Kraft treten ließ. Ein alsbaldiges gleiches Vorgehen der andern Werke wird mit Bestimmtheit erwartet. Das nächste dürfte dann eine Erhöhung der Preise von Stahlplatten und von Baustahl auf 1,25 \$ für 100 lbs. und später auf 1,30 \$ sein, da anscheinend die Absicht besteht, den früher

aufrechterhaltenen Unterschied von 2 \$ für 1 t in dem Preis von Stangenstahl einer- sowie dem von Stahlplatten und Baustahl andererseits wiederherzustellen. Weitere Preiserhöhungen sind in jüngster Zeit mit 2 \$ für Brückenstahl von der American Bridge Co. und mit 1 bis 2 \$ für Stahlbleche aller Art von der American Sheet & Tin Plate Co. angekündigt worden, und die meisten andern Werke lassen sich dadurch zu dem gleichen Verhalten bestimmen. Soweit zeigt sich auch keine besondere Schwierigkeit, die höhern Preisforderungen durchzusetzen, da die Käufer ihren gegenwärtigen Bedarf noch zu niedrigen Preisen gedeckt haben und durch die bisherigen sowie die Aussichten auf weitere Aufschläge sich veranlaßt sehen, Spezifikationen und Neuaufträge einzusenden. Unter den Umständen hat es den Anschein, daß sich auch noch für die nächste Zeit für die volle Lieferungsfähigkeit unserer Stahlwerke reichlich Beschäftigung bieten wird, und schon jetzt haben die meisten genügend Aufträge an Hand, bis zum Sommer ihre Betriebe in voller Tätigkeit zu erhalten. Man will wissen, daß von den Eisenbahnen aus politischen Gründen in den nächsten Monaten eine große Kaufbewegung geplant sei, sind sie doch auch in neuester Zeit mit dem Unterbringen von neuen Aktien und Obligationen weit erfolgreicher als noch im letzten Jahr. Von dieser Seite sind übrigens schon in den ersten drei Monaten recht ansehnliche Aufträge ausgegeben worden, so allein solche für 973 000 t Stahlschienen, eine Menge, die die vorjährigen hierin erteilten Bestellungen um 40 000 t übertrifft. In letzter Woche haben die Harriman-Bahnen einen Auftrag für 50 000 t Stahlschienen zwischen der Tennessee Coal & Iron Co. und der Colorado Fuel & Iron Co. geteilt, und während dieses Material zur Instandhaltung der Strecken bestimmt ist, steht ein gleich großer Auftrag von derselben Seite für neue Schienengleise in Aussicht. Die vielen und schweren Bahnunfälle im Laufe dieses Winters wurden anfänglich schlechtem Schienenmaterial zugeschrieben. Jetzt glaubt man jedoch, das durch die Kälte starr und unelastisch gemachte Bahnbett sowie falsche Räderkonstruktion hätten wesentlich dazu beigetragen. Die Beratungen eines sich aus Vertretern der großen Stahlsowie der Bahngesellschaften zusammensetzenden Ausschusses über diese Frage sind noch nicht beendet. An rollendem Material haben die Bahnen in den letzten drei Monaten ebenfalls ansehnliche Einkäufe gemacht, u. zw., sind bestellt worden 37 785 Eisenbahnwagen gegen nur 24 000, sowie 800 Lokomotiven gegen 786 in der entsprechenden vorjährigen Zeit; auch haben sie für Brücken- und andere Bauten 92 000 t Baustahl bestellt, gegen nur 62 000 t vor einem Jahr. Die letzteres Stahlmaterial liefernden Werke haben im ersten Viertel d. J. insgesamt Aufträge für 340 000 t erhalten, und etwa die Hälfte davon ist der American Bridge Co. zugefallen. Die American Steel & Wire Co., eine andere Tochtergesellschaft des Stahltrustes, hat im letzten Monat allein gegen 500 000 t Stahlwaren zum Versand gebracht, z. T. nach dem Ausland, wie überhaupt das Ausfuhr-geschäft des Stahltrustes z. Z. recht umfangreich ist. Haupt-abnehmer sind die übrigen amerikanischen Länder, doch hat der Ausstand der englischen Bergarbeiter auch zu ansehnlichen Stahllieferungen nach Großbritannien und Deutschland Anlaß gegeben. Sofern, wie man glaubt, die Stahllieferungen des Trustes für die ersten drei Monate den Umfang von 2,8 Mill. t erreichen, würde das bei einem Gewinn von 7,25 \$ für 1 t eine Reineinnahme von etwa 21 Mill. \$ ergeben. Dieses Erträgnis genügt jedoch nicht zu den üblichen großen Aufwendungen für Neubauten usw., daher hat die Gesellschaft sich soeben zur Ausgabe von 30,5 Mill. \$ Obligationen genötigt gesehen. Allerdings hat sie den seit ihrer Gründung bis Ende letzten Jahres erzielten Reineinnahmen von 1 306 Mill. \$, außer Abschreibungen von

224 Mill. \$ für Entwertung und Erneuerung, von 297 Mill. für Zins- und 444 Mill. für Dividendenzahlungen, für den vorgenannten Zweck den hohen Betrag von 211 Mill. \$ entnommen; es waren davon 65 Mill. \$ allein für das Gary-Stahlwerk bestimmt. Die neue Obligationenausgabe scheint das vorläufige Ende der Politik der Besitzerweiterung zu bedeuten, dafür sichert sie den Stammaktien-Inhabern ununterbrochene Dividendenzahlung.

(E. E., New York, Ende April.)

Vom amerikanischen Kupfermarkt. Unsere Kupferproduzenten haben allen Anlaß, mit dem Verlauf des Marktes für das rote Metall während der letzten Monate zufrieden zu sein. Hat sich doch besonders in jüngster Zeit eine so schnelle Steigerung der Preise vollzogen, daß einheimische wie ausländische Käufer bereit waren, für elektrolytisches Kupfer mehr als 16 c für 1 lb. anzulegen, gegen einen um 2 c niedrigeren Preis zu Anfang des Jahres. Es sollen, hauptsächlich nach Europa, Verkäufe von Juli-Kupfer zu 16¹/₈ c stattgefunden haben, und es wird sogar gemeldet, ein großer europäischer Verbraucher habe seinen ganzen diesjährigen Bedarf zu einem Preis von 16,05 c gedeckt. Dabei kommt in Betracht, daß die Seefrachten in den letzten Monaten ganz wesentlich gestiegen sind. Auffällig ist bei der jüngsten Preissteigerung der Umstand, daß, während in elektrolytischem Kupfer Abschlüsse zu einem Preis von 16¹/₈ gemeldet werden, wie er seit Jahren nicht zu verzeichnen war, Seekupfer nicht nur nicht wie üblich einen höhern Erlös bringt, sondern mit 16 c abgegeben wird und selbst hinter Gußkupfer zurückbleibt. Doch der verfügbare Vorrat von letzterem soll beschränkt sein und nur etwa 5 Mill. l. t betragen, wovon sich etwa die Hälfte im Besitz der Phelps, Dodge Co. befindet. Das bestätigt um so mehr die Annahme, daß das scharfe Anziehen der Preise von elektrolytischem Kupfer auf Mächenschaften einer hiesigen Clique von Spekulanten zurückzuführen ist, deren Einfluß sich sowohl auf den hiesigen als auch den Londoner Kupfermarkt erstreckt, wobei in Betracht kommt, daß sich die Spekulation, je höher der Preis getrieben wird, um so schwieriger und kostspieliger gestaltet. Wenn daher der Kupfermarkt in den letzten beiden Wochen stark abgeflaut ist und die Preise von neuem eher eine willige Haltung zeigen, so dürfte das nicht zum mindesten auf diesen Umstand zurückzuführen sein. Besonders von zweiter Hand wird elektrolytisches Kupfer bereits wieder zu 15.90—15.95 c angeboten, während die großen Verkaufsagenturen auf einem Preis von mindestens 16 c beharren. Demgegenüber waren nach Angabe des hiesigen »Engineering & Mining Journal« die für die Abrechnung der ihr Kupfer durch Agenturen vertreibenden Grubengesellschaften maßgebenden Durchschnittspreise von elektrolytischem und Seekupfer für die letzten drei Monate die folgenden:

	Elektrolytisches Kupfer			Seekupfer		
	1910	1911	1912	1910	1911	1912
	c	c	c	c	c	c
Januar	13,620	12,295	14,094	13,870	12,680	14,337
Februar	13,332	12,256	14,084	13,719	12,611	14,329
März	12,387	12,139	14,698	13,586	12,447	14,868

Doch gegen Ende März und zu Anfang April sollen riesige Umsätze stattgefunden haben, da die Inland- wie die Auslandkäufer in der Besorgnis, die Kupferpreise könnten noch weit höher gehen, sich in dem Eifer, rechtzeitig noch möglichst billig anzukommen, förmlich überstürzten. Es sollen innerhalb weniger Wochen 200 Mill., wenn nicht 225 Mill. lbs. Kupfer verkauft worden sein, was nahezu einer Ausbeute von zwei Monaten unserer Raffinerien

entsprechen würde. Damit haben die Verbraucher nun jedoch so ziemlich ihren Bedarf für die nächsten zwei bis drei Monate gedeckt, und auch die Produzenten befinden sich in angenehmer Lage, da nicht wenige von ihnen bis Ende Juni ausverkauft sind. Unter den Umständen war das Geschäft in den letzten beiden Wochen ziemlich ruhig, und Käufer und Verkäufer ziehen es vorläufig vor, die weitere Entwicklung des Marktes abzuwarten. Zu dem Abflauen des Geschäfts auch im Kupfermarkt während der jüngsten Zeit hat nicht wenig die gedrückte Stimmung beigetragen, welche die Folge der politischen Lage ist; der höchst »fortschrittliche« Ideen vertretende frühere Präsident Roosevelt, der sich von neuem um das Amt bewirbt, hat in dem bisherigen Kampf um die Nominierung ganz unvermutete Erfolge erzielt. Ferner haben die Berichte über schwere Schädigung der Winterweizensaat durch die Strenge des Winters sowie übermäßige Feuchtigkeit während der letzten Monate verstimmend gewirkt mit der Folge, daß in allen Märkten sich verringerte Kauflust bekundet. Doch zeigt sich bereits wieder eine Besserung der Stimmung, da allem Anschein nach die Berichte über die Beschädigung der Saaten stark übertrieben waren. Auch hat es einen guten Eindruck gemacht, daß im Hartkohlenbergbau eine Einigung zwischen den Arbeitgeber und den Arbeiterführern über die Erneuerung des Lohnvertrages erzielt worden ist, so daß mit Anfang Mai gleichzeitig die Wiederaufnahme der infolge von Lohnstreitigkeiten seit Anfang dieses Monats unterbrochenen Förderung von Hart- wie von Weichkohle erfolgen kann. Schließlich ist auch der befürchtete Ausstand der Lokomotivführer der östlichen Bahnen vermieden worden, dessen Ausbruch für die ganze Geschäftswelt eine ernste Gefahr in sich einschloß.

Im Kupfermarkt ist auch der neueste Monatsbericht der Vereinigung unserer Produzenten mit Befriedigung aufgenommen worden, da er eine weitere Verbesserung der statistischen Lage des Metalls ersehen läßt. Der Bericht bietet die folgenden Angaben:

	März 1911	Febr. 1912	März 1912
	1000 lbs.	1000 lbs.	1000 lbs.
Produktion der Raffinerien	156 638	66 280	62 940
Bestand	130 532	116 036	125 695
zus.	287 170	182 316	188 635
Inland-Versand	66 081	56 228	67 487
Ausfuhr	59 081	63 148	58 780
zus.	125 162	119 376	126 267
Bleibt Bestand	162 008	62 940	62 368

Diese Angaben lassen ersehen, daß die überschüssigen Vorräte nun auf das für alle Fälle notwendige Maß zusammengeschumpft sind und eine weitere Abnahme zu Beunruhigung und daher zu einer neuen umfangreichen Kaufbewegung Anlaß geben würde. Der Abfall der Ausfuhr im März wird als Folge der in Großbritannien durch den Bergarbeiterausstand herbeigeführten Geschäftsstörungen angesehen. Andererseits glaubt man in der für März gegen Februar gemeldeten Zunahme der Ablieferungen an heimische Verbraucher um 11 Mill. lbs. den Beginn der schon so lange erwarteten Erweiterung des Bedarfs der hiesigen Kupfer verarbeitenden Werke zu erblicken. Vom Standpunkt dieser ist die gemeldete Zunahme der Produktion der Raffinerien um 9 Mill. lbs. von Wichtigkeit, da man annimmt, es trete darin das Bemühen der Produzenten hervor, zu dem gegenwärtig hohen Metallpreis mit den großen Vorräten von Kupfer in roher Form zu räumen, die sich bei den Raffinerien angesammelt haben. Es kann kaum bestritten werden, daß die Gruben und Schmelzhütten unsers Landes gegenwärtig mehr Kupfer liefern als je zuvor.

wegen die Gewinnung der Raffinerien im März um 5 Mill. lbs. kleiner war als in demselben Monat des Vorjahres. Es müssen daher ganz gewaltige Vorräte von nichtraffiniertem Kupfer vorhanden sein, und von gut unterrichteter Seite werden sie auf 100 Mill. lbs. veranschlagt, bei einem verfügbaren Vorrat von raffiniertem Kupfer von 62 Mill. lbs. Natürlich wäre es den Produzenten sehr angenehm, sich dieser Vorräte zu entledigen, zumal zu dem gegenwärtigen, guten Gewinn gewährenden Metallpreis, und falls der Markt die nötige Aufnahmefähigkeit zeigt, dürften sie diesem bald in Form von raffiniertem Metall zugeführt werden. Doch die Produzenten beginnen zu fürchten, daß die Mächenschaften auf dem Kupfermarkt während der letzten Wochen und Monate den Preis bereits zu hoch hinaufgetrieben haben und daß der Verbrauch dadurch beeinträchtigt werden wird. Seit Herbst ist das Metall um volle 50% im Preis gestiegen, und es ist fraglich, ob sich dieser Aufschlag längere Zeit behaupten kann, ohne den Verbrauch für manche Zwecke zu verringern. Tatsächlich liegen bereits Anzeichen vor, daß der hohe Kupferpreis eine solche Wirkung ausübt, und das Abflauen der Kaufbewegung in diesem Monat sowohl für Kupfer in marktfähiger Form als auch für fertige Kupfererzeugnisse liefert die Bestätigung. Während sich in der Stahlindustrie gegenwärtig ein Geschäft von gewaltigem Umfange zu niedrigen Preisen abwickelt, die sich allmählich bessern, sind die künstlich in die Höhe gesetzten Kupferpreise dazu angetan, den Verbrauch abzuschwächen und die Nachfrage zu verringern.

Für die in den Kreisen der große Mengen Kupfer verarbeitenden Werke vorherrschende Meinung ist der Inhalt des neuesten Rundschreibens der hiesigen National Conduit & Cable Co. kennzeichnend. Es heißt darin: »Die Produzenten haben gegenwärtig bessere Gelegenheit, den Markt in fester Lage zu erhalten als in den letzten vier Jahren. Die starke Abnahme der unverkauften Vorräte, zusammen mit einem fortdauernd guten Auslandsbedarf, hat dem Markt die nötige Anregung geliefert, und bei der Aussicht auf zunehmende geschäftliche Regsamkeit herrscht in Handelskreisen eine zuversichtliche Stimmung, welche zu der Lage der Dinge vor wenigen Monaten in scharfem Gegensatz steht. Es besteht augenscheinlich jedoch die Gefahr, daß die Preise des roten Metalls zu hoch hinaufgeschraubt werden, was für die Produzenten wie für die Verarbeiter von entschiedenem Nachteil wäre. Zu einem angemessenen Preis geht Kupfer in großen Mengen in den Verbrauch über, doch sobald der Versuch gemacht wird, die Preise hochzutreiben, werden die Käufer dadurch veranlaßt, billigere Ersatzmittel zu suchen. Nach unserer Meinung läßt sich der Kupfermarkt bei einem Preis von 15 c in weit gesunderer Lage erhalten als zu 16 c und mehr. Es scheint ein Fehler zu sein, den sich erweiternden Verbrauch derart zu hemmen, daß dadurch Kupfer von neuen Unternehmungen ausgeschlossen wird. Bei der kräftigen Entwicklung des amerikanischen Kupferbergbaues darf man auf ein reichliches Angebot von Kupfer für viele Jahre hinaus rechnen; die Gruben sind sogar für eine ganz bedeutende Vermehrung der Gewinnung ausgerüstet; daher würde eine durch zu hohe Preise herbeigeführte Verminderung des Weltbedarfs bald Verhältnisse herbeiführen, die geeignet wären, die Widerstandsfähigkeit des Marktes auf eine scharfe Probe zu stellen. Die Erinnerung an die bedauerlichen Verhältnisse, die die unverständig hohen Preise des Jahres 1907 zur Folge hatten, ist noch nicht geschwunden, und die Lehre der inzwischen verlaufenen Jahre sollte eine Wiederholung der damaligen törichteren Preistreiberei verhindern. Doch innerhalb von dreißig Tagen ist elektrolytisches Kupfer von 14 $\frac{3}{4}$ auf 16 $\frac{1}{8}$ c gestiegen, gleichzeitig haben die Preise in London

scharf angezogen, woselbst die Kupferspekulation sehr stark betrieben wird. Hier wie in London sind wieder die Macher im Sattel, und falls sie weiter erfolgreich sind, dürfte der Preis bald bis auf 18 c gehen.

Während nach Angabe der Produzenten die Ausbeute der Raffinerien in den ersten drei Monaten d. J. mit 361 Mill. lbs. nur um etwa 5 Mill. lbs. größer war als in der entsprechenden Zeit letzten Jahres, hat die Zahl der den Raffinerien Kupfer in roher Form liefernden großen Gruben seitdem um fünf zugenommen, und alte Gruben haben inzwischen ihre Gewinnung vermehrt. Die Zunahme des Angebots ist schon lange erwartet worden, in den ersten drei Monaten hat sie sich noch nicht besonders bemerkbar gemacht, und sofern sie noch länger ausbleibt, muß dadurch die Annahme bestärkt werden, daß das Metall absichtlich dem Markte vorenthalten wird. Wie von einem hiesigen Verkaufsagenten behauptet wird, sind in den mit dem 1. Juli v. J. begonnenen acht Monaten, einschließlich der Einfuhr, von den Gruben und Schmelzhütten des Landes 70 Mill. lbs. Kupfer mehr geliefert worden als von den Raffinerien zum Versand gebracht worden sind, was die Annahme zu bestätigen scheint, daß von den Raffinerien des Ostens große Vorräte von ungereinigtem Kupfer geführt werden, natürlich zu dem Zweck, die statistische Lage von raffiniertem Kupfer günstiger erscheinen zu lassen. Eine soeben erschienene Bundesstatistik enthält für das verflossene Jahr folgende vorläufigen Angaben. Es betrug die Ausfuhr von raffiniertem Kupfer 786,55 Mill. lbs., der augenscheinliche einheimische Verbrauch 681,75 Mill., die Produktion von raffiniertem Kupfer 1433,87 Mill., davon 332 Mill. lbs. aus ausländischem Metall. Von einheimischem Metall betrug im einzelnen die Ausbeute an raffiniertem Kupfer: 823 Mill. elektrolytisches, 218 Mill. Seekupfer, 23 Mill. Gußkupfer, 36 Mill. lbs. Rohkupfer, wozu noch aus altem Metall raffinierte 19 Mill. lbs. elektrolytisches und 8,8 Mill. Gußkupfer kommen, so daß sich die Gesamtausbeute der Raffinerien in 1911 auf 1461,77 Mill. lbs. stellte gegen 1453,08 Mill. lbs. in 1910. Die Kupfererzeugung der Schmelzhütten hat sich demgegenüber im letzten Jahr auf 1097,23 Mill. lbs. belaufen, gegen 1080,15 Mill. lbs. im Jahr zuvor. Rechnet man zu den 895,90 Mill. lbs. altes und neues Kupfer, die für den einheimischen Verbrauch zur Verfügung standen, die zur Ausfuhr gelangten 786,55 Mill. sowie die Ende letzten Jahres verfügbaren Vorräte von 88,37 Mill. lbs. hinzu, so ergibt sich ein verfügbares Gesamtangebot für das Jahr von 1770,82 Mill. lbs.

(E. E., New York, Ende April.)

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 14. (7.) Mai 1912. Rohteer 28—32 (29—32) s 1 long ton; Ammoniumsulfat 14 £ 5 s (14 £ 2 s 6 d) 1 long ton, Beckton prompt; Benzol 90% ohne Behälter 1 s (desgl.), 50% ohne Behälter 11 d (1 s), Norden 90% ohne Behälter 11 d (desgl.), 50% ohne Behälter 10—10 $\frac{1}{2}$ d (desgl.) 1 Gallone; Toluol London ohne Behälter 11 (10 $\frac{1}{2}$ —11) d, Norden 10 $\frac{1}{2}$ (10 bis 10 $\frac{1}{2}$) d, rein 1 s 1 d (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London ohne Behälter 2 $\frac{7}{8}$ —3 $\frac{1}{8}$ a (desgl.), Norden 2 $\frac{5}{8}$ —2 $\frac{3}{4}$ d (desgl.) 1 Gallone; Solventnaphtha London 90/100% ohne Behälter 1 s—1 s 1 d (desgl.), 90/100% ohne Behälter 1 s 1 $\frac{1}{2}$ d—1 s 2 d (desgl.), 95/100% ohne Behälter 1 s 2 $\frac{1}{2}$ d (desgl.), Norden 90% ohne Behälter 10—11 d (desgl.) 1 Gallone; Rohnaptha 30% ohne Behälter 4 $\frac{1}{2}$ —5 d (desgl.), Norden ohne Behälter 3 $\frac{3}{4}$ —4 $\frac{1}{2}$ d (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 s—9 £ 10 s (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60% Osküste (2s 4 d—2s 5 d), Westküste (2 s 4 d—2 s 5 d) 1 Gallone; Anthrazen 40

bis 45 % A (1¹/₂—1³/₄ d), Unit; Pech 54—55 s (desgl.) fob., Ostküste 53—54 s (desgl.), Westküste 52 s 6 d—53 s 6 d (desgl.) f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2¹/₂% Diskont bei einem Gehalt von 24% Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt — „Beckton prompt“ sind 25% Ammonium netto frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk).

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 13. Mai 1912.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 long ton		
Dampfkohle	14 s	6 d bis 14 s	9 d fob.
Zweite Sorte	12 „	— „	13 „ — „
Kleine Dampfkohle	9 „	3 „	10 „ — „
Beste Durham Gaskohle	14 „	3 „	14 „ 6 „
Zweite Sorte	12 „	6 „	12 „ 9 „
Bunkerkohle (ungesiebt)	11 „	— „	12 „ 9 „
Kokskohle	11 „	6 „	12 „ — „
Beste Hausbrandkohle	17 „	— „	18 „ 9 „
Exportkoks	17 „	— „	18 „ — „
Gießereikoks	25 „	— „	— „ — „
Hochofenkoks	19 „	— „	— „ — „ f. a. Tees
Gaskoks	18 „	6 „	20 „ — „

Frachtenmarkt.

Tyne-London	3 s	6 d	bis	3 s	7 ¹ / ₂ d
„ -Hamburg	4 „	3 „	—	—	—
„ -Swinemünde	3 „	7 ¹ / ₂ „	—	—	—
„ -Cronstadt	5 „	6 „	—	—	—
„ -Genua	11 „	— „	—	—	—

Metallmarkt (London). Notierungen vom 13. Mai 1912.

Kupfer, G. H.	72 £	2 s	6 d	bis	72 £	7 s	6 d
3 Monate	72 „	12 „	6 „	—	72 „	17 „	6 „
Zinn, Straits	213 „	— „	— „	—	213 „	10 „	— „
3 Monate	208 „	15 „	— „	—	209 „	5 „	— „
Blei, weiches fremdes prompt (bez.)	16 „	11 „	3 „	—	—	—	—
August (bez.)	16 „	11 „	3 „	—	—	—	—
englisches	16 „	17 „	6 „	—	—	—	—
Zink, G.O.B. prompt (W)	25 „	15 „	— „	—	—	—	—
Sondermarken	26 „	5 „	— „	—	—	—	—
Quecksilber (1 Flasche) aus erster Hand	8 „	5 „	— „	—	—	—	—

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 6. Mai 1912 an.

1 a. V. 10 594. Aufbereitungsvorrichtung, die mittels eines aufsteigenden Stromes wirkt. Hugo Velten, Mailand; Vertr.: C. Arndt u. Dr.-Ing. P. Bock, Pat.-Anwälte, Braunschweig. 15. 1. 12.

4 a. P. 25 544. Elektrische Sicherheitslampe für Bergwerke. John George Patterson, Darlington, Durham (Engl.); Vertr.: A. Elliot u. Dr. A. Manasse, Pat.-Anwälte, Berlin SW 48. 23. 8. 10.

10 a. F. 26 688. Gas- bzw. Gas- und Luftverteiler für Koks- oder Gasöfen. Johann Feicks, Berlin, Katzbachstr. 21. 14. 12. 08.

38 h. F. 32 330. Verfahren zum Konservieren von Holz mittels Phenolatlösungen unter Abscheidung des Phenols durch Kohlensäure. Paul Finckh, Charlottenburg, Lietzensee-Ufer 1. 10. 5. 11.

40 a. A. 18 640. Verfahren zum Abscheiden von Metallen aus Zinksulfid, das andere Metallsulfide enthält, durch Einwirkung von geschmolzenem Zinkchlorid. Edgar Arthur Ashcroft, Sogn (Norw.); Vertr.: H. Licht u. E. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 7. 4. 10.

40 a. Sch. 39 365. Verfahren zur Abführung der mit SO₂ angereicherten Gase aus mehretägigen Erzröstöfen, die mit einem Rührwerk ausgestattet sind und mit vorgewärmter Frischluft betrieben werden. Reinhold Scherfenberg, Berlin, Rosenheimerstr. 29 a. 3. 10. 11.

Vom 9. Mai 1912 an.

5 b. G. 35 612. Preßluft-Stoßbohrmaschine, im besondern zu Gesteinsbohrungen, mit einem an einer Kolbenstange sitzenden Bohrer mit selbsttätiger Umsetzung. Ernst Graber, Brugg, und Karl Laiendecker, Zürich (Schweiz); Vertr.: Max Theuerkorn, Zwickau i. S. 1. 12. 11.

5 c. B. 60 805. Schachtauskleidung aus Eisenbeton mit gitterartigen Eiseneinlagen; Zus. z. Pat. 244 876. Wilhelm Breil, Essen - Rüttenscheid, Johannastraße 2. 15. 11. 10.

10 a. B. 64 225. Einebnungsvorrichtung für Koksöfen, mit Seil- oder Kettenantrieb und ständig in gleichem Sinne umlaufendem Motor. Fa. A. Beien, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Herne (Westf.). 19. 8. 11.

14 g. J. 13 684. Vorrichtung zur Regelung von Förder-, Walzenzug-, Lokomotiv- und ähnlichen durch Dampf, Druckluft o. dgl. angetriebenen Maschinen. Jakob Iversen, Berlin-Steglitz, Düppelstr. 39. 29. 5. 11.

22 g. K. 49 613. Feuersicheres, nicht trocknendes und konservierendes Schmiermittel für hölzerne Spurlatten in Bergwerken. Hermann Kruskopf, Dortmund, Bismarckstraße 62. 14. 11. 11.

27 c. H. 55 085. Zahnrad-Kapselgebläse oder -pumpe. Herbert Thomas Herring, London; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. 7. 8. 11.

35 a. Sch. 39 714. Einrichtung zum selbsttätigen Zurückführen der entleerten Grubenhunte vom Wipper zum Schacht. Karl Schmalz, Krzemusch (Böhmen); Vertr.: E. Lambert und Dr. G. Lotterhos, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 23. 11. 11.

40 a. R. 32 421. Destillationsofen zur Gewinnung von Zink oder andern bei der Reduktionstemperatur dampfförmigen Metallen; Zus. z. Pat. 236 759. Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-A.G., Stolberg (Rhld.). 28. 1. 11.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 6. Mai 1912.

4 d. 506 843. Elektrische Zündvorrichtung für Grubenlampen. Friemann & Wolf, G. m. b. H., Zwickau. 4. 4. 12.

5 b. 506 973. Gesteinbohrmaschine mit Schmirgelscheibe. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin. 8. 1. 12.

5 b. 507 216. Kohlen- und Gesteinbohrer mit Transportspirale aus Draht. Hermann Bock, Buchatz (O.-S.). 9. 4. 12.

5 b. 507 564. Stoßbohrmaschine mit Schraubenpaar zum absatzweisen Umsetzen des Meißels beim Hin- und Hergehen. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin. 8. 1. 12.

5 c. 506 792. Gleitwinkel für eisernen Grubenstreckenausbau. Wilhelm Böhme, Dortmund, Österholzstr. 23. 11. 4. 12.

5 c. 506 793. Gleitstück für eisernen Grubenstreckenausbau. Wilhelm Böhme, Dortmund, Österholzstr. 23. 11. 4. 12.

5 c. 506 794. Gleitaufsatz für kombinierten Grubenstreckenausbau. Wilhelm Böhme, Dortmund, Österholzstraße 23. 11. 4. 12.

5 d. 506 741. Schwenkwerk für Wettertüren. Heinrich Müller, Loitz. 12. 7. 10.

5 d. 506 869. Kombinierte Berge- und Kohlen-Rollenrutsche, die mit nur einem Motor angetrieben wird. Friedrich Meyer, Bork. 12. 4. 12.

5 d. 507 022. Kippbühne für das Einbringen der zum Versatz gebrauchten Berge in Schüttelrutschen. Hermann Schwarz G. m. b. H., Kray. 13. 4. 12.

5 d. 507 139. Anordnung zum gleichzeitigen Fördern von mehreren Anschlagpunkten in Bremsbergen bei Anwendung von Scheibenbremsvorrichtungen. Robert Mauch, Buchatz (O.-S.). 1. 4. 12.

10 a. 507 082. Auf die Düse aufzusetzendes Mischrohr für Koksöfen. Heinrich Goßler, Herne (Westf.). Crangerstraße 58. 13. 4. 12.

20 a. 507 378. Mitnehmernocke für Seile von Drahtseil-, Schwebe- u. dgl. Bahnen. Edmund Ederer, München, Denningerstr. 88. 17. 4. 12.

20 d. 506 858. Lagerbüchse für Grubenwagen in Verbindung mit automatischer Fettschmierung. Gußwerke Halle (Saale) Fritz Böhme & Co., G. m. b. H., Halle (Saale). 10. 4. 12.

20 d. 507 200. Förderwagenuntergestell mit Federkupplungsvorrichtung. Otto Pohlmann, Dortmund, Wallrabenstr. 25. 23. 2. 12.

21 h. 507 254. Elektrischer Widerstandsofen. Fried. Krupp A.G. Germaniawerft, Kiel-Gaarden. 13. 11. 11.

24 b. 507 333. Zerstäubungseinrichtung für flüssige Brennstoffe, im besondern für Schweröle, mit an einem ringförmigen Verbrennungsraum tangential anschließendem Zerstäuber. Karl Schmidt, Heilbronn, Weipertstr. 33. 20. 1. 11.

35 a. 506 716. Beschickungsvorrichtung für Förderkörbe. Severin Jarzombek, Ruda (O.-S.). 11. 4. 12.

40 a. 506 815. Aus einer Schnecke bestehende Ausstragvorrichtung für Röstöfen u. dgl. mit bei Überdruck sich selbsttätig öffnender zweiter Austragsöffnung. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. 13. 4. 11.

50 c. 506 882. Schleudermühle mit umlaufender Verteilungsvorrichtung und mit aus einzelnen drehbaren Mahlzähnen bestehenden Wurftringen, welche die Einstellung verschiedener Spaltweiten ermöglichen. E. Burckard, Darmstadt, Emilstr. 28. 15. 4. 12.

50 c. 507 105. Zerkleinerungs-, Misch-, Schleuder- und Sortiermaschine für Formsand und andere Materialien, mit einer rotierenden, die Materialien aufbereitenden Drahtbürstenwalze. Joseph Gut, Kannstatt, Bismarckstraße 4. 17. 4. 12.

80 a. 506 796. Brikettpresse. Hans Treuherz, Mumsdorf b. Meuselwitz. 11. 4. 12.

80 a. 506 797. Brikettstrangpresse. Hans Treuherz, Mumsdorf b. Meuselwitz. 11. 4. 12.

80 a. 507 336. Vorrichtung zur Herstellung von kleinstückigen Briketts aus Steinkohle, Koks u. dgl. mit zu einer endlosen Kette zusammengereichten Preßformen. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. 17. 8. 11.

81 e. 507 402. Hubeinstellvorrichtung für Förderriemenmotore. Gebr. Eickhoff, Bochum. 29. 4. 10.

87 b. 506 823. Preßluftwerkzeug mit in einer Führungshülse verschiebbarem Arbeitszylinder. Pokorny & Wittekind Maschinenbau A. G., Frankfurt (Main). 26. 2. 12.

87 b. 507 526. Preßluftmeißelhammer mit Sicherung des Absperrventils. Heinrich Christiansen, Altona-Ottensen. 12. 4. 12.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

10 a. 377 001. Planierstange usw. J. P. Dahlhaus, Bochum, Bergstr. 31. 11. 4. 12.

27 b. 376 803. Kompressor usw. Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen (Rhld.). 15. 4. 12.

27 b. 385 653. Kompressor usw. Deutsche Preßluftwerkzeug- und Maschinenfabrik G. m. b. H., Oberschöneweide b. Berlin. 10. 4. 12.

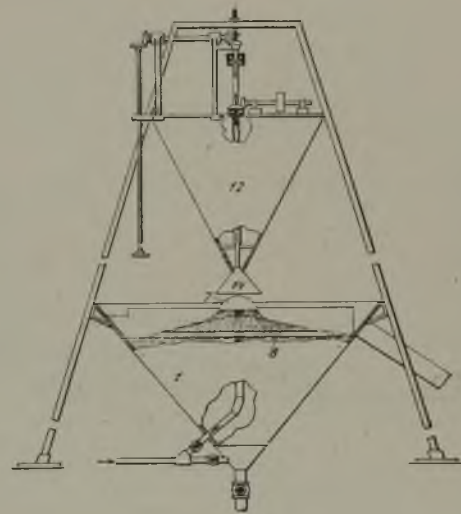
27 b. 385 654. Kompressor usw. Deutsche Preßluftwerkzeug- und Maschinenfabrik G. m. b. H., Oberschöneweide b. Berlin. 10. 4. 12.

59 a. 377 254. Pumpenzylinder usw. Gustav Boldin, Berlin, Flensburgerstr. 20. 6. 4. 12.

87 b. 500 147. Steuerung für Preßluftwerkzeuge. Deutsche Preßluft-Werkzeug- und Maschinenfabrik G. m. b. H., Oberschöneweide b. Berlin. 13. 4. 12.

Deutsche Patente.

1 a (25). 245 606, vom 19. November 1910. Robert Henry Jeffrey in Durango (Mexiko). *Verfahren und Vorrichtung zum Trennen fein zerkleinerter, trockener Erze von den Gangmassen durch Streuen auf die bewegte Oberfläche einer Flüssigkeit.*



Nach dem Verfahren wird der Oberfläche der Flüssigkeit in dem Gefäß eine radial nach außen gerichtete Bewegung erteilt. Diese Bewegung kann dadurch erzielt werden, daß die Flüssigkeit aus einer Düse 7 mit nach unten gerichteter Austrittsöffnung auf einen in der Mitte des trichterförmigen Trennungsbehälters 1 oberhalb der Flüssigkeitsoberfläche angeordneten Kegel 8 gespritzt wird. Das zerkleinerte Erz wird aus einem Zuführungstrichter 12 durch einen einstellbaren umlaufenden Verteilungskegel 14 der sich über dem Kegel 8 bewegenden Flüssigkeitsschicht zugeführt.

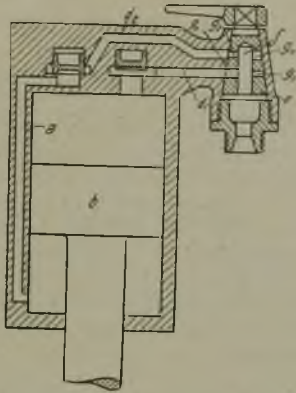
5 a (1). 245 831, vom 20. November 1910. Heinrich Blumenberg in Hornbostel (Hann.), Post Wietze. *Elastisch gelagerter Schwengel für schwingbare Tiefbohrgestänge.*

Der Schwengel ist als Winkelhebel ausgebildet, dessen wagerechter Schenkel das Gestänge und dessen nach abwärts gerichteter Schenkel einen verstellbaren Tisch trägt, auf den die zum Ausgleichen des Bohrgestängegewichtes dienenden Gewichte gelegt werden.

5 b (4). 245 568, vom 23. Mai 1911. Armaturen- und Maschinenfabrik »Westfalia« A.G. in Gelsenkirchen. *Vorschaltelahn zum Einlassen des Druckmittels in Bohrhämmer oder Stoßbohrmaschinen.*

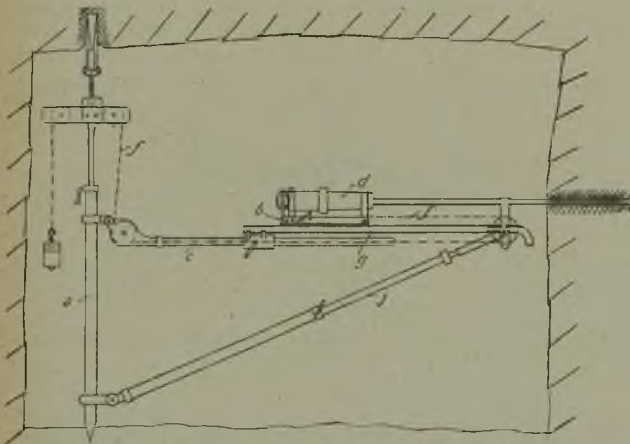
Das mit einer Längsbohrung *f* für die Druckmittelführung zum Steuergehäuse versehene Kücken *e* des Hahnes hat für jede Zylinderseite, d. h. für jeden der zu den beiden Seiten des Arbeitszylinders *a* führenden Kanäle *d*₁, *d*₂, mehrere Bohrungen *g*₁, *g*₃ bzw. *g*₂, *g*₄ von

verschiedenem Durchmesser, so daß mittels des Hahnes bei Bohrhämmern und Bohrmaschinen mit einem ein-



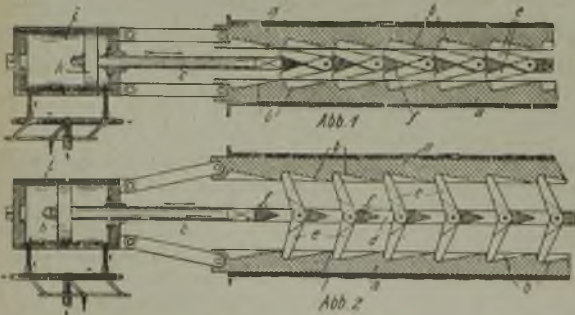
fachen Arbeitskolben *b* die Schlagkraft und die Rückzugskraft verschieden eingestellt werden können.

5 b (8). 245 797, vom 24. Februar 1911. Wilhelm Böhle in Holzwickede (Westf.). *Bohrhammerträger, bei dem ein den Bohrhammer tragender Schlitten durch ein gewichtbelastetes Seil selbsttätig vorgeschoben wird.*



Der den Schlitten *b* für den Bohrhammer *d* tragende Teil *g* des Trägers ist dreh-, verschieb- und feststellbar auf einem dreh- und verschiebbar an der Spannsäule *a* befestigten rohrförmigen Teil *c* angeordnet, durch den das vorn an den Schlitten angreifende Vorschubseil *f* hindurchgeführt ist. Das vordere Ende des Teiles *g* ist durch eine teleskopartig ausziehbare, feststellbare Strebe *j* gegen die Spannsäule *a* abgestützt.

5 b (11). 245 615, vom 13. April 1911. Heinrich Altena in Oberhausen (Rhld.). *Vorrichtung zur Hereingewinnung von Kohle u. dgl. mittels in ein Bohrloch eingeführter Keilbacken, die durch einen Stufenkeil auseinandergepreßt werden.*



Die Stufen des Keils mit dem Kolben *h* des Druckzylinders verbundenen Keiles der Vorrichtung werden durch in Aussparungen *d* der Kolbenstange *c* des Druckzylinders *i* drehbar gelagerte Hebel *e* gebildet, die sich auf keilförmige Vorsprünge *f* der Kolbenstange stützen und bei der Bewegung des Kolbens *h* nach der Bohrlochsohle zu die Backen *a* auseinanderpressen, indem sie sich auf den durch eine Sperrverzahnung der Backen gebildeten Keilflächen *b* dieser Backen verschieben (Abb. 1). Der Hub des Kolbens ist so geregelt, daß sich die freien Enden der Hebel *e* bei Beendigung des Kolbenhubes vor die Sperrzähne der Backen legen. Infolgedessen spreizen sich die Hebel *e* bei der entgegengesetzten Bewegung des Kolbens auseinander und drücken die Backen nach außen (Abb. 2).

20 a (14). 245 840, vom 12. November 1910. Maschinenfabrik Hasenclever A.G. in Düsseldorf. *Förder-einrichtung für Förderwagen mit Ketten- oder Seilantrieb und mit an dem Förderorgan drehbar angeordneten Mitnehmern.*

Die Mitnehmer des oberhalb der Förderwagen angeordneten Förderorgans bestehen aus nur in der Förderrichtung frei drehbaren, an dem Förderorgan aufgehängten Platten oder Armen, die sich hinter die Förderwagen oder Anschläge der Förderwagen legen, so daß die Wagen an jeder Stelle der Bahn ohne Unterbrechung der Förderung über Weichen auf Nebengleise und von diesen auf das Fördergleis geschoben werden können.

21 h (11). 245 629, vom 22. Juli 1911. Planawerke, A.G. für Kohlenfabrikation in Ratibor (O.-S.). *Kohlenelektrode für elektrische Öfen mit zur Verminderung ihres elektrischen Widerstandes eingegossenen Metalleinlagen.*

Die Metalleinlagen und die Bohrung der Elektroden haben eine solche Gestalt, daß durch das Zusammenziehen des Metalles während des Erstarrens ein festes Anpressen des Metalles an die Elektrodenwandung herbeigeführt wird.

24 e (5). 245 941, vom 21. Mai 1911. Albert Defoy in Le Havre (Frankr.). *Rekuperator.*

Die beiden symmetrischen Teile des Rekuperators sind durch eine die ganze Höhe des Rekuperators einnehmende Mauer voneinander getrennt, die leicht ohne Nachteil für die Standfestigkeit des Ofens abgebrochen werden kann.

27 e (8). 245 811, vom 7. August 1909. George Marie Capell in Passenheim b. Stony-Stratford (Engl.). *Schaufelrad für Zentrifugalpumpen oder Gebläse mit Schaufeln, an deren Rücken sich von den Hauptschaufeln divergierende Hilfsschaufeln befinden.*

In den Hauptschaufeln des Schaufelrades sind Öffnungen vorgesehen, die an der Vorderseite der Schaufeln von Platten überdeckt sind, die mit den äußern Rändern an der äußern Begrenzung der Öffnungen befestigt sind und mit den innern Rändern von den Schaufelflächen abstehen. Auch in den Hilfsschaufeln können solche von Platten überdeckte Öffnungen vorgesehen werden.

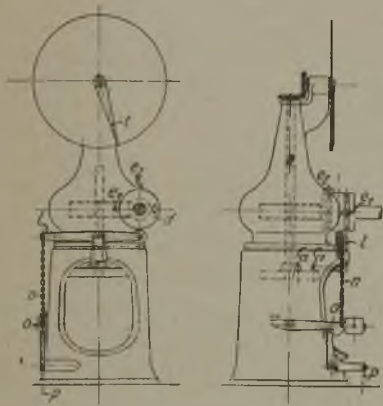
27 e (11). 245 812, vom 12. März 1911. Dr.-Ing. Karl Pfleiderer in Braunschweig. *Vorrichtung zum Kühlen von Kreiselverdichtern oder Gasturbinen.* Zus. z. Pat. 244 734. Längste Dauer: 13. Mai 1925.

Bei der Vorrichtung wird das Kühlmittel durch Kanäle geführt, die in dem äußern, haubenartigen Teil der einzelnen aufeinanderfolgenden Gehäuseabschnitte ausgespart sind.

Die Fortsetzungen dieser Kanäle liegen in Rippen, die, wie beim Hauptpatent, in den Umföhrungskammern angeordnet sind. In die Kanalfortsetzungen sind Führungszungen für das Kühlmittel eingebaut, die an der Gehäusewandung beginnen.

35 a (22). 245 654, vom 3. September 1909. Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-A.G. in Mülheim (Ruhr). *Vorrichtung zum selbsttätigen Auslösen der Bremse beim Überschreiten der Hängebank durch den Förderkorb.*

Der zum Auslösen der Bremse p dienende, durch ein Gewicht belastete Hebel o der Vorrichtung wird nicht vom Zeiger t (oder der Wandermutter) des Teufenzeigers ausgelöst, sondern durch Anschläge e_1 , e_2 und c_1 , c_2 o. dgl. von Teilen z des Antriebes für den Zeiger t , bzw. die Wander-



mutter, d. h. von Teilen, die eine bedeutend größere Geschwindigkeit haben als der Zeiger bzw. die Wandermutter. Die Anschläge o. dgl. wirken nicht unmittelbar auf den Hebel o , sondern auf einen mit diesem Hebel durch ein Zugorgan n verbundenen, in zwei Ebenen ausschwingbaren Hebel l .

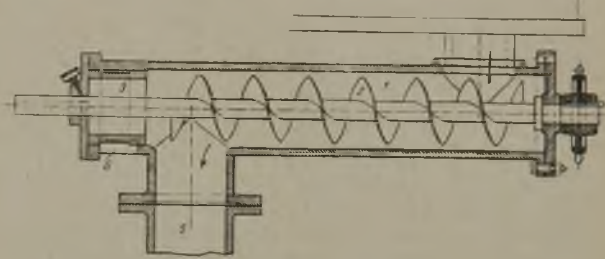
35 a (9). 245 724, vom 3. März 1911. Otto Eigen in Grüne (Westf.). *Seileinband für Förderkörbe, Aufzüge u. dgl.* Zus. z. Pat. 240 986. Längste Dauer: 18. April 1925.

Der Kauschenkörper 1 des Einbandes gemäß dem Hauptpatent ist mit einer Versteckvorrichtung ausgestattet, die das Verstecken des Fördergestelles ohne Lösen des Einbandes gestattet. Diese Vorrichtung besteht aus einem fest mit dem Kauschenkörper verbundenen, mit Bohrungen 7 versehenen Steg 6 und aus Laschen 8 , die durch einen Schraubenbolzen leicht lösbar mit dem Steg 6 verbunden sind und zwischen Kauschenkörper und der Königstange eingeschaltet werden.

40 a (7). 245 846, vom 9. Juni 1910. Joseph Salessky in Moskau. *Schacht-ofen, der durch eine Zwischenwand in zwei voneinander getrennte Schächte für Brennstoff und für Erze geteilt ist, die untereinander im untern Teil in Verbindung stehen.*

Oberhalb des Herdes und oberhalb der untern Kante der Zwischenwand des Ofens sind im Brennstoffschacht Luftzuleitungsöffnungen vorgesehen, und im obern Teil des Brennstoffschachtes sind beim Betrieb offenstehende regelbare Öffnungen angeordnet, durch die ein Teil der Gase aus dem Brennstoffschacht herausgelassen werden kann. Durch die Luftzuführungsöffnungen wird erreicht, daß oberhalb des Herdes im Brennstoffschacht eine in ihrer Höhe durch die Lage dieser Öffnungen bestimmte glühende Brennstoffschicht entsteht, durch die der Hauptteil der Gase von oben nach unten hindurchstreichen muß, so daß er sich nicht abkühlen kann. Durch entsprechende Einstellung der regelbaren obern Öffnungen des Brennstoffschachtes kann erreicht werden, daß oberhalb der Luftzuleitungsöffnungen eine glühende Brennstoffzone entsteht, die eine Vorwärmung des Brennstoffes bewirkt und dazu beiträgt, daß die den Brennstoffschacht verlassenden Verbrennungsprodukte eine möglichst hohe Temperatur erreichen.

40 a (10). 245 680, vom 14. April 1911. Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Köln-Kalk. *Aus Schnecke bestehende Austragsvorrichtung für Röstlöfen.*



Das die Schnecke 2 umgebende Gehäuse 1 der Vorrichtung hat zwei Austragsöffnungen 5 , 6 , von denen die Öffnung 6 im gewöhnlichen Betrieb durch einen auf der Schneckenachse verschiebbaren Kolbenschieber 3 verschlossen wird. Sobald der Druck in dem Gehäuse 1 (z. B. beim Verschließen der Öffnung 5) eine bestimmte Größe überschreitet, wird der Kolbenschieber selbsttätig achsial verschoben und die Austragsöffnung 6 geöffnet.

40 a (29). 245 847, vom 10. August 1910. Sté Commerciale des Mines, Minerais et Métaux in Paris. *Verfahren der gleichzeitigen Gewinnung von Kupfer und Zink aus an Zink reichen Schwefelkupfererzen im Konverter.*

Die Erfindung besteht darin, daß der Konverter mit einem Futter versehen wird, das aus ungefähr 60 Teilen kieselhaltigem Sand oder Quarz, 20 Teilen feuerfester Tonerde und 20 Teilen Koks besteht, und daß in die im Konverter befindliche Schmelze vor dem Kippen des Konverters eine möglichst kleine Menge von Kupfer und Zink enthaltendes Schwefelerz, z. B. Schwefelkies, eingeführt wird, um das Kupfer aus der Schlacke auszutreiben.

50 e (7). 245 861, vom 22. September 1911. Karl Menzel Söhne in Elberfeld. *Gleitfläche an Kollergängen mit Schleppkurbel einrichtung.*

An der Schleppkurbelnahe des Kolbenganges sind Gleitflächen mit einer bogenförmigen Leiste angeordnet, gegen die sich die Läuferzapfen legen.

78 e (3). 245 922, vom 27. Juni 1911. Schaffler & Co. in Wien. *Elektrischer Zünder.*

Der Zünder ist mit einem Kontakt ausgestattet, der bei der Explosion des Zündsatzes die Zünderdrähte kurz schließt, so daß die Zündung unbedingt erfolgen muß.

81 e (38). 245 923, vom 16. Juni 1911. Gustav Gleichmann in Düsseldorf. *Sicherheitseinsatz an Behältern für feuergefährliche Flüssigkeiten.*

Der Einsatz besteht aus zwei ineinander angeordneten Rohren, von denen das Innere mit Nuten versehen ist, an deren einem Ende das Rohr durchbohrt ist. Das äußere Rohr ist so mit Bohrungen versehen, daß sich vor dem andern Ende der Nuten des innern Rohres eine Bohrung des äußern Rohres befindet und infolgedessen durch jede Bohrung des innern Rohres, die entsprechende Nut dieses Rohres und eine Bohrung des äußern Rohres ein Kanal gebildet wird, durch den das Innere des Einsatzes mit dem den Einsatz umgebenden Raum verbunden wird. Die Nuten des innern Rohres können in der Weise gebildet werden, daß in den Außenmantel des Rohres eine fortlaufende Nut, z. B. Gewinde, eingeschnitten und diese Nut z. B. durch Einbringen von Lot in eine Anzahl von kurzen Nuten geteilt wird.

Löschungen.

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

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

1 a. 189 321 1907 S. 1422, 242 607 1912 S. 161.

1 b. 164 606 1905 S. 1422.

- 5 a. 214 037 1909 S. 1503, 240 759 1911 S. 1934.
 5 b. 229 673 1911 S. 135, 243 223 1912 S. 326.
 5 d. 172 441 1906 S. 897, 221 884 1910 S. 781.
 10 a. 234 410 1911 S. 847.
 12 e. 180 863 1907 S. 242.
 24 a. 238 985 1911 S. 1704.
 24 c. 144 826 1903 S. 1095.
 27 b. 220 894 1910 S. 591.
 27 e. 212 108 1909 S. 1245.
 40 a. 203 216 1908 S. 1615, 224 283 1910 S. 1310, 224 776
 1910 S. 1473, 233 193 1911 S. 680.
 40 b. 204 543 1908 S. 1785.
 50 c. 171 376 1906 S. 766.
 59 b. 200 765 1908 S. 1310.
 78 a. 197 403 1908 S. 652, 199 518 1908 S. 956.
 78 c. 205 752 1909 S. 209, 225 377 1910 S. 1641.
 78 f. 238 440 1911 S. 1665.
 87 b. 194 746 1908 S. 252, 199 547 1908 S. 988.

Bücherschau.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

- Adreßbuch 1912 sämtlicher Bergwerke, Hütten- und Walzwerke Deutschlands nebst der Nebenbetriebe. 8. Jg. Leipzig, H. A. Ludwig Degener. Preis geb. 8 \mathcal{M} .
- Beyschlag, F., P. Krusch und J. H. L. Vogt: Die Lagerstätten der nutzbaren Mineralien und Gesteine nach Form, Inhalt und Entstehung. 3 Bde. 2. Bd. 1. Hälfte: Art und Ursache der Spaltenbildung, junge Gold-Silbererz-Ganggruppe, alte Golderz-Ganggruppe, metasomatische Goldlagerstätten, alte Blei-Silber-Zinkerz-Ganggruppe, Radiumerzgänge, metasomatische Blei-Silber-Zinkerz-Gruppe, Antimonerz-Ganggruppe. 290 S. mit 66 Abb. Stuttgart, Ferdinand Enke, Preis geb. 8,40 \mathcal{M} .
- Bornemann, K.: Die binären Metallegierungen. 2. T. 61 S. mit 3 Abb. und 13 Taf. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geb. 9,60 \mathcal{M} .
- Curie, P.: Die Entdeckung des Radiums. Rede, gehalten am 11. Dezember 1911 in Stockholm bei Empfang des Nobelpreises für Chemie. Autorisierte deutsche Ausg. 28 S. mit 5 Abb. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. Preis geb. 1,50 \mathcal{M} .
- Der Mensch und die Erde. Die Entstehung, Gewinnung und Verwertung der Schätze der Erde als Grundlagen der Kultur. Hrsg. von Hans Kraemer in Verbindung mit ersten Fachmännern. 2. Gruppe, 8. Bd. 144.—149. Lfg. Berlin, Deutsches Verlagshaus Bong & Co. Preis jeder Lfg. 60 Pf.
- Die Wunder der Natur. Ein populäres Prachtwerk über die Wunder des Himmels, der Erde, der Tier- und Pflanzenwelt sowie des Lebens in den Tiefen des Meeres. Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner des In- und Auslandes. 65 Lfg. 1. Lfg. Berlin, Deutsches Verlagshaus Bong & Co. Preis jeder Lfg. 60 Pf.
- Emich, Friedrich: Lehrbuch der Mikrochemie. 225 S. mit 30 Abb. Wiesbaden, J. F. Bergmann. Preis geb. 6,65 \mathcal{M} .
- Frech, Fritz: Deutschlands Steinkohlentelder und Steinkohlevorräte. Ein kurzgefaßter Überblick der neuesten Erfahrungen. 165 S. mit 7 Karten und Profilen und 18 Abb. Stuttgart, E. Schweizerbartsche Verlagshandlung, Nägeli & Dr. Sproesser. Preis geb. 16 \mathcal{M} .
- Hartleib, Otto: Praktische Lohntabellen zum Gebrauch bei Akkord- und Lohnrechnungen. Große Ausgabe. Von 2—120 Pfennigen und 1—120 Stunden, für Viertel- und halbe Stunden berechnet. 2. Aufl. Berlin, Alfred Unger. Preis geb. 4 \mathcal{M} .
- Heilborn, Adolf: Die deutschen Kolonien. (Land und Leute). Zehn Vorlesungen. (Aus Natur und Geisteswelt, 98. Bd.) 3., verb. und verm. Aufl. 184 S. mit vielen Abb. und Karten. Leipzig, B. G. Teubner. Preis geb. 1 \mathcal{M} , geb. 1,25 \mathcal{M} .
- Imbusch, Heinrich: Bergarbeiter-Streik im Ruhrgebiet im Frühjahr 1912. 6. Aufl. 80 S. Köln, Christl. Gewerkschaftsverlag.
- Kayser, Emanuel: Lehrbuch der allgemeinen Geologie. I. T. Allgemeine Geologie. 4. Aufl. 893 S. mit 611 Abb. Stuttgart, Ferdinand Enke. Preis geb. 22,40 \mathcal{M} .
- Maschinentechnisches Lexikon. Hrsg. von Felix Kagerer. Vollständig in zirka 30 Lfg. 14.—18. Lfg. je 32 S. mit Abb. Wien, Verlag der Druckerei- und Verlags-Aktiengesellschaft vorm. R. v. Waldheim, Jos. Eberle & Co. Preis jeder Lfg. 70 Pf.
- Melsbach, Erich: Vertragsbrüchige Streiks und Aussperrungen. 80 S. Wiesbaden, Heinrich Stadt. Preis geb. 1,50 \mathcal{M} .
- Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, insbesondere aus den Laboratorien der technischen Hochschulen. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 115, Arlt, Willy: Untersuchungen über Wetterführung mittels Lutten. 67 S. mit Abb. H. 116, Hort, H.: Untersuchung von Flüssigkeiten, die als vermittelnde Körper im obren Prozeß einer Mehrstoffdampfmaschine Verwendung finden können. 32 S. mit 15 Abb. Gary, M.: Über die Prüfung feuerfester Steine nach den Vorschriften der Kaiserlichen Marine, insbesondere auf Raumbeständigkeit in der Hitze. 24 S. mit 14 Abb. H. 117, Bucher, Willy: Untersuchung über die Verbrennung methanhaltiger Gasgemische. 45 S. mit 20 Abb. Camerer, R.: Die Wasserdruckmomente der Drehschaufeln von Zentripetal-Francis-Turbinen. 20 S. mit 27 Abb. Berlin, Julius Springer, Preis jedes H. für Lehrer und Schüler technischer Schulen 1 \mathcal{M} , für sonstige Bezieher 2 \mathcal{M} .
- Nachdruck von Preislisten, Katalogen, Klischees usw. Für Fabrikanten, Industrielle und sonstige Bestohlene. Hrsg. von der Redaktion des Vulkan. 20 S. Frankfurt (Main), Verlag des Vulkan. Preis geb. 2 \mathcal{M} .
- Planck, Max: Über neuere thermodynamische Theorien (Nernstsches Wärmetheorem und Quantenhypothese) Vortrag, gehalten am 16. Dezember 1911 in der Deutschen chemischen Gesellschaft in Berlin. 34 S. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. Preis geb. 1,50 \mathcal{M} .
- Reutlinger, Ernst: Die Zwischendampfverwertung in Entwicklung, Theorie und Wirtschaftlichkeit. 141 S. mit 69 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 4 \mathcal{M} , geb. 4,80 \mathcal{M} .
- Rheinisch, Reinhold: Petrographisches Praktikum. 2. T. Gesteine. (Sammlung naturwissenschaftlicher Praktika, 3. Bd.) 2., umgearb. Aufl. 224 S. mit 49 Abb. Berlin, Gebr. Borntraeger. Preis geb. 7,60 \mathcal{M} .
- von Rohrscheidt, Kurt: Gewerbeordnung für das Deutsche Reich in ihrer neuesten Fassung mit sämtlichen Ausführungsbestimmungen für das Reich und für Preußen, sowie mit dem Kinderschutzgesetz, dem Stellenvermittlergesetz, dem Hausarbeitsgesetz und dem Gewerbeberichtsgesetz. Für den Gebrauch in Preußen erläutert. 1. Bd. (§§ 1—80). 2. Aufl. 1075 S. Berlin, Franz Vahlen. Preis geb. 20 \mathcal{M} , geb. 23 \mathcal{M} .

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungs-ortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 48—50 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Die Entstehung der Braunkohlenlager zwischen Altenburg und Weißenfels. Von Raefler. (Forts.) Braunk. 3. Mai. S. 67/70*. Störungserscheinungen in der Kohle. (Forts. f.)

Mineral resources of Honduras, Central America. Von Akin. Min. Eng. Wld. 20. April. S. 865/6. Die Mineralablagerungen von Honduras.

Bergbautechnik.

The works of the Tata Iron and Steel Co., Ltd. Ir. Coal Tr. R. 2. Mai. S. 675/8*. Beschreibung der gesamten Anlagen der Gesellschaft.

The Sheridan, Wyo., coal field. Von Simmons. (Schluß.) Coal Age. 27. April. S. 932/4*. Beschreibung einzelner Schachtanlagen.

The mines of the Sonora valley, Sonora, Mexico. Von Hafer. Min. Eng. Wld. 27. April. S. 903/4*. Kurze Beschreibung einiger Gruben in Sonora.

Recent practice in diamond drilling and bore-hole surveying. Von Hoffmann. Coll. Guard. 26. April. S. 829/31*. Abbildung und Beschreibung verschiedener Apparate zur Messung von seitlichen Abweichungen der Bohrlöcher.

Schacht »Campi« in Bochnia. Von Bartonec. Öst. Z. 4. Mai. S. 249/50*. Aufwältigung des zu Bruch gegangenen Schachtes. Schwierigkeiten bei der Durchörterung einer Schwimmsandschicht.

Cement grout and compressed air in shaft sinking. Von Johnson. Compr. air. April. S. 6384/7*. Beschreibung verschiedener Arbeitsweisen. Vorteile der Verfahren.

Notes on the Laramie tunnel. Von Brunton. Bull. Am. Inst. April. S. 357/76*. Arbeiten und Leistungen beim Auffahren des Laramie-Tunnels.

Small tunnel drilling and blasting. Compr. air. April. S. 6392/4. Arbeitsweise und Erfolge.

Baltic method of mining. — I. Von Rice. Eng. Min. J. 27. April. S. 843/7*. Abbaumethode auf der Baltic-Kupfererzgrube in Michigan.

Neuerungen auf dem Gebiete des Grubenrettungswesens. Von Liwehr. (Forts.) Mont. Rdsch. 1. Mai. S. 397/403*. Künstliche Atmung und Einrichtungen für die Wiederbelebung Verunglückter. Rettungsübungen. Umfüllung von Sauerstoff. Aufwältigung der Gruben nach stattgehabten Explosionen.

Die hohen Temperaturen auf dem Comstock Lode und ihre Einwirkung auf die Bergleute. Von Dietz. Kohle Erz. 6. Mai. Sp. 457/66. Nach Ausführungen von Eliot Lord in einer Veröffentlichung des Geological Survey werden die Schwierigkeiten geschildert, die sich dem Bergbau auf dem bekannten reichen Gold- und Silbervorkommen in Nevada entgegenstellten.

Spontaneous combustion in coal mines. Ir. Coal Tr. R. 3. Mai. S. 684/5. Untersuchungen über die Selbstentzündung der Kohle und ihre Bekämpfung.

The Jamage pit disaster. Ir. Coal Tr. R. 2. Mai. S. 682/3*. Nähere Angaben über die Explosion, bei der 6 Arbeiter tödlich verunglückten und 6 weitere schwer verletzt wurden.

Neuere Versuche aus dem Gebiete der Aufbereitung goldhaltiger Erze, vornehmlich Pyrite. Von Freise. Öst. Z. 27. April. S. 227/30. 4. Mai. S. 241/5*. Untersuchungen über den Röstprozeß und seine Abhängigkeit von der Zusammensetzung der Erze und den Neben Umständen. Beziehungen zwischen Röstungsverlauf und Edelmetalleinbuße beim Vorhandensein verschiedener bestimmter Metalle in den Erzen. (Forts. f.)

Double tippel for Colonial Coal Co. Von Griffith. Coal Age. 20. April. S. 906/7*. Beschreibung der Aufbereitungs- und Verladeeinrichtungen.

Colburn-Ajax mill, Victor, Colorado. Von Worcester. Eng. Min. J. 13. April. S. 753/6*. Beschreibung einer neuen Aufbereitungsanlage für goldhaltiges Gestein.

Mining and concentrating the Sydvaranger iron ores. Von Woodbridge. Eng. Mag. April. S. 9/21*. Gewinnung der Eisenerze mit Dampfschaufeln. Zerkleinerung und Aufbereitung.

The Quincy mine from stope to smelter — II. Von Edwards. Min. Eng. Wld. 27. April. S. 897/9*. Beschreibung der Aufbereitungsanlagen.

Die Probenahme für die Bewertung von Erzen. Von Rzehulka. Mont. Rdsch. 16. April. S. 354/7. Die verschiedenen Arten der Probenahme von anstehenden und geförderten Erzen.

The Jamison coke plants, Greensburg. Von Hail. Coal Age. 27. April. S. 936/9*. Beschreibung einer Kokereianlage und der Verwendung der Koksofengase für Kesselheizung.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Das Luminatorverfahren. Von Hilliger. Z. Dampfkr. Betr. 3. Mai. S. 189/90.

Über »Luminator«. Von Basch. Z. Dampfkr. Betr. 3. Mai. S. 190/1. Kritik an der Hand der vorliegenden Literatur.

Die Beseitigung der Kesselasche in Braunkohlenwerken durch den Mammutbagger. Von Thimm. Braunk. 3. Mai. S. 65/7*. Beschreibung der Einrichtung der Firma Borsig.

Wann wird ein Regulator schwankungslos arbeiten? Von Hoepfener. (Forts.) Turbine. 5. Mai. S. 279/83*. Untersuchung der Kreisprozesse in dem Diagramm von Léauté. (Forts. f.)

Sicherheitsvorrichtungen (Fahrtregler) für Dampffördermaschinen mit mechanischer Regelung. Von Wintermeyer. Kohle Erz. 6. Mai. Sp. 433/54*. Beschreibung und Besprechung der verschiedenen Bauarten von Fahrtreglern.

Eine Umkehrwalze für Bleiblechfabrikation. Dingl. J. 4. Mai. S. 285/6*. Beschreibung des Umbaus einer Walzenstraße mit Dampftrieb in eine solche mit Drehstromantrieb.

Materialprüfungsmaschine mit 3000 t Druckkraft. Von Seydel. Ver. Gewerbleiß. April. S. 292/6*. Beschreibung der Maschine, die Stäbe von 15 m Länge aufnehmen kann und auch für Zugversuche geeignet ist. Die größte Zugkraft beträgt 1500 t und kann für Stäbe bis 13 m Länge erprobt werden.

Über die Widerstandsfähigkeit von Flanschverbindungen, die durch Einwalzen befestigt sind, gegen Abstreifen. Von Baumann. Z. Bayer. Dampfkr. V. 15. April. S. 61/3*. Bericht über in der Materialprüfungsanstalt Stuttgart vorgenommene Versuche.

The gasification of fuel. Von Lucke. (Schluß.) Eng. Mag. April. S. 76/86*. Bauart und Wirkungsweise verschiedener Doppelegeneratoren.

Heavy-oil engines. Engg. 3. Mai. S. 600. Thermodynamische Betrachtungen.

Teerölverwertung für Heiz- und Kraftzwecke. Von Hausenfelder. St. u. E. 9. Mai. S. 772/83*. Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung der Eisenhütte Südwest in Diedenhofen.

Comparison of commercial economy of gas engines and steam turbines. Von Farwell. El. World. 3. Febr. S. 246/8*. Praktische Betriebsergebnisse zum Vergleich zwischen Gasmaschinen und Dampfturbinen hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit beider Maschinensysteme.

Resonanzerscheinungen in der Saugleitung von Kompressoren und Gasmotoren. Von Voißel. Z. d. Ing. 4. Mai. S. 720/2*. Druckschwankungen im Saugrohr und ihre Erklärung an Hand von Versuchen.

Elektrotechnik.

Bestimmung der Kurzschlußleistung in Wechselstromanlagen. Von Meyer. E. T. Z. 18. April. S. 398/401*. Erläuterung der Kurzschlußkapazitätsberechnung. Regeln für die Berechnung bei verschiedenen Schaltarten.

Notes sur la conduite des machines à courant continu à poles de commutation. Von Garnier. Ind. él. 25. April. S. 174/7*. Bemerkungen über die Schaltung von Verbundmaschinen mit Wendepolen. Unterschied bei Motor und Generator.

Dispositifs de sectionnement automatique pour la protection des usines d'électricité contre les arrêts de service. Ind. él. 25. April. S. 180/5*. Vorrichtungen, um in elektrischen Zentralen im Falle von Störungen im Netz den Stillstand des gesamten Betriebes zu verhindern. Selbsttätiges Abschalten einzelner Teile.

Wirtschaftlichkeit privater und kommunaler Elektrizitätswerke. Von Rösch. J. Gasbel. 20. April. S. 374/81. Vergleich der Durchschnittswerte, die bei einer Anzahl von Elektrizitätswerken der beiden Gruppen erzielt worden sind. Allgemeine Verhältnisse. Betriebsmittel. Anschlußwerte. Betriebsergebnisse. Wirtschaftliche Ergebnisse.

Die mit 110 000 V arbeitende Überlandzentrale des Staates Ontario (Kanada). Von Teichmüller. E. T. Z. 25. April. S. 422/5. Geschichtliche Entwicklung und Organisation des Unternehmens. Verträge. Kosten der Anlage und Angabe der Menge des verwendeten Materials.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

The purification of blast-furnace gas. Ir. Coal Tr. R. 3. Mai. S. 684*. Kurze Angaben über ein Verfahren zur Gasreinigung und seine Kosten.

Zinc smelting in Kansas and Oklahoma. Von Smelter. Eng. Min. J. 27. April. S. 849/51*. Zinkverhüttung unter Verwendung von Naturgas.

Die Legierungsbrüchigkeit der Metalle. Von Diegel. Ver. Gewerbefleiß. April. S. 263/9*. Entstehung von Rissen und Brüchen in Metallen, auf denen ein zweites Metall durch Erhitzen zum Schmelzen gebracht wird.

The Parral-tank system of slime agitation. Von Macdonald. Bull. Am. Inst. April. S. 387/405*. Beschreibung der Behandlung von Erzschlamm in Parral-Tanks und die Vorzüge dieses Verfahrens gegenüber den Pachuca-Tanks.

Cyaniding of concentrate. Von Hamilton. Eng. Min. J. 27. April. S. 839/42. Anwendung des Cyanprozesses auf grobkörniges Golderz.

Further studies in solution. Von Jones. (Forts.) Eng. Min. J. 26. April. S. 800/4. Theorien über Löslichkeit.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Der Entwurf des neuen preußischen Einkommensteuergesetzes und der Bergbau. Kali. 1. Mai. S. 202/5. Besprechung der Bestimmungen des neuen Einkommensteuergesetzes über die Abschreibungen.

Volkswirtschaft und Statistik.

Vom Stahlwerksverband und Kohlensyndikat. Bergb. 9. Mai. S. 265/6. Kurze Darstellung der Verhandlungen im Stahlwerksverband. Vorarbeiten für die Erneuerung des Kohlensyndikats.

Labour unrest in the United Kingdom. Von Kershaw. Eng. Mag. April. S. 1/8. Ursachen der Arbeiterunruhen in England. Kritische Betrachtung des letzten Bergarbeiterstreiks und seiner Folgen.

Cost methods that give the executive control of his business. Von Franklin. (Forts.) Eng. Mag. April. S. 48/56. Materialverwaltung. (Forts. f.)

Neuere industrielle Entwicklungen in Rußland. Von Simmersbach. Ver. Gewerbefleiß. April. S. 270/84. Die neuesten Ergebnisse des Berg- und Hüttenwesens sowie einiger nahestehender Industriezweige.

Present conditions in the California oil-fields. Von Requa. Bull. Am. Inst. April. S. 377/86. Die gegenwärtige Lage der kalifornischen Erdölgewinnung.

Verkehrs- und Verladewesen.

Die Süddeutschen Wasserstraßen und Kanalpläne. Von Hennig. Techn. u. Wirtsch. April. S. 257/71*. Die vorhandenen Wasserstraßen und die neuen Schifffahrtspläne.

Ausländische Lokomotiven auf der Ausstellung in Turin 1911. Von Schwickart. Dingl. J. 4. Mai. S. 276/80*. Personen- und Schnellzuglokomotiven.

Die neue Verschiebelokomotive der preussisch-hessischen Staatseisenbahnverwaltung. Von Bergerhoff. Z. d. Ing. 4. Mai. S. 697/8*. Beschreibung der Lokomotive.

Personalien.

Der herzoglich braunschweigische Oberbergrat Herwig in Braunschweig ist zum Geh. Bergrat ernannt worden.

Der Bergassessor Clausnitzer (Bez. Dortmund) ist der Kgl. Geologischen Landesanstalt in Berlin zur vorübergehenden Beschäftigung überwiesen worden.

Der Berginspektor Röhrig bei dem Steinkohlenbergwerk Königin Luise ist mit der Wahrnehmung der erledigten Stelle des Direktors dieses Werks auftragsweise betraut worden.

Gestorben :

am 13. Mai zu Eisleben der Oberbergrat Dr. Wachler im Alter von 78 Jahren.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 56 und 57 des Anzeigenteiles.