

Bezugpreis

vierteljährlich :

bei Abholung in der Druckerei
5 *M.*; bei Bezug durch die Post
und den Buchhandel 6 *M.*;

unter Streifband für Deutsch-
land, Österreich-Ungarn und
Luxemburg 8 *M.*;

unter Streifband im Weltpost-
verein 9 *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. 41

8. Oktober 1910

46. Jahrgang

Inhalt:

Seite	Seite		
Der Silbergehalt der Bleierze in den Gängen des Bergreviers Deutz-Ründeroth. Von Bergrat Dr. phil. Eugen Schulz, Köln. (Schluß)	1601	Aktien-Gesellschaften in Preußen 1908/9. Die Ge- winnung von Naturgas in den Vereinigten Staaten im Jahre 1908	1631
Beiträge zur Bergschädenfrage. Von Berg- assessor Fromme, Soest	1607	Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlen- bezirks. Amtliche Tarifveränderungen	1633
Die Hüttenzechenfrage im Ruhrbezirk. Von Bergassessor Pilz, Essen. (Schluß)	1612	Marktberichte: Essener Börse. Ruhrkohlenmarkt. Düsseldorfer Börse. Vom englischen Kohlen- markt. Zinkmarkt. Vom amerikanischen Petro- leummarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem eng- lischen Kohlen- und Frachtenmarkt	1633
Geschäftsbericht des Stahlwerks-Verbandes für 1909/10	1623	Patentbericht	1638
Zuschriften an die Redaktion	1625	Bücherschau	1642
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbeben- station der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 26. September bis 3. Oktober 1910. Magnetische Beobachtungen zu Bochum	1630	Zeitschriftenschau	1643
Volkswirtschaft und Statistik: Versand der Werke des Stahlwerks-Verbandes an Produkten B im August 1910. Die Geschäftsergebnisse der		Personalien	1644

Der Silbergehalt der Bleierze in den Gängen des Bergreviers Deutz-Ründeroth.¹

Von Bergrat Dr. phil. Eugen Schulz, Köln.

(Schluß)

Silbergehalte auf den Spateisenstein führenden
Bleierzgängen.

Um diese Fragen zu beleuchten, ist die Untersuchung einiger anderer lediglich Bleierze liefernder Vorkommen erforderlich. Vor allem gehört die Grube Wildberg hierher. Leider sind auf dieser Grube erst seit Beginn des Jahres 1910 die Silbergehalte nach den Korngrößen getrennt ermittelt worden. Von den mir vorliegenden Ergebnissen für die drei ersten Monate dieses Jahres, die nicht allzusehr voneinander abweichen, gebe ich die des Monats Januar nachstehend wieder:

	Gewicht t	100 kg enthielten		
		Pb (kg)	Ag (g)	Ag:Pb
Stückerze	14,750	70,9	92,8	1 : 763
Graupen	38,036	66,9	71,4	1 : 937
Sand	34,733	65,2	56,4	1 : 1156
Schlamm	5,576	64,9	50,0	1 : 1298

Das sind Silbergehalte, wie sie sich auch auf der Grube Berzelius finden, die von den Zinkerze fördernden Gruben des Reviers Deutz-Ründeroth die silberreichsten Bleierze liefert.

Für die 3,5 km südlich von Wildberg belegene, seit 1901 außer Betrieb befindliche Grube Heidberg ergab sich nach zwei Durchschnittsanalysen für die Jahre 1876 und 1884 das Verhältnis von Silber zu Blei in den Bleischmelzerzen wie 1 : 958 und 1 : 508, und auf der 7,5 km südwestlich von Wildberg belegenen, seit 1884 stillliegenden Grube Engelbertsglück II schwankte das Verhältnis nach den Durchschnittsanalysen der einzelnen Monate der Jahre 1876 bis 1881 zwischen 1 : 708 und 1 : 510.

Die Silbergehalte sind also auf diesen beiden Gruben noch höher als auf den andern Gruben des Reviers. Die drei zuletzt betrachteten Gruben haben gemeinsam, daß ihre Gänge auch Spateisenstein führen.

Zusammenstellung der Gruben nach dem Silbergehalt der Bleierze.

In der nachfolgenden Zahlentafel habe ich versucht, die Gruben des Reviers, von denen mir Angaben über Silbergehalte der Bleierze vorliegen, nach der Größe des Verhältnisses vom Silbergehalt zum Bleiergehalt zu ordnen. Wo Durchschnittzahlen vorlagen,

habe ich möglichst die jüngsten genommen und die Zeit, für welche die Verhältniszahlen gelten, angegeben. Da das Verhältnis der Bleierzförderung zur Zinkerzförderung, soweit es möglich war, für die entsprechende Zeit daneben angegeben ist, so erlaubt die Zusammenstellung, wenn sie auch ein unvollkommenes Bild der Verhältnisse bietet, doch einen Vergleich der Gruben untereinander.

Die Gruben des Bergreviers Deutz-Ründeroth, nach dem Silbergehalt der Bleierze geordnet.

Grube	Verhältnis der Bleierzförderung zur Zinkerzförderung		Verhältnis des Silbergehaltes zum Bleiergehalt	
	Bleiermenge = 1	in den Jahren	Silber = 1	in den Jahren
Ziethen	1:0,54	überhaupt	1:7 500 bis 1:15 000	überhaupt nach mündlicher Überlieferung
Neu-Moresnet 4	1:0	—	1:7 027 1:7 595	1882 bis 1887 1899 bis 1903
Pilot	1:0	—	1:5 863	1910
Julien (Ziehenberg)	1:4,58	überhaupt	1:5 850	1854 bis 1857
Anna	1:0	—	1:4 016 bis 1:6 302	1895 bis 1905
Grünwald	1:0	—	1:4 341	1896 bis 1905
Volta	1:0	—	1:3 692	1909
Cons. Weiß	1:51,05	1900 bis 1908	1:3 391	Durchschnitt mehrerer Jahre 1908
Aurora	1:0	einige Zinkerze brechen auf einem besondern Mittel	1:3 242	1908
Blücher	1:11,61	1882 bis 1890	1:2 500 { 1:3 023	1889 1886
Silberkaule	1:0,01	überhaupt	{ 1:2 077	1889
Bliessenbach	1:1,5	1908	1:2 461	1908
Castor (oberes Bleierzmittel)	1:0,11	1900 bis 1908	1:2 083	1900 bis 1908
Lüderich	1:10,30	1900 bis 1908	1:2 073	1904 bis 1908
Washington	1:4,08	1882 bis 1890	1:2 098	1889
Julien (Kaule)	1:4,58	überhaupt	1:1 956	1879 bis 1884
Bliebach	1:0,52	1909	1:1 945	1909
Bergsegen	1:8,59	1882 bis 1890	1:1 673	1888
Nicolaus-Phoenix	1:0,74	1900 bis 1908	1:1 568	1904 bis 1908
Castor (Max- und Castorgang)	1:3,50	1882 bis 1890	1:1 436	1884 bis 1889
Apfel	1:0,95	1882 bis 1890	1:1 426	1883 bis 1889
Berzelius	1:3,38	1900 bis 1908	1: 951 bis 1:1275	1900 bis 1908
Wildberg	1:0	—	1:1 036	1909
Heidberg	1:0	—	1:958	1876
			1:508	1884
Engelbertsglück II	1:0	—	1:708 bis 1:510	1876 bis 1881

Eine bemerkenswerte Erscheinung kann aus dieser Zusammenstellung sofort entnommen werden, daß nämlich die Gruben mit größerer Zinkerzförderung, Cons. Weiß (1 : 51,05), Blücher (1 : 11,61), Lüderich (1 : 10,30) Bergsegen (1 : 8,59), Castor (Max- und Castorgang) (1 : 3,50) und Berzelius (1 : 3,38), nicht nur nach der Zunahme des Silbergehaltes der Bleierze, sondern gleichzeitig auch nach der Abnahme des Zinkerzfallens geordnet erscheinen. Die reinen Bleierzgruben und Bleierzmittel sowie die geringere Zinkerzmengen fördernden Gruben sind teils zwischen die zinkerzreichen Gruben, teils vor, teils hinter ihnen angeordnet. Die Gruben, welche silberärmere Bleierze als die Grube Cons. Weiß geliefert

haben, weisen mit Ausnahme von Ziethen (1:0,54) und Julien (Ziehenberg, 1:4,58) keine Zinkerzproduktion auf. Beide Gruben sind seit langem eingestellt, und über das Zinkerzvorkommen ist wenig mehr zu ermitteln. Auf der Grube Pilot, die sich z. Zt. in Betrieb befindet, kommt Zinkblende in dem Bleierzmittel, wenn auch sehr zurücktretend, vor und auch für Ziethen und Julien habe ich keine Anhaltspunkte dafür finden können, daß die Zinkblende in besondern Mitteln brach¹. Mir scheint daraus hervorzugehen, daß die Gänge mit silberarmen Bleierzen (Glasererzen) im Revier Deutz-Ründeroth den Gängen mit silberreichern Bleierzen, die

¹ vgl. Beschreibung des Bergreviers Deutz, S. 76 und 58.

z. T. größere Zinkermengen führen, gleichaltrig sind. Warum sie nach oben die Fortsetzung der mit Cons. Weiß plötzlich abbrechenden Reihe der nach der Zink-erzförderung angeordneten Zinkerzgruben bilden, wird sich weiter unten ergeben.

Da für eine Reihe von Gruben der Stufferzfall bekannt ist, so dürfte die Prüfung von Interesse sein, ob die nach den Silbergehalten ihrer Bleierze aufgestellte Reihenfolge der Gruben zu dem für dieselbe Zeit ermittelten Stufferzfall in Beziehung steht. In dieser Reihenfolge zeigt Cons. Weiß 14 bis unter 1%, Bliesenbach 5%, Nicolaus-Phoenix 30 bis 12%, Castor (Max- und Castor-Gang) 36 bis 29%, Berzelius 18 bis 8% und Wildberg 18 bis 12% Stufferzfall, der somit nicht wie die Silbergehalte regelmäßig ansteigt. Ein höherer Stufferzfall kann also wohl auf jeder einzelnen Grube eine relative Erhöhung des Silbergehaltes der Bleierze zur Folge haben. Dagegen ist die Höhe des Silbergehaltes zum mindesten bei den silberreichsten Bleierzgruben, Berzelius und Wildberg, nicht lediglich durch die Höhe des Stufferzfalles bedingt. Das ist dasselbe Ergebnis, zu dem auch die Betrachtung der Silbergehalte auf den Gruben Nicolaus-Phoenix und Castor geführt hatte. Nun unterscheiden sich die Gruben, die in unserer Reihe zuletzt stehen, Nicolaus-Phoenix, Castor (Max- und Castor-Gang), Apfel, Berzelius, Wildberg, Heidberg und Engelbertsglück II, abgesehen von der Höhe des Silbergehaltes, auch dadurch von den übrigen Gruben, daß Spateisenstein mit den Bleierzen in größerer Menge einbricht. Besonders gilt dies für die Grube Wildberg, die sich aber nicht zu nähere Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Silbergehalt der Bleierze und Spateisenstein eignet, weil zahlreiche Mittel mit verschiedenartiger Ausfüllung auf mehreren Sohlen gebaut werden. Ich mußte daher außerhalb des Reviers gelegene Gruben heranziehen.

Silbergehalte der Bleierze auf den Wissener Spateisensteingruben.

Dem Bergwerksdirektor der Wissener Eisenhütten, Bergassessor a. D. Marx, verdanke ich Mitteilungen über die auf den Spateisensteingruben der Wissener Gegend in den letzten Jahrzehnten als Nebenprodukt gewonnenen Bleierze. Das Verhältnis des Silbers zum Blei schwankte auf

Grube	zwischen	und
Vereinigung	1 : 429	1 : 2205
Wingertshardt	1 : 596	1 : 1222
Rasselskaute	1 : 408	1 : 765
Petersbach	1 : 516	1 : 1105.

Von der regelmäßig nach der Teufe fortschreitenden Grube Vereinigung habe ich nachfolgend die Bleistuffermengen und das Verhältnis beider Metalle für die einzelnen Jahre des Jahrzehnts von 1891 bis 1900 zusammengestellt. Da die Grube keine mechanische Aufbereitungsanstalt besitzt, so erzeugt sie außer den Stufferzen nur noch Schlagmehl, das ich wegen der geringen Menge und Unreinheit nicht berücksichtigt habe.

Silbergehalte der Bleierze auf Grube Vereinigung von 1891 bis 1900.

Jahr	Bleistufferze t	Im Durchschnitt	
		Ag : Pb	
1891	30,0	1 : 1665	
1892	10,0	1 : 930	
1893	45,0	1 : 543	
1894	135,7	1 : 590	
1895	44,5	1 : 1269	
1896	40,0	1 : 1038	
1897	46,7	1 : 874	
1898	19,5	1 : 895	
1899	11,4	1 : 920	
1900	9,2	1 : 1048	

Man erkennt deutlich, daß im Jahre 1894 der erheblich größeren Produktion ein höherer Silbergehalt entspricht. Der Bleigehalt der Stufferze schwankte in dem genannten Jahrzehnt zwischen 36,60% im Jahre 1891 und 67,20% im Jahre 1893, welchem Höchstgehalt gleichzeitig der bei einer Erzablieferung dieses Jahres vorkommende höchste Silbergehalt der Stufferze mit 1 : 429 entspricht. Es ist also ersichtlich, daß die Mächtigkeit und Derbheit der Stufferze erhöhend auf den Silbergehalt einwirkt.

Von 1899 ab sind z. T. auf andern Mitteln derselben Grube größere Mengen von bleierzhaltigem Spateisenstein gewonnen worden, u. zw.:

Silbergehalt des bleierzhaltigen Spateisensteins auf Grube Vereinigung.

	t	Bleigehalt	Ag : Pb
1899	27,04	11,45	1 : 753
1902	5,20	11,00	1 : 753
1903	11,40	15,40	1 : 710
1904	143,00	23,00	1 : 852
1905	13,60	12,00	1 : 600
1906	25,00	19,20	1 : 807

Diese Silbergehalte sind aber etwas höher als die der Stufferze, sofern diese nicht besonders derb auftreten wie in den Jahren 1893 und 1894. Sie zeigen, daß dort, wo der Bleiglanz im Spateisenstein am feinsten eingesprengt ist, der Silbergehalt die größte Anreicherung erfahren hat. Wenn ein solches Erz in einer mechanischen Aufbereitungsanstalt verarbeitet wird, so kann sich der sonst geltende Satz, daß der Silbergehalt mit der Korngröße abnimmt, umkehren¹. So dürfte der Fall auf Grube Rasselskaute liegen, die beispielsweise im Dezember 1886 folgende Schmelzerze an die Hütten ablieferte:

	Menge t	in 100 kg		
		Pb (kg)	Ag (g)	Ag : Pb
Bleistufferze	9,600	67,5	116,6	1 : 579
Bleigraupen	1,700	73,7	133,3	1 : 553
Bleischliech	1,500	44,9	110	1 : 408

Die auf Vereinigung von 1891 bis 1900 geförderten Bleistufferze kamen am Liegenden des Ganges unmittelbar unter dem Spateisenstein vor. Da sie keine Ein-

¹ Aus dem Bergrevier Deutz-Ründeroth ist mir ein solcher Fall nicht bekannt geworden; selbst die Grube Wildberg zeigt nach der Zahlentafel auf S. 1602 eine regelmäßige Abnahme des Silbergehaltes mit der Korngröße (vgl. Seiler, a. a. O. S. 22, 34 und 44).

wirkung des Spateisensteins zeigen, sondern nur dort eine Erhöhung des Silbergehaltes aufweisen, wo sie derber auftreten, so dürfte der Schluß gerechtfertigt sein, daß die Einwirkung des Spateisensteins auf den nach Bornhardt¹ später auskristallisierenden Bleiglanz selbst dort nicht weit über die Anwachsstelle hinausreicht, wo der Spateisenstein in größeren Massen auftritt. Derselbe Schluß muß für die Einwirkung des Bleiglanzes auf auskristallisierenden Bleiglanz gelten, da eine Erhöhung des Silbergehaltes nur dort hervorgerufen wird, wo der Bleiglanz in größeren Massen derb auftritt. Eine dazwischen gelagerte dünne Schicht andern Materials muß diese veredelnde Einwirkung beeinträchtigen².

Ein Vergleich ergibt aber, daß die verschiedenen Spateisensteingruben bezüglich des Silbergehaltes der Bleierze verhältnismäßig wenig voneinander abweichen, und daß diese Silbergehalte recht gut zu denen der Bleierze der Gruben Engelbertsglück II, Heidberg, Wildberg, Berzelius, Apfel, Castor und Nicolaus-Phoenix passen, deren Gänge ebenfalls viel Spateisenstein führen. Da aber weder die Größe des Stufferfalles noch die beschränkte Einwirkung des Spateisensteins diese Erscheinung erklären, so kann die Ursache der diesen Gruben gemeinsamen Höhe des Silbergehaltes nur in einer Einwirkung von weit bedeutenderer Kraft gesucht werden, die zuerst die Ausscheidung des Spateisensteins und später die des silberreichen Bleiglanzes hervorrief. Eine solche Einwirkung kann nur von dem Nebengestein ausgegangen sein, das bei diesen Gruben vorzugsweise aus massig auftretenden Grauwacken besteht.

Daraus, daß der Silbergehalt der Bleierze dort, wo er nicht mehr von der Einwirkung des Spateisensteins beeinflusst wird, verhältnismäßig gering ist, um erst bei derberem Auftreten der Bleierze wieder größer zu werden, erklärt es sich, daß wenig mächtige Mittel verhältnismäßig silberarm sein werden.

Nach Seiler zeigen aber die Anwachsstellen des Bleiglanzes nicht nur an Spateisenstein, sondern auch an Zinkblende, Kupferkies und auch an Quarz einen höhern Silbergehalt³. Auf der Spateisensteingrube Petersbach, deren Bleistufferze nach den mir vorliegenden Notizen im höchsten Falle einen dem Verhältnis 1 : 516 entsprechenden Silbergehalt zeigten, wurden im Jahre 1891 10 t Blendestufferze gewonnen, die in 100 kg 45,75 kg Zink, 5,85 kg Blei und 16,60 g Silber enthielten, also das Verhältnis 1 : 352 zwischen Silber und Blei, und somit einen erheblich höhern Silbergehalt als die Bleistufferze aufwiesen. Ferner wurde auf Grube Berzelius in Stückblende bei 4,9% Pb der ungewöhnlich hohe Silbergehalt von 12 g Ag in 100 kg (Ag : Pb = 1 : 408) gefunden. Der veredelnde Einfluß derber Blendemassen auf den mit ihnen verwachsenen Bleiglanz dürfte auch daraus hervorgehen, daß selbst die Grube Cons. Weiß, bei der die Bleierze am meisten zurücktreten, im Vergleich mit den Gruben Ziethen, Neu-Moresnet 4, Pilot, Anna und Grünwald verhältnismäßig hohe Silbergehalte in den Bleierzen

aufweist, die in dem Zeitraum von 1900 bis 1908 in den Stufferzen des Jahres 1900 mit 1 : 1743 ihr Maximum erreichen und deren Minimum für den Schliech des Jahres 1906 mit 1 : 3823 noch hoch über dem Silbergehalt der Glasurerze steht. Zur Bestätigung der Einwirkung der Zinkblende auf den Silbergehalt der Bleierze dienen auch die von Eichhorn¹ aus dem Zinkerzlager von Iserlohn wiedergegebenen Zahlen. Die Bleierze aus dem Haufwerk zeigten bei 68% Pb 4 g Ag in 100 kg (Ag : Pb = 1 : 17 000), dagegen fanden sich in Blende von 44,2% Zn und 0,58% Pb 1,5 g Ag (1 : 387) und in Blende von 44,1% Zn und 13,10% Pb 1,8 g Ag (1 : 7278). Je feiner also der Bleiglanz in der Blende eingesprengt ist, umso höher ist sein Silbergehalt. Das Nebengestein, das einen so geringen Silbergehalt in den Bleierzen ermöglicht, Kalk, kann ebenso wie das Nebengestein auf Grube Cons. Weiß auch beim Verwachsen mit Bleiglanz eine Erhöhung dieses geringen Silbergehaltes kaum hervorgerufen².

Da die Einwirkung der Zinkblende ebenso wie die des Spateisensteins und des Bleiglanzes nicht weit über die Anwachsstelle des Bleiglanzes hinausreichen wird, so müssen die den Zinkerzgruben eigentümlichen Verhältnisse des Silbergehaltes wieder im wesentlichen durch die Beschaffenheit des Nebengesteins, hier vorwiegend Tonschiefer, begründet sein. Nach den Verhältnissen auf Grube Cons. Weiß und Lüderich kann man schließen, daß der Beschaffenheit des Nebengesteins, die bei den Verhältnissen im Bergrevier Deutz-Ründeroth die Ausscheidung der Zinkblende am meisten begünstigte, im Falle dieser Ausscheidung ein zwischen 1 : 3500 und 1 : 2000 schwankender durchschnittlicher Silbergehalt der Bleierze entspricht, falls aber eine Ausscheidung der Zinkblende vorher unterblieben war, ein noch geringerer Silbergehalt. Je mehr die Grauwacke gegenüber dem Tonschiefer im Nebengestein der mächtigen Gänge an Bedeutung gewinnt, umso mehr wurde auch die Ausscheidung des Spateisensteins und später des Silberglanzes und Bleiglanzes begünstigt, die Ausscheidung der Zinkblende erschwert. Hierdurch findet der Umstand, daß die Gruben mit einem erheblichen Zinkblendeanteil an der Förderung mit seiner Abnahme ein regelmäßiges Ansteigen des Silbergehaltes der Bleierze zeigen, eine Erklärung.

Ich möchte hier die Bemerkung einflechten, daß der Mangengehalt des Spateisensteins ähnliche Beziehungen zeigt wie der Silbergehalt der Bleierze. Nach den von Bornhardt zusammengestellten Analysen³ enthält der Spateisenstein der Spateisensteingruben in der Sieggegend zwischen 7,36% (Petersbach) und 11,75% (Eupel) Mangan, und auf den einzelnen Gruben z. B. auf Grube Vereinigung, sind Schwankungen zwischen 7,20 und 8,71%⁴ festgestellt worden. Dagegen haben die Analysen des Spateisensteins der Blei- und Zinkerzgruben im Bergrevier Deutz-Ründeroth viel geringere Mangengehalte ergeben, nämlich 5,25% für Grube Wildberg, 7,92% für Grube Nicolaus-Phoenix, 4,19 für Grube Bliesenbach, 4,24 für Grube Castor,

¹ a. a. O. S. 377.

² An diesem Umstande wird es liegen, daß bei der Analyse einzelner in der Grube ausgewählter Bleierzstufen so außerordentlich verschiedene Silbergehalte gefunden werden, daß daraus nur schwer Schlüsse auf den mittleren Silbergehalt der Bleierze eines Ganges gezogen werden können.

³ Seiler a. a. O. S. 26 ff.

¹ Z. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen, 1888, S. 146.

² vgl. S. 1560.

³ a. a. O. S. 190 ff.

⁴ a. a. O. S. 200.

4,40, 6,29 und 5,27 für Grube Lüderich und 4,42 für Grube Berzelius. Wenn man bedenkt, daß es sich um Analysen einzelner Stufen handelt, die auch bei Bleierzen außerordentlich schwankende Silbergehalte zeigen, so muß man es bei Betrachtung der Verschiedenheit des bergischen Spateisensteins gegenüber dem der Spateisensteingruben der Siegegengend für wahrscheinlich halten, daß dieselben Bedingungen, welche die Ausscheidung der Zinkerze begünstigten, nicht nur den Silbergehalt des Bleiglanzes, sondern auch den Mangangehalt des Spateisensteins herunterdrückten. Bestätigt wird dies durch den Umstand, daß der Spateisenstein auf der Lüderich und Volta benachbarten, außer Betrieb befindlichen Spateisensteingrube Schnepfenthal einen Durchschnittsgehalt von nur 3,15% Mn bei 36,57% Fe und das miteinbrechende Bleierz einen Silbergehalt von 14,5 g in 100 kg Erz bei 48,58% Pb aufwies, bei dem Verhältnis Ag : Pb = 1 : 3350 also als silberarm zu bezeichnen ist. Unter den für die Ausscheidung der Zinkblende günstigsten Bedingungen, wie sie im Revier Deutz-Ründeroth die Grube Cons. Weiß aufweist, scheint sich überhaupt kein Spateisenstein ausgeschieden zu haben. Auf diese Weise erklärt es sich wohl auch, daß es Bornhardt nicht gelungen ist, Spateisenstein als geologisch altes Gangmineral in sicher mitteldevonischen Schichten irgendwo nachzuweisen¹.

Aus den Erzgruben am Nordrande des rheinischen Devons ist nun zwar kein Spateisenstein, aber der dem Spateisenstein nach Bornhardt gleichaltrige Schwefelkies² sehr verbreitet. Da Eichhorn ausdrücklich bezeugt, daß in den Zinkerzlagern von Iserlohn der Schwefelkies in einer ältern Periode ausgeschieden worden ist als die Zinkblende und der noch jüngere Kalkspat³, so dürfte die zunächst für das Siegerland ausgesprochene Gleichaltrigkeit von Spateisenstein und Schwefelkies auch für den Nordrand des Gebirgs zutreffen.

Diese Lagerstätten treten im Massenkalk an der Grenze gegen den Lenneschiefer auf, und unter denselben Umständen finden sich Sphärosideritlager bei Torringen⁴ und an zahlreichen andern Punkten der Nordgrenze der von Bergisch-Gladbach sich nach Osten hinziehenden mitteldevonischen Kalke gegen den Lenneschiefer. Wie mir Bergreferendar Gößmann durch mündliche Mitteilungen glaubhaft gemacht hat, sind sie aus dem Kalke durch darin zirkulierende eisenhaltige Wasser gebildet worden, die vermutlich auf Querwerfungen emporgestiegen sind⁵.

Ähnliche Eisensteinlager, die aber jetzt aus Brauneisenstein bestehen, finden sich auch im nördlichen devonischen Kalkzuge. Das Vorkommen südöstlich von Moresnet wird mit Querwerfungen in Zusammenhang gebracht⁶. Der Brauneisenstein ist von Eisenspat durchwachsen und führt untergeordnet auch Manganspat. Der durchschnittliche Metallgehalt ist 30 bis 32% Eisen

und 8 bis 10% Mangan. Die Eisensteinlager finden sich hier im Oberdevon, während die ähnlich auftretenden Lager und Nester von Blei- und Zinkerzen im Kohlenkalk aufsetzen. Unter diesen Umständen dürfte es doch wahrscheinlich sein, daß diese Eisenerzlager aus Sphärosiderit hervorgegangen sind, ebenso die sich nach Schiffmann¹ auf der Scheide von Vichter Schichten und Eifelkalk von Fleuth bis Krehwinkel findenden, z. T. bedeutenden Ablagerungen von Brauneisenstein mit Toneisenstein und stellenweise etwas Galmei und Bleiglanz. Nach der Beschreibung des Bergreviers Düren² sind diese Lager in mächtige Lettenmassen eingebettet. Toneisenstein wird in der Beschreibung des Bergreviers Deutz³ der Sphärosiderit von Torringen genannt, der ebenfalls in mächtige Lettenmassen eingebettet ist. Solche Lettenmassen werden auch von den Zinkerzlagern von Iserlohn erwähnt⁴. Sie werden als Rückstände bei der Umwandlung des Kalkes durch die Minerallösungen aufzufassen sein. Der von Schiffmann erwähnte Toneisenstein dürfte mithin gleich dem Toneisenstein von Torringen toniger Sphärosiderit sein, der teilweise erhalten, teilweise zu Brauneisenstein oxydiert ist.

Ein Teil der Brauneisensteinlager mag auch aus Schwefelkies entstanden sein, wie Eichhorn für die Gegend von Iserlohn als wahrscheinlich angibt⁵. Ob dieser Brauneisenstein auch einen Mangangehalt aufweist, habe ich nicht ermitteln können.

Auch die im Kohlenkalk aufsetzenden Erzlagerstätten der Grube Diepenlinchen führen neben Bleiglanz und Zinkblende Schwefelkies, der, wie bereits erwähnt wurde, dem Spateisensteingleichaltrig sein dürfte. Nach Zusammenfassung dieser Umstände gelangt man zu dem Ergebnis, daß alle diese in mitteldevonischen, oberdevonischen und karbonischen Kalken auftretenden Eisenstein- und Erzlagerstätten zur gleichen Zeit und von ähnlichen Quellen gebildet sind wie die Spateisensteingänge und Erzgänge des Siegerlandes und des Bergischen. Lediglich die Beschaffenheit des Nebengesteins hat dazu geführt, daß im Lenneschiefer Ausscheidungen von Spateisenstein nicht in gleicher Weise wie im Unterdevon stattgefunden haben. Dagegen hat die Ausscheidung dieses Minerals in der Ausbildung als Sphärosiderit durch Vermittlung des Kalkes wieder dort eintreten können, wo der Kalk über dem Lenneschiefer lagerte. Das Empordringen der Quellen muß also nach der Ablagerung und Aufrichtung der Schichten des Kohlenkalkes vor sich gegangen sein, da diese noch Lagerstätten von Schwefelkies sowie von Blei- und Zinkerzen enthalten.

Silbergehalte auf den am Nordrande des Gebirges im Kalk aufsetzenden Zink- und Bleierzlagerstätten.

Über den Silbergehalt der Bleierze, die aus den im Kohlenkalk aufsetzenden Lagerstätten gewonnen werden, habe ich nur wenig Nachrichten gefunden.

¹ a. a. O. S. 11 und 405.

² a. a. O. S. 368.

³ Z. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen, 1888, S. 148. Stockfleth: »Der südlichste Teil des Oberbergamtsbezirks Dortmund«, Bonn 1896, S. 68.

⁴ Beschreibung d. Bergreviers Deutz, S. 27. Der Mangangehalt beträgt 29%.

⁵ vgl. Glückauf, 1910, S. 1056. Statt »Kalkzügen der Kalkmulden« lies dort »Kalkzügen oder Kalkmulden«.

⁶ Beschreibung des Bergreviers Düren, S. 91 ff.

¹ Z. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen, 1888, S. 7.

² a. a. O. S. 90.

³ a. a. O. S. 27.

⁴ Z. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen, 1888, S. 145.

⁵ Z. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen, 1888, S. 146.

Stockfleth¹ bezeichnet den Bleiglanz vom Selbecker und Lintorfer Gangzuge als rein und edel, so daß er nach Absonderung der meist nur lose anhaftenden sonstigen Gangmassen ohne weiteres als »Glasererz« vorteilhaft verwendet werden könne. Sein Silbergehalt schwankt zwischen 0,02 und 0,008%. Nimmt man den Bleigehalt zu 75% an, so ergibt sich als Verhältnis des Silbers zum Blei 1 : 3750 bis 1 : 9375. Von dem Zinkerzlager von Iserlohn wurde bereits das Verhältnis Ag: Pb = 1 : 17 000 erwähnt².

Die Aufbereitung der Grube Diepenlinchen hat nach der Beschreibung des Bergreviers Düren³ im Jahre 1901 Bleischmelzerze produziert, die in den Graupen das Verhältnis 1 : 10 292, im Sanderz 1 : 8720, im Schlamm-erz 1 : 7305 und im Durchschnitt 1 : 9044 zeigten. Nach Seiler⁴ ergaben im Jahre 1904 die Stücke und Graupen das Verhältnis 1 : 4312, die Sanderze 1 : 5848 und nach einer weitem Zahlentafel⁵, die hier verkürzt wiedergegeben werden soll,

in den Jahren	Stücke	Graupen	Sand	Schlamm
1898	1 : 1631	1 : 5281	1 : 4441	1 : 4408
1899	1 : 2188	1 : 5710	1 : 5324	1 : 4408
1900	—	1 : 10266	1 : 10025	1 : 7543
1901	—	1 : 4129	1 : 4195	1 : 3667

Die Zahlen für 1901 stimmen nicht mit den für dasselbe Jahr von der Revierbeschreibung gegebenen Zahlen überein. Immerhin aber zeigt es sich, daß der Silbergehalt der Bleierze im Durchschnitt sehr niedrig ist und, wenn er auch in den Stückerzen höher ansteigt, recht gut zu dem Silbergehalt der Bleierze auf dem Selbecker und Lintorfer Gangzuge paßt. Das sind aber alles Silbergehalte, wie sie auch bei den Glasererzen und andern silberarmen Bleierzen des Bergreviers Deutz-Ründeroth vorkommen.

Die in den Kalkschichten am Nordrande des rheinischen Gebirges aufsetzenden Erzlagerstätten unterscheiden sich aber von den Vorkommen der silberarmen Bleierze in dem genannten Revier dadurch, daß sie Zinkerze in beträchtlicher Menge führen. In den Bergrevieren Witten und Werden wiegen die Zinkerze sogar derartig vor, daß das Verhältnis beider Erzarten zueinander z. B. im Jahre 1894⁶ 1 : 36 betrug. Im Bergrevier Düren ist zwar der Bleierzanteil an der Förderung größer, aber im Laufe der Jahre mehr und mehr zurückgetreten, so daß das Verhältnis beider Erze im Jahre 1890 1 : 4,5, im Jahre 1895 1 : 6,7 und im Jahre 1900 1 : 18,5 war⁷. Es ist also ersichtlich, daß Kalk als Nebengestein ebenfalls die Ausscheidung der Zinkblende begünstigt, aber einen geringern Silbergehalt der mit der Zinkblende einbrechenden Bleierze verursacht als der Tonschiefer. In der obigen Zusammenstellung der Erzvorkommen des Reviers Deutz-Ründeroth nach der Höhe der Silbergehalte der Bleierze (s. S. 1602) zeigen die Zinkerzgruben in der Richtung der Gruben mit silberärmeren Bleierzen eine nach der Höhe des Zinkerzanteils der

Förderung regelmäßig ansteigende Reihe, die mit der Grube Cons. Weiß plötzlich abbricht. Sie würde in den im Kalk am Nordrande des Gebirges aufsetzenden Erzlagerstätten ihre natürliche Fortsetzung finden.

An ihrer Stelle stehen im Bergrevier Deutz-Ründeroth die meist keine Zinkerze führenden Vorkommen von silberarmen Bleierzen und Glasererzen. Zur Erklärung dieser Erscheinung muß zunächst darauf hingewiesen werden, daß auf der Grube Cons. Weiß die Bleierze noch verhältnismäßig silberreich sind, weil sie, wie auch der geringe Stufferzfall¹ zeigt, in der massiv auftretenden derben Zinkblende fein eingesprengt sind. Wo in den Nachbargruben Volta, Grünwald und Pilot die Bleierze ohne Beimischung von Zinkerzen auftreten, sind sie dementsprechend viel silberärmer. Zur Erklärung, weshalb diese Vorkommen nicht auch größere Mengen von Zinkblende führen, reicht der Umstand aus, daß das Nebengestein vorwiegend durch Grauwacke gebildet wird. Gerade dieser Umstand erscheint aber schwer vereinbar mit dem geringen Silbergehalt der Bleierze.

Zur Erklärung dieses Widerspruches dienen die oben wiedergegebenen Ermittlungen² über das Vorkommen dieser silberarmen Bleierze, daß sie nämlich meistens wenig mächtige Mittel in mächtigern Gängen bilden, die mit Quarz oder Grauwacken erfüllt sind. Der Quarz und die Ganggrauwacke treten also nicht massiv auf, wie es nötig wäre, um einen hohen Silbergehalt der Bleierze hervorzurufen. Diese Art des Vorkommens ist allein schon ausreichend, einen geringen Silbergehalt zu erklären. Auf einen andern Punkt hat aber Kinne aufmerksam gemacht, daß die Glasererze des ehemaligen Reviers Ründeroth gewöhnlich »im Kontakt mit Kalk oder in dessen Nähe« auftreten³. Daß die Bleierze im Kontakt mit Kalk silberarm sind, ist vom Nordrande des Gebirges bekannt und hat sich an dem Vorkommen der Grube Anna im ehemaligen Revier Ründeroth bestätigt gefunden. Die Beobachtung Kinnes, daß auch außerhalb des Kontaktes in der Nähe der Lagerstätte vorkommender Kalk auf die Ausbildung ihrer Ausfüllung eine Einwirkung ausübt, entspricht dem, was oben über die Einwirkung der ältern Gangmineralien auf den auskristallisierenden Bleiglanz ermittelt wurde, daß nämlich von Spateisenstein und Zinkblende nur dann ein erheblicher Einfluß auf den Silbergehalt ausgeht, wenn sie selbst in größern Massen derb auftreten und der Bleiglanz fein eingesprengt ist, daß aber im übrigen der Einfluß der größern Massen des Nebengesteins für den Silbergehalt maßgebend ist. Wenn also auch Grauwacke im Bergrevier Deutz-Ründeroth meist als das unmittelbare Nebengestein der silberarmen Bleierze erscheint, so ist doch nach Kinne für das ehemalige Revier Ründeroth die Nachbarschaft von Kalk (also größerer Kalkmassen) für die Glasererze charakteristisch. Da im Bergrevier Deutz derartige Kalkmassen nicht vorhanden sind, so muß hier die Nachbarschaft großer Tonschiefermassen eine gleichartige Wirkung ausüben wie dort die Kalkmassen. Bei

¹ a. a. O. S. 54.

² oben S. 1604.

³ a. a. O. S. 158.

⁴ a. a. O. S. 11, vgl. auch S. 46.

⁵ Seiler a. a. O. S. 35.

⁶ Stockfleth a. a. O. S. 110 und 111.

⁷ Nach den Zahlen aus der Beschreibung d. Bergr. Düren. S. 174 und 175 berechnet. Nach den Zahlen auf S. 158 und 159 war das Verhältnis auf der Grube Diepenlinchen im Jahre 1901 1 : 13,05.

¹ vgl. S. 1604.

² vgl. S. 1567.

³ a. a. O. S. 40.

der zwischen den Gruben Cons. Weiß und Lüderich gelegenen Grube Grünwald ist die Nachbarschaft großer Tonschiefermassen von vornherein sehr wahrscheinlich und auch wohl bei den nicht sehr weit entfernten Gruben, wie Volta, Pilot, Julien und Ziethen, anzunehmen. Die Einwirkung der benachbarten Schiefermassen und

das Vorkommen in schmalen Mitteln, die in mächtigern, mit Quarz und Grauwacke gefüllten Gängen aufsetzen, werden also gemeinsam die Einwirkung des unmittelbaren Nebengesteins, der Grauwacke, die auf Erhöhung des Silbergehaltes der ausgeschiedenen Bleierze gerichtet sein mußte, verhindert haben.

Beiträge zur Bergschädenfrage.

Von Bergassessor Fromme, Soest.

Die nachstehenden Ausführungen verfolgen den Zweck, einige der am häufigsten wiederkehrenden Ansichten von Gutachtern über Bergschäden und die Bewertung von Häusernivelements für Bergschädenprozesse zu beleuchten und hierbei vor allem festzustellen, welcher Wert objektiven Befunden an Gebäuden für die grundsätzliche Entscheidung der Frage, ob Einwirkungen des Bergbaues vorliegen oder nicht, im allgemeinen beizumessen ist. Wie gerade bei der Beantwortung dieser Frage die Ansichten der Gutachter voneinander abweichen, mögen zunächst die beiden folgenden der Praxis entnommenen Fälle darlegen.

Ein Gutachter erklärt es für ein Unding, aus der Art der Schäden auf deren Ursache zu schließen. Die Schäden durch gewöhnliche Setzung, schlechten Baugrund, mangelhafte Fundamente, fehlerhafte Konstruktion, mangelhaftes Baumaterial, Schwinden des Holzes usw. unterschieden sich in keiner Weise von Bergschäden. Man könne daher auch nie von vornherein behaupten, es habe eine Bodenbewegung infolge des Bergbaues stattgefunden, auf die der Schaden zurückzuführen sei. Dies sei umso weniger möglich, als durch eine Abwiegung allein sich hierfür kein Anhalt ergebe.

Ein anderer Gutachter vertritt dagegen den Standpunkt, daß, wenn auch die Abwiegung einen Schluß auf eine Senkung in irgendwelcher Richtung nicht zuließe, doch aus der Art der Schäden ersichtlich sei, daß Bodenbewegungen stattgefunden haben müßten; denn der Grund und Boden, auf dem das Gebäude stehe, sei tragfähiger Lehm, und auch sonst liege keine Veranlassung in technischer Hinsicht vor, wodurch der Schaden entstanden sein könnte.

Viele Bausachverständigen erklären mit Vorliebe, daß, da der Baugrund einwandfrei sei und das Baumaterial und die Bauausführung in technischer Hinsicht zu Bedenken keinen Anlaß gäben, die Beschädigungen auf Bodenbewegungen — ja sie sagen meistens gleich auf Bodenbewegungen infolge von Bergbau — zurückgeführt werden müßten. Derartige Behauptungen sind ebenso leicht aufzustellen, wie, wenigstens in vielen Fällen, schwer zu beweisen. Es dürfte nur in sehr seltenen

Fällen möglich sein, objektiv zu sagen, daß Schäden eine Folge von Bodenbewegungen durch den Bergbau



Abb. 1. Kirche in Rees

sind. Mentzel¹ geht sogar so weit, zu sagen, daß Beschädigungen nur an solchen Häusern einwandfrei auf den Bergbau zurückzuführen sind, die unmittelbar über Tagesbrüchen stehen. Daß diese schroffe Ansicht eine gewisse Berechtigung hat, geht aus einer großen Anzahl photographischer Aufnahmen hervor, welche die Gewerkschaft Deutscher Kaiser an verschiedenen Orten innerhalb und außerhalb ihres Felderbesitzes in Gegenden, die von jedem Bergbau weit, z. T. viele Meilen entfernt sind, hat anfertigen lassen. Von den an Zahl mehrere Hundert betragenden Aufnahmen geben die Abb. 1 bis 4 einige wieder, die durch die Stärke der auf ihnen sichtbaren Beschädigungen überraschen und zeigen, wie gewagt es ist, aus der Art der Schäden den Bergbau als ihren Urheber erkennen zu wollen.

Derartige Beschädigungen würden in Gegenden mit Bergbau unzweifelhaft in den meisten Fällen diesem zur Last gelegt werden, u. zw. einfach aus dem Grunde,

¹ Glückauf 1907, S. 3 ff.



Abb. 2. Haus in Dinslaken, Wallstr. 9.

weil die Tatsache des Auftretens von Schäden⁷ in bergbaufreien Gegenden, die Bergschäden völlig gleichen, Gutachtern und Richtern nur wenig bekannt ist.

Bei dieser Sachlage sind daher Gutachteraussführungen wie: »bei der Aufnahme des Gebäudes habe ich streng unterschieden zwischen Schäden, die durch

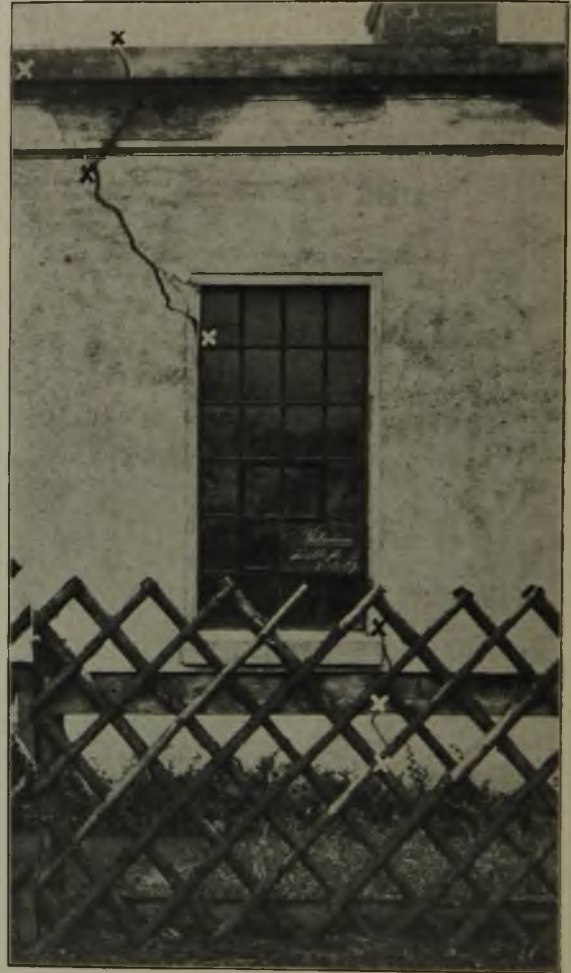


Abb. 3. Haus in Walsum, Moltkestr. 16.

schlechte Unterhaltung und Verschleiß hervorgetreten, und solchen, die nur bergbaulichen Bodenbewegungen zuzuschreiben sind, unhaltbar. Das gleiche gilt von der Schlußfolgerung: »Bodensenkungen haben nach dem Gutachten des Bergsachverständigen auf das Haus eingewirkt, daher sind die Schäden an dem Hause auf Bergbau zurückzuführen«.

Wenn Bausachverständige bekunden, der Baugrund sei einwandfrei, so wird dieser Behauptung in vielen Fällen nichts entgegengehalten werden können. Es sind aber Fälle denkbar und gerade im Ruhrrevier bei den häufig vorhandenen diluvialen Oberflächenbildungen nicht selten, in denen die Beurteilung des Baugrundes ein gewisses geologisches Verständnis erfordert, das den Bausachverständigen im allgemeinen abgesprochen werden muß. Man denke sich z. B. folgenden immerhin

noch einfachen Fall: Im Bereiche des Grundstücks A setze sich der Baugrund aus einer Decke Lehm von $2\frac{1}{2}$ m Stärke und darunterliegendem Fließ, im 10 m entfernt liegenden Grundstück B aus nur $1\frac{1}{2}$ m Lehm und Fließ zusammen. Auf dem Grundstück A — die ganze Gegend sei bisher unbebaut — würde im Jahre 1911 ein Haus und 5 Jahre später, im Jahre 1916, auf dem Grundstück B ein zweites Haus errichtet. Der Boden sei für die Fundamente in beiden Fällen 2 m tief ausgehoben. Die meisten Bausachverständigen würden den Baugrund des Hauses A für völlig einwandfrei erklären, weil beim Ausheben des Bodens für die Fundamente ein tragfähiger Lehm festgestellt war. Beim Bau des zweiten Hauses wird beim Ausheben des Bodens die nur 1,5 m tief liegende Fließschicht angeschnitten. Dadurch wird dem Fließ, der unter einem gewissen, durch den überlagernden Lehm und durch die Masse des in der Nähe errichteten Hauses A hervorgerufenen Druck steht, Gelegenheit gegeben, seine Spannung auszugleichen. Durch das Austreten von Fließmassen auf dem Grundstück B entsteht also eine Bewegung des Bodens, die an der am meisten belasteten Stelle, also unter dem Gebäude A, am stärksten sein wird. Das Haus A wird als Folge dieser Bewegung irgendwelche Beschädigungen erleiden. Diese wird aber jeder Bausachverständige umso eher auf Bergbau zurückzuführen geneigt sein, als Schäden, die in der Bauausführung selbst ihre Ursache haben, im allgemeinen innerhalb eines Zeitraumes von 2 bis 3 Jahren von Errichtung eines Hauses an in die Erscheinung treten. Die Kenntnis des geologischen Aufbaues der obern Schichten einer ganzen Gegend ist demnach häufig für die Beurteilung eines Hausbaugrundes unbedingt erforderlich.

Ein häufig als Beweis für Bodenbewegungen bzw. Bergschäden angeführter Umstand ist die Schräglage der Häusersockel. Die Frage nach dem Werte gerade dieser in so zahlreichen Fällen mit Betonung ins Feld geführten Tatsache soll im folgenden näher erörtert werden.

Nach der weiter unten gegebenen Beweisführung erscheint es durchaus verfehlt, wenn Gutachter als selbstverständlich voraussetzen, daß die ursprüngliche Sockellage der Häuser horizontal gewesen ist. Die häufig herangezogene Begründung dieser Behauptung, der Sockel sei s. Z. von der Behörde abgenommen worden und müsse daher ursprünglich horizontal gewesen sein, ist wenig stichhaltig. Einmal pflegt die amtliche Sockelabnahme vielfach ganz zu unterbleiben oder nur oberflächlich vorgenommen zu werden, und ferner erfolgt sie auch weniger, um festzustellen, ob der Sockel wirklich horizontal ist, — denn das ist für die Standfestigkeit eines Hauses ohne Belang, wenn nur das Mauerwerk senkrecht hochgeführt ist, — als vielmehr, um die Höhenlage des Hauses für den Kanalschluß zu bestimmen. Auch ist es möglich, daß die Sockellage, selbst wenn sie bei der polizeilichen Abnahme im Rohbau horizontal war, beim Verputzen nicht eingehalten worden ist.

Aus der im allgemeinen guten Bauausführung eines Hauses auf eine ursprünglich horizontale Lage der

Sockel und Fußböden zu schließen, ist ein weiteres, oft von Bausachverständigen benutztes, jedoch ebenfalls sehr gewagtes Beweismittel.

So mißt z. B. E. Kolbe¹ dem Abwiegen der Fußböden mit der Schlauchwage zur Feststellung der störenden Ursache fast gar keinen Wert bei. Er begründet dies damit, daß schon beim Verlegen der Fußböden sich vielfach Fehler bezüglich der Horizontallage einschlichen, und daß vor allem Fußbodensenkungen schon allein durch das Eintrocknen

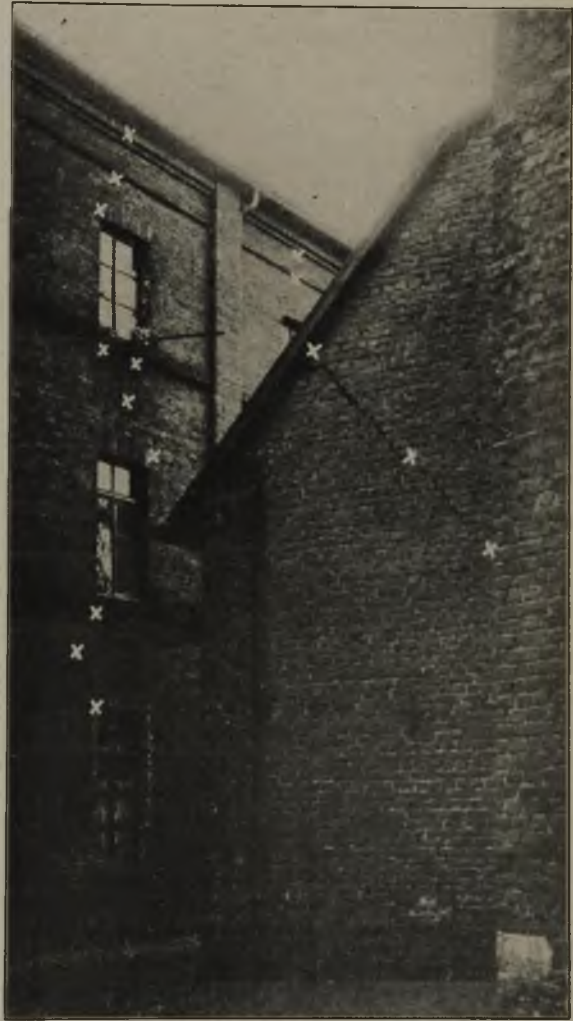


Abb. 4. Haus in Wesel, Mauerbrandstr. 21.

des Bauholzes entstehen könnten. Kolbe nimmt für waldtrocknes Tannenholz ein Zusammentrocknen von 5% in den Markstrahlen an und berechnet z. B. bei einem dreistöckigen Hause die Gesamtdicke der übereinandergeschichteten Hölzer auf 1,59 m; daraus leitet er einen Schwund durch Eintrocknen von 0,08 m im Dachgeschoß her.

Großern Wert für den Nachweis der durch Senkungen hervorgerufenen Schrägstellung eines Hauses legt er

¹ Translocationen der Deckgebirge durch Kohlenabbau, 1903, S. 78.

hingegen auf die Sockelhöhen und die Türschwellenlagen. Diese ergäben, mit Präzisionsapparaten gemessen, einen zuverlässigen Anhalt zur Feststellung von Senkungen, besonders wenn die Höhenfeststellungen von Zeit zu Zeit kontrolliert würden.

Die letzte Behauptung ist zweifellos richtig, jedoch kann der Ansicht Kolbes über den Wert des Abwiegens der Fußböden nicht beigestimmt werden. Wenn auch durch das Eintrocknen des Bauholzes und durch Fehler beim Verlegen Neigungen der Fußböden hervorgerufen werden können, so lassen sich doch aus einem Vergleiche der Fußbodennivellements der einzelnen Stockwerke unter sich und mit den Sockelnivellements einige Schlüsse auf die Ursache vorhandener Neigungen ziehen. Sind die Ergebnisse der Nivellements z. B. ganz unregelmäßig und zeigen außerdem noch Keller und Fundamente keine Beschädigungen, kann also eine ungleichmäßige Senkung nicht vorliegen, so dürfte der einwandfreie Beweis erbracht sein, daß die Abweichungen von der Horizontallage Ursprungsfehler sind.

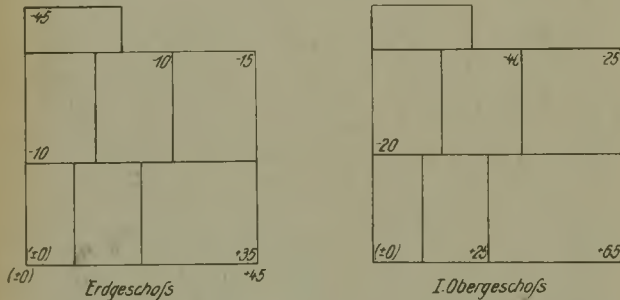


Abb. 5. Nivellements aus dem Hause Hirsch, Essen-West, Heerenstraße 25

In den Abb. 5—7 ist eine Anzahl von Nivellements wiedergegeben, an denen die daraus zu ziehenden Schlußfolgerungen erläutert werden sollen.

Haus Hirsch, Essen-West, Heerenstr. Nr. 29, (Abb. 5) liefert ein Beispiel dafür, daß Bewegungen an dem Hause stattgefunden haben. Die Senkungen des Sockels sind ziemlich übereinstimmend mit den Senkungen des Erdgeschosses und des 1. Obergeschosses. Diese Gleichmäßigkeit in der Schrägstellung der Gebäudesockel und der Schrägstellung der Fußböden in den einzelnen Stockwerken spricht für eine Bodensenkung als Ursache der Schrägstellung.

Haus Breilmann, Essen-West, Gervinusstr. Nr. 4, (Abb. 6) bietet ein typisches Beispiel dafür, daß die Niveauunterschiede auf Eintrocknen und Schwinden des Holzes zurückzuführen sind. Vor allem ist bei dem Dachgeschoße deutlich zu sehen, wie die Senkungen nach der Mitte des Hauses zu, also dorthin, wo Fachwerkmauern stehen, am stärksten sind.

Haus Klipper, Essen-West, Markscheide Nr. 40, (Abb. 7) zeigt deutlich Ursprungsfehler. Während die nordöstliche Ecke des Hauses im Keller + 75 mm, im Erdgeschoß - 10 mm, im Obergeschoß - 20 mm und im Dachgeschoß + 40 mm von dem in der südwest-

lichen Ecke der einzelnen Geschosse angenommenen Nullpunkte abweicht, beträgt die Abweichung in der nordwestlichen Ecke des Erdgeschosses + 15 mm, des Obergeschosses - 35 mm und des Dachgeschosses + 35 mm. Diese unregelmäßigen Höhenunterschiede der einzelnen übereinanderliegenden Punkte lassen ohne weiteres den sichern Schluß ziehen, daß es sich hier nicht um eine Senkung des Hauses in irgendeiner Richtung, sondern um Ursprungsfehler handelt, die durch Unaufmerksamkeit in der Anlage der einzelnen Geschosse bei der Erbauung des Hauses gemacht worden sind.

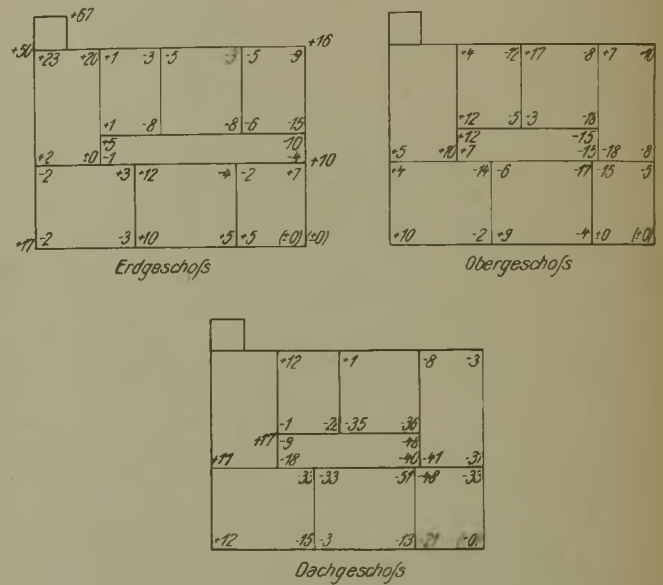


Abb. 6. Nivellements aus dem Hause Breilmann, Essen-West, Gervinusstr. 4.

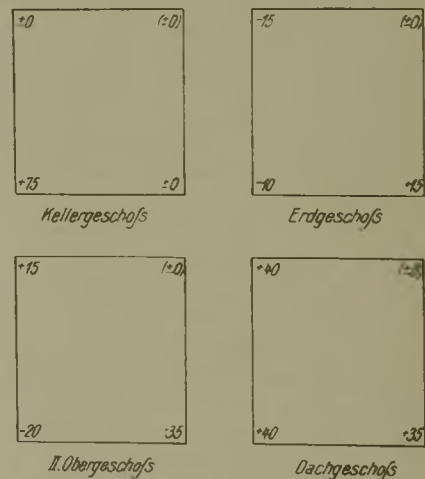


Abb. 7. Nivellements aus dem Hause Klipper, Essen-West, Markscheide Nr. 40.

Die Zeche Rheinpreußen hat neuerdings damit begonnen, systematisch eine größere Anzahl in ihrem Grubenfelde gelegener Gebäude annivellieren zu lassen, von denen zu erwarten ist, daß sie einmal den Einwirkungen des Bergbaues ausgesetzt sein werden. Sie verfolgt damit den Zweck, durch spätere Wiederholung dieser

Abweichung in mm	Zahl der Häuser, deren Sockel von der Horizontalen stärker abweichen							zus.	von der Gesamt- zahl
	Duisburg	Lintorf	Ratingen	Heiligen- haus	Kettwig	Hösel	Mülheim		
mehr als									
30	7	1	7	3	4	—	5	27	31
40	5	1	5	2	3	—	4	20	27
50	3	1	5	1	2	—	3	15	17
60	2	1	4	1	2	—	3	13	15
70	1	1	4	1	1	—	3	11	12
80	1	1	3	1	1	—	1	8	9
90	—	—	2	1	1	—	1	5	5
100	—	—	2	1	1	—	1	5	5
110	—	—	2	—	1	—	1	4	4
120	—	—	1	—	1	—	1	3	3
130	—	—	1	—	1	—	—	2	2
140	—	—	—	—	1	—	—	1	1
150	—	—	—	—	1	—	—	1	1
160	—	—	—	—	1	—	—	1	1
Zahl der gemessenen Häuser	22	9	23	7	11	3	12	87	100

Diese Zusammenstellung zeigt, wie häufig Häusersockel größere Abweichungen von der Horizontalen aufweisen. Eine völlig horizontale Lage des Sockels ist nur in vereinzelt Fällen festgestellt worden. Wenn 31% der gemessenen Häuser über 30 mm, 15% über 60 mm, 9% über 80 mm und 5% über 100 mm Neigung aufweisen, in Gegenden, die vom Bergbau völlig unberührt sind, dann wird man aus der Tatsache einer derartigen Sockelneigung in einer Gegend, wo Bergbau betrieben wird, sicherlich keinen Schluß auf einen ursächlichen Zusammenhang dieser Neigung mit dem Bergbau ziehen dürfen.

Da für eine richtige Beurteilung der ermittelten Neigungen außer dem positiven Höhenunterschiede auch die Entfernung der annivellierten Punkte voneinander nötig ist, ist diese Neigung für den laufenden Meter Sockellänge berechnet worden und im folgenden wiedergegeben.

Diese Zusammenstellung zeigt, daß von den 152 einzelnen Messungen 22,4%, also mehr als der fünfte

Abweichung aus der Horizontalage mm	Neigungen der Sockel berechnet auf 1 lfd. m Sockellänge							zus.	von der Gesamt- zahl %
	Duisburg	Lintorf	Ratingen	Heiligen- haus	Kettwig	Hösel	Mülheim		
mehr als									
2	1	4	17	2	6	—	4	34	22,4
3	1	2	9	1	—	—	3	18	11,8
4	—	—	7	1	—	—	2	10	6,6
5	—	—	5	1	—	—	2	8	5,3
6	—	—	3	1	—	—	2	6	4
7	—	—	—	1	—	—	1	2	1,3
8	—	—	—	1	—	—	1	2	1,3
9	—	—	—	1	—	—	—	1	0,6
10	—	—	—	1	—	—	—	1	0,6
Durchschn. Neigung auf 1 lfd. m	0,6 (1,3)	1,3 (1,4)	2,1 (2)	0,8 (1,9)	1,2 (1,6)	0,5 (0,5)	1,7 (3,4)	1,2 (1,7)	

Teil eine stärkere Neigung als 2 mm, mehr als der zehnte Teil eine stärkere als 3 und mehr als der zwanzigste Teil eine stärkere Neigung als 5 mm auf 1 lfd. m Sockellänge ergeben haben. Im letzten Falle würde sich also der Sockel eines Hauses von 10 m Länge um 50 mm nach einer Seite neigen.

In der untersten Reihe sind noch die auf gleiche Weise berechneten Zahlen für die annivellierten Wohn-

häuser allein in Klammern angegeben. Sie zeigen, daß Wohnhäuser in bezug auf ihre Sockellage weniger sorgfältig gebaut werden und infolgedessen auch beträchtlich größere Abweichungen von der Horizontalen in der Sockellinie aufweisen. Während als Gesamtdurchschnitt dieser Untersuchung sich eine Neigung der Sockel von 1,2 mm auf 1 lfd. m ergeben hat, beträgt diese Abweichung bei den Wohnhäusern 1,7 mm.

Die Hüttenzechenfrage im Ruhrbezirk.

Richtlinien für eine Erneuerung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats.

Von Bergassessor Pilsz, Essen.

(Schluß)

V. Vorschläge und Richtlinien für eine Erneuerung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats.

In den Syndikatsverträgen sind Konstruktionsfehler vorgekommen, die nicht nur dem Syndikat mehr-

fach Ungelegenheiten bereitet, sondern sogar seine Existenz bedroht haben. Der letzte Vertrag vom 15. September/1. Oktober 1903 suchte den Fehler, der in der Abhängigkeit einer Erhöhung der Beteiligungsziffer von der Niederbringung eines neuen Schachtes lag, dadurch zu beseitigen, daß eine höhere Be-

teilung nur nach Maßgabe der Marktlage stattfinden sollte. Diese Bestimmung hat sich im allgemeinen bewährt und wird auch als maßgebend für eine Steigerung der Beteiligungen in den neuen Syndikatsvertrag aufzunehmen sein.

Die hierdurch gegebene beschränkte Möglichkeit der Erhöhung der Förderung kommt sowohl den Hüttenzechen wie den reinen Zechen zugute. Eine ähnliche Möglichkeit jedoch, ihre Förderung zu erhöhen, wie sie die Nichtanrechnung des Selbstverbrauchs auf die Beteiligungsziffer den Hüttenzechen gewährt, fehlt den reinen Zechen, und darin liegt der Hauptfehler des letzten Syndikatsvertrages. Die Hauptaufgabe beim Abschluß des neuen Vertrages wird darin bestehen müssen, die Interessen beider Zechengruppen auszugleichen und soweit wie möglich Vertragsgenossen mit gleichen Rechten zu schaffen. Ein Kartell mit verschieden behandelten Vertragsgenossen kann auf die Dauer nicht bestehen, weil es seinen Mitgliedswerken nicht die gleichen Grundlagen für ihre Fortentwicklung bietet.

Nun darf der Vertrag aber durchaus nicht so abgefaßt sein, daß in Zukunft die Angliederung von Zechen an ein Hüttenwerk oder sonstiges Unternehmen gänzlich unterbunden wird. Die gemischten Werke bedeuten einen wirtschaftlichen und meistens auch einen technischen Fortschritt, der nicht gehemmt werden darf. Es ist schon auf die deutsche Ausfuhr an Eisen und Eisenlegierungen hingewiesen worden. Gutes Eisen, billiges Eisen ist und wird der Wahlspruch auf dem Weltmarkte bleiben. Carnegie sagt: »Die Nation, die den billigsten Stahl macht, hat die andern Nationen zu ihren Füßen. Der billigste Stahl bedeutet die billigsten Schiffe, die billigsten Maschinen und die billigsten 1000 und einen Artikel, zu dem Stahl die Grundlage bildet«¹.

Infolge des Erwerbs einer dem Syndikat angehörigen Steinkohlengrube durch eine Hüttenzeche oder ein am Syndikat nicht beteiligtes Unternehmen würde aber andererseits das Syndikat einen Abnehmer verlieren. Dieser Ausfall würde nicht dadurch wettgemacht, daß nunmehr das Syndikat auch weniger Kohlen abzunehmen hätte. Die vom Syndikat geschaffenen Anlagen zur Erleichterung des Absatzes, die Zahl der Angestellten u. a. bleiben bestehen. Zuderen Erhaltung würde das angekaufte Werk für den Fall, daß es die ganze Förderung selbst oder zum großen Teil verbraucht, gar nicht mehr oder nicht in dem Umfang wie vorher beitragen. Dadurch würde aber für die übrigen Syndikatswerke die Umlage steigen. Dies wird das Syndikat in dem neuen Vertrag verhindern müssen, indem es eine im Verhältnis zur allgemeinen Syndikatsumlage stehende Verbrauchsumlage erhebt. Das angekaufte Werk muß dementsprechend auch Mitglied des Syndikats bleiben; denn wenn das Hüttenwerk auch anfangs die ganze Förderung verbrauchen würde und durch vertragliche Abmachung die Verbrauchsumlage sichergestellt würde, so hätte es späterhin das Werk in der Hand, die Förderung dergartig zu erhöhen, daß ein Teil verkauft werden könnte. Das Syndikat würde dann einen Abnehmer verlieren und einen neuen Konkurrenten bekommen haben. Durch

die Angliederung erhält das ankaufende Werk alle Vorteile, die sich aus dem Besitz eigener Kohlen ergeben, und in Gestalt der Umlage zahlt es eine Versicherungsprämie, da ihm durch das Bestehen des Syndikats diese Vorteile erhalten bleiben. Die Verbrauchsumlage stellt aber auch wieder einen Schutz für das Syndikat dar, da sie vor dem Überhandnehmen von Angliederungen bewahrt. Hiervor wird auch z. T. das Reichsstempelgesetz vom 15. Juli 1909 schützen, insofern es unter Nr. 1a des Tarifs die Ausgabe inländischer Aktien mit 3% besteuert. Einer solchen Besteuerung wird sich aber das ankaufende Werk unterziehen müssen, da der Ankauf sich wohl nur im Wege der Ausgabe neuer Aktien verwirklichen läßt. Rechnet man hierzu außer dem staatlichen Umsatzstempel von 1% und dem Reichsumsatzstempel von $\frac{1}{3}\%$ noch eine einprozentige kommunale Umsatzsteuer, so sind bei einer Ankaufsumme von 10 Mill. *M* allein 533 333 *M* an Steuern und Stempeln zu zahlen. Unter diesem Betrag wird aber kaum ein leistungsfähiges Steinkohlenbergwerk zu haben sein.

Für die bereits bestehenden Hüttenzechen wird eine Neuregelung der Beteiligung und des Selbstverbrauchs erfolgen müssen. Als Selbstverbrauch, der auf die Beteiligungsziffer nicht angerechnet wird, darf in Zukunft wie bei den reinen Zechen nur der eigentliche Zechenselbstverbrauch gelten, also die in den Abschnitten I–V S. 1543 in Spalte 7 der Zahlentafel als Selbstverbrauch für eigene Betriebszwecke angegebene Kohlenmenge. Denn nur diese Menge stellt den eigentlichen Selbstverbrauch dar. Der sonstige Verbrauch an Kohlen und Koks muß auf die Beteiligungsziffer in Anrechnung kommen¹.

Bei den reinen Zechen wird die beim Ablauf des Vertrages vorhandene Beteiligungsziffer in den neuen Vertrag zu übernehmen sein. Die Beteiligungsziffer bei den Hüttenzechen ergibt die bereits beim Ablauf des Vertrages vorhandene Beteiligungsziffer + Kontingent. Das Kontingent ist nach dem Nachtrag vom 5. August 1909 als Verbrauchsziffer festgesetzt, ohne daß innerhalb dieser Ziffer noch einmal eine Trennung nach Kohlen, Koks und Briketts vorgenommen ist. In der Hauptsache können die Hüttenwerke die Kohlen nur in Form von Koks benutzen. Ist nun das Kontingent allgemein als Verbrauchsziffer angegeben, so wird es jedem Hüttenwerk frei stehen, bis zur Höhe dieser Ziffer nur Koks zu verbrauchen; denn in dem Nachtrag oder einem sonstigen Schriftstück ist nicht angegeben und festgelegt, daß das Kontingent nur die Höhe des Kohlenverbrauchs angibt, und daß bei einem Verbrauch in Koks oder Briketts nur Kohlen in Höhe des Kontingents benutzt werden dürfen. Hieran ist aber bei der Abfassung des Nachtrages und der Aufnahme des Kontingents als Verbrauchsziffer in diesen gedacht worden. Auch ist kein Satz festgelegt worden, der für das Koksabbringen bei der Umrechnung des Kontingents in Koks maßgebend sein soll. Dadurch ist es einem Teil der Hüttenzechen möglich, aus demselben Kontingent eine größere Menge Koks darzustellen, je nach der Beschaffenheit der zu verkokenden Kohlen. Schon dieser Umstand

¹ Die Kohlen, die von den reinen Zechen verkocht werden, kommen bereits nach dem bestehenden Vertrag auf die Beteiligungsziffer in Anrechnung.

müßte bei Erneuerung des Syndikats dazu führen, innerhalb des Kontingents noch einmal eine Trennung nach Kohlen, Koks und Briquets vorzunehmen.

Will eine Hüttenzeche bis zur Höhe des Kontingents nur Koks (= Tonnenzahl des Kontingents) verbrauchen, weil das Kontingent nur als Verbrauchsziffer angegeben ist, so würde ein Einspruch des Syndikats, wenn dieser gerichtlich ausgetragen würde, nur Erfolg haben, wenn es dem Syndikat nachzuweisen gelänge, daß sämtliche Vertragschließende die der Verbrauchsziffer vom Syndikat gegebene Auslegung von Anfang an kannten und billigten. Über diese Frage dürfte jetzt die Entscheidung des Gerichts kaum angerufen werden, weil das Kontingent so hoch bemessen ist, daß eine vollständige Ausnutzung in Koks kaum erfolgen wird. Auch wäre bis zur endgültigen gerichtlichen Austragung dieser Frage der Syndikatsvertrag voraussichtlich abgelaufen. Es zeigt auch dieser Fall, wie wichtig es ist, sämtliche Bestimmungen, die einem Vertragsgenossen eine Ausnahmebestimmung einräumen, genau festzulegen.

Die Nichtbestimmung der Höhe des Verbrauchs in Kohlen, Koks und Briquets wird ferner dazu führen, daß Hüttenzechen, denen gute Koks-kohle nicht in ausreichender Menge zur Verfügung steht, auch weniger geeignete Kohlen verkoken werden.

Die Hüttenzechen werden also nunmehr eine Beteiligung und ein Kontingent beim Syndikat besitzen, die als Anteil beim Syndikat zusammengefaßt werden können. Dieser würde z. B. beim Phoenix sich wie folgt zusammensetzen:

Bisherige Beteiligungsziffer am 31. Dezember 1909	3 190 000 t ¹
Kontingent	2 210 000 t
	<hr/>
	5 400 000 t

Da der Phoenix 1909 4 498 786 t gefördert hat, so kann er bis Ablauf des Vertrages seine Förderung noch um 901 214 t erhöhen.

Von diesem so gebildeten Anteil würden die Hüttenzechen die Mengen angeben müssen, die sie für ihre Hüttenwerke verbrauchen wollen. Es handelt sich also um die Aufstellung eines neuen Kontingents, das aber die Hüttenzechen allein bestimmen können. Außerdem muß dieses Kontingent nach Kohlen und Koks getrennt sein. Eine Festsetzung nur eines Koks-kontingents ist nicht angängig, da die Anlagen der Hüttenwerke in der Regel nicht zusammenliegen, sich also die Ausnutzung von Hochofen- und Kokereigasen für Kraftzwecke vielfach nicht durchführen läßt. So liegt z. B. das Drahtwerk von Phoenix in Hamm, von Hoesch in Hohenlimburg und von der Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. in Eschweiler. Aber auch für den Fall eines Zusammenliegens sämtlicher Werke wird sich die Ver-

wendung von Kohle auf den Eisenwerken nicht vermeiden lassen.

Die Angabe des Kontingents nur in Kohlen würde zu dem vorher erwähnten Mißstand führen. Auch darf man annehmen, daß ein Kontingent in Kohlen und Koks die Hüttenzechen am ehesten veranlassen wird, soweit dies nicht schon geschieht, die besten Kohlen zur Verkokung zu verwenden. Die Bestimmung des Kontingents dürfte für die Hüttenzechen keine Schwierigkeiten machen, da die Verbrauchsätze an Kohlen für die Produktion der Einzelfabrikate je nach dem Stand der technischen Einrichtungen bekannt sind.

Nach den von der Abrechnungsstelle in Düsseldorf der Berechnung der Ausführvergütung zugrunde gelegten Sätzen kommen folgende Kohlenmengen in kg auf 1 t fertiger Ware bei der Herstellung folgender Ergebnisse:

	aus Erz		aus Roheisen	
	in Flußeisen od. Guß	inSchweiß-eisen	in Flußeisen od. Guß	inSchweiß-eisen
Bleche	2450	4795	950	1950
Bandeisen	2250	4250	600	1500
Drahtstifte	3050	5280	1550	2945
Knüppel	2100	—	450	—
Platinen	2100	—	450	—
Roheisen	1500	—	—	—
Schienen	2100	—	450	—
Stabeisen	2200	4100	800	1500
Röhren	3450	6575	2050	3000

Der Anteil in jedem Produkt ist den Hüttenzechen, die alle Mitglieder des Stahlwerksverbandes sind, durch die Beteiligungsziffer der Produkte A und das Kontingent der Produkte B gegeben. Eine Übersicht über die Beteiligung der Hüttenzechenwerke beim Stahlwerksverband gibt die umstehende Zahlentafel 18.

Danach ist der Anteil in Produkten A und B bei demselben Werk nicht von gleicher Höhe. Das eine Hüttenwerk hat einen großen Anteil in A-Produkten (z. B. Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede 79,08%), das andere in B-Produkten (z. B. Deutscher Kaiser 63,56%). Ob nun die B-Produkte später auch syndiziert werden oder kontingentiert bleiben, ist für die Beteiligung und das Kontingent beim Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat unerheblich. Bei Erneuerung des Stahlwerksverbandes werden nun voraussichtlich Beteiligung und Kontingent erhöht oder doch geändert werden, je nachdem ein Werk in Zukunft sich mehr auf die Fabrikation von A- oder B-Produkten legen will. Dementsprechend würden sich auch die Verbrauchsätze ändern.

Der jetzt bestehende Vertrag des Stahlwerksverbandes läuft am 30. Juni 1912 ab. Bis zu diesem Zeitpunkt würde ein neuer Vertrag unter Neufestsetzung der Beteiligungsziffern in A- und B-Produkten getätigt werden müssen. Es würde nun zweckmäßig sein, wenn mit der Erneuerung des Kohlen-Syndikates nicht erst bis zum Ablauf des jetzigen Vertrages Ende 1915 gewartet würde, sondern ein neuer Vertrag zum gleichen Zeitpunkt mit der Erneuerung des Stahlwerksverbandes in Kraft treten könnte. Die Hüttenzechen kennen dann ihre Beteiligung und ihr Kontingent beim Stahlwerksverband und sind in der Lage, danach ihre Beteiligung

¹ Auf die Beteiligung in Kohlen wird eine Beteiligung von 612 640 t Koks und 71 280 t Briquets beim Phoenix in Anrechnung gebracht. Die Beteiligung in Koks und Briquets stellt in Wirklichkeit ein Kontingent innerhalb der Kohlenbeteiligung da. Da jedoch auch hierbei nicht ein bestimmter Prozentsatz für das Koksausbringen festgelegt ist, wird jede Zeche nach der Beschaffenheit ihrer Kohlen verschiedene Mengen Kohlen zur Produktion gleicher Mengen Koks verwenden. Eine Zeche mit günstigem Koksausbringen wird daher ihre Kohlenbeteiligung bei Lieferung der Koksabteilung weniger angreifen brauchen. Nur bei Herstellung von Briquets ist ein Kohlengehalt von 92% für 1 t Briquets festgelegt. Auch in Zukunft wird kein mittlerer Satz für das Koksausbringen (z. B. 75%) für die Koksabteilung festgesetzt werden dürfen. Das ist ein natürliches Verhältnis, das nicht künstlich beseitigt werden kann.

Zahlentafel 18

Beteiligungsziffern der rheinisch-westfälischen Hüttenwerke im Stahlwerksverband.

Name	Gesamt- beteiligungs- ziffer t	Einzelgruppen Produkte A			Summe Pro- dukte A t	% der Ge- samt- beteili- gung	Einzelgruppen Produkte B			Summe Pro- dukte B t	% der Ge- samt- beteili- gung
		Halb- zeug t	Eisen- bahn- oberbau- material t	Form- eisen t			Stab- eisen t	Guß- und Schmie- de- stücke t	Sonstige Walz- werks- produkte t		
Bochumer Verein für Bergbau- und Gußstahlfabrikation . . .	335 957	75 299	125 852	4 352	205 503	61,17	27 562	102 892	—	130 454	38,83
Deutscher Kaiser	974 325	19 235	179 337	156 428	355 000	36,44	377 325	4 000	238 000	619 325	63,56
Deutsch-Luxemburgische Berg- werks- und Hütten-A.G.	356 463	46 624	36 411	123 428	206 463	57,92	100 000	—	50 000	150 000	42,08
Eisen- und Stahlwerk Hoesch Gelsenkirchener Bergwerks- A.G.	454 509	—	84 611	86 379	170 990	37,62	205 024	7 181	71 314	283 519	62,38
Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein	508 604	74 427	74 297	134 880	283 604	55,76	162 000	3 000	60 000	225 000	44,24
Gutehoffnungshütte	145 000	500	90 000	—	90 500	62,41	32 500	22 000	—	54 500	37,59
Friedr. Krupp A.G.	585 999	37 326	185 169	67 085	289 580	49,42	114 919	44 000	137 500	296 419	50,58
Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede	976 917	200 011	251 995	74 821	526 827	53,93	219 060	169 959	61 071	450 090	46,07
Rheinische Stahlwerke	489 305	160 190	52 696	89 538	302 424	79,08	80 000	—	—	80 000	20,92
Gebr. Stumm	415 340	90 502	130 272	52 531	273 305	55,86	120 000	25 000	71 000	216 000	44,14
Phoenix	1 129 631	22 893	93 950	130 349	247 192	59,52	133 148	—	35 000	168 148	40,48
Union	436 496	103 911	214 896	111 647	430 454	38,11	230 287	79 861	389 029	699 177	61,89
		45 866	133 508	92 945	272 319	62,39	140 000	24 177	—	164 177	37,61

und ihr Kontingent beim Syndikat zu bestimmen. Es fragt sich jedoch, ob die Hüttenzechen bereit sein werden, an Verhandlungen zum Abschluß eines neuen Syndikats vom 1. Juli 1912 ab teilzunehmen, da sie dann wahrscheinlich bereits 2½ Jahre eher auf ihr in dem hohen Kontingent enthaltenes Vorrecht verzichten müßten.

Ist die Höhe des Kontingents in Kohlen und Koks aus dem durch die bisherige Beteiligung und dem bisherigen Kontingent gefundenen Anteil bestimmt, so würde die übrigbleibende Kohlenmenge die eigentliche Beteiligungsziffer beim Kohlen-Syndikat darstellen. Aus dieser Beteiligungsziffer wird noch die Beteiligung in Koks und Briketts zu nehmen sein, da ein Teil der Hüttenzechen sonst keine Verwendung für gewisse Kohlenarten hat¹.

Die Beteiligung in Koks wird die bisherige nicht übersteigen dürfen, da sonst den reinen Zechen die Möglichkeit eines größeren Koksabsatzes genommen wird, und wieder ähnliche Einschränkungen in Koks wie bei der jetzigen Marktlage vorgenommen werden müßten. Andererseits können die reinen Zechen nicht in größerem Maße auf die Koksproduktion verzichten, da ihr Hauptgewinn dabei nicht in Koks, sondern, wie früher ausgeführt, vielfach in den Nebenprodukten liegt. Durch die an die Koksproduktion sich anschließende Nebenproduktengewinnung werden die Hüttenzechen den reinen Zechen noch genügend Konkurrenz machen.

Für die Hüttenzechen kommt es in erster Linie auf den Koks, für die reinen Zechen neben dem Koks auch auf die Nebenprodukte an. In der Koksproduktion sind die reinen Zechen keine Konkurrenten der Hüttenzechen, wenn nicht die Lieferung von Koks an Eisenwerke als Konkurrenz angesehen wird, was kaum anzunehmen ist. Nun könnte ja noch

ein Ausgleich dadurch geschaffen werden, daß die Hüttenzechen eine größere Umlage auf 1 t Nebenprodukte als die reinen Zechen zu zahlen hätten. Jenen ist überdies immer die Möglichkeit gegeben, je nach der wirtschaftlichen Lage der Eisenindustrie größere Gewinne zu erzielen. Nicht bei allen Hüttenzechen wird die Beteiligung im Stahlwerksverband als Maßstab für die Begrenzung des Kontingents dienen können, da die Gesellschaften, deren Eisenwerke in andern Kohlenbezirken liegen, nur wenig Kohlen aus ihren westfälischen Gruben beziehen werden. (s. S. 1577).

Nach andern Grundsätzen wie bei der Neuaufnahme eines Steinkohlenbergwerks in das Kohlen-Syndikat würde die Beteiligung für die erstmalig dem Syndikat beitretende Zeche Auguste Viktoria festzustellen sein. Bei dieser Zeche ist eine möglichst große Nebenproduktengewinnung Hauptbedingung, weil das Benzol und Toluol u. a. für die Farbwerke der Besitzer gebraucht werden. Eine Beteiligung (s. u.) in diesen Nebenprodukten wird man Auguste Viktoria nicht zugestehen dürfen, weil damit eine weitere Koksproduktion also Verminderung der Koksproduktion der reinen Zechen verbunden ist. Da Auguste Viktoria auf diese Weise eine hohe Koksbeitrag erhalten würde, darf die Beteiligung in Kohlen nur niedrig bemessen werden.

Bisher hat das Kohlen-Syndikat noch nichts mit der Regelung der Beteiligungen und der Einschränkung für Nebenprodukte zu tun. Hierfür bestehen drei besondere Syndikate: die »Deutsche Ammoniakverkaufsvereinigung G. m. b. H.«, die »Deutsche Teerverkaufsvereinigung G. m. b. H.« und die »Deutsche Benzolvereinigung, G. m. b. H.«, alle mit dem Sitz in Bochum. Es wird sich nun empfehlen, diese Verkaufsvereinigungen bei der Erneuerung des Kohlen-Syndikats diesem anzugliedern. Hierdurch wird einmal eine Vereinheit-

¹ Bisher haben nur 5 Hüttenzechen Brikettbeteiligungen (vgl. Zahlentafel S. 1542).

lichung des ganzen Geschäftsbetriebes durch Schaffung einer Zentralverkaufsstelle für Kohlen und alle aus Kohlen gewonnenen Produkte erreicht; denn die Mitglieder dieser Vereinigungen sind auch fast durchweg Mitglieder des Syndikats. Die mit der Zentralisation verbundenen Vorteile waren auch ein Grund für die Vereinigung des Kohlen-Syndikats mit dem Westfälischen Koks-Syndikat und Brikkettkaufverein beim Abschluß des letzten Syndikatvertrags. Auch wird die Vereinigung aus den oben angeführten Gründen zweckmäßig sein, wenn die Beteiligungen in Koks und Nebenprodukten, entsprechend dem wirtschaftlichen Charakter der einzelnen Zechen, richtig festgesetzt werden sollen.

Gemäß den vorstehend entwickelten Gesichtspunkten würden die allgemeinen Grundlagen für die Beteiligung der Hüttenzechen und reinen Zechen am Syndikat festzulegen sein. Ändert sich im Laufe der Syndikatszeit die Konjunktur derart, daß den Hüttenzechen im Stahlwerksverband die Produktion freigegeben wird oder höhere Beteiligungsziffern zugestanden werden, oder ein Hüttenwerk auf einen Teil seiner Beteiligung aus technischen Gründen verzichtet (Veraltung der Betriebseinrichtungen, Unwirtschaftlichkeit einer Neuanlage wegen zu hoher Kosten im Verhältnis zum Umfange der Produktion), so wird die Regelung des Kontingents und der Beteiligung im Kohlen-Syndikat durch eine Verschiebung beider untereinander erfolgen müssen. Bei Abnahme der Beteiligung im Stahlwerksverband wird das Kontingent im Kohlen-Syndikat erniedrigt und die Beteiligungsziffer um die entsprechende Menge erhöht werden müssen; bei Zunahme der Beteiligung im Stahlwerksverband wird das Kontingent wachsen und die Beteiligungsziffer um die entsprechende Menge verringert werden müssen. D. h. also kurz: Mit dem Wachsen des Kontingents sinkt die Beteiligung. Diese Verschiebung darf nie eine Erhöhung der Förderung zur Folge haben, da dadurch die Hüttenzechen ihr früheres, für die reinen Zechen ungünstiges Vorrecht wieder erlangen würden. Den Hüttenzechen die ihr Kontingent in Koks um einen größeren Prozentsatz erniedrigen, wird, wenn dadurch ein Teil der Koksöfen (Batterie) eingestellt werden muß, eine entsprechende Neu-Beteiligung in Koks gegeben werden müssen. Man wird aber nur in diesem einen Fall zur Bewilligung einer höheren Koks-beteiligung für die Hüttenzechen schreiten dürfen.

Es dürfte sich auch empfehlen, das Kontingent genau wie die Beteiligungsziffer an Einschränkungen teilnehmen zu lassen. Gerade bei niedergehender Konjunktur pflegt die Umlage zu steigen, und diese Steigerung ist besonders für die reinen Zechen empfindlich. Übersteigt der Hüttenbedarf die durch die Einschränkung gegebene Begrenzung des Kontingents, so wird für den darüber hinausgehenden Teil, der natürlich aus der eigenen Förderung genommen werden kann, die volle oder eine differenzierte Umlage zu erheben sein, je nachdem das Kontingent an der ganzen Einschränkung der Beteiligung teilnimmt oder erst, nachdem diese einen bestimmten Prozentsatz (vielleicht 10%) über-

steigt. Wird eine Einschränkung des Kontingents vorgeesehen, so werden die Hüttenzechen in der Hochkonjunktur kaum ihre Beteiligung verringern und das Kontingent vergrößern lassen, da sie dann bei niedergehender Konjunktur eine kleine Beteiligung haben und eine Einschränkung für sie um so fühlbarer wird. Auch würde gerade in der Hochkonjunktur durch eine die Beteiligungsziffer überschreitende Lieferung für die Hüttenzechen sowohl wie für die reinen Zechen die einzige Möglichkeit einer dauernden Fördererhöhung gegeben sein.

Den Mehrverbrauch in der Hochkonjunktur für die eigenen Hüttenwerke würden die Hüttenzechen dann aus ihrer Beteiligung zukaufen müssen, für die entsprechenden Mengen hätten sie natürlich Umlage zu zahlen. Es wird hierbei aber festgelegt werden müssen, daß die Hüttenzechen zu jeder Zeit in erster Linie Anspruch auf ihre Beteiligung haben. Sonst kann das Syndikat bereits über ihre Beteiligung verfügt haben, so daß sie nunmehr von andern Gruben versorgt werden müssen. Das bedingt aber neben der Umlage noch einen Frachtzuschlag. Möglicherweise sind überhaupt Kohlen schwer zu haben, und es tritt dann eine Störung des Hochofenbetriebes ein. (Das erste Moment für die früheren Zechenangliederungen). Es wird ferner eine Bestimmung in den neuen Vertrag aufzunehmen sein, daß die Beteiligungsziffer dem Kontingent auch im Falle höherer Gewalt vorgeht.

Wie bereits angedeutet, sollen die Hüttenzechen sowohl wie die reinen Zechen ihre Förderung nur dann erhöhen können, wenn das Syndikat wie bisher nach Lage des Marktes auch über die Beteiligungsziffer hinaus jede Fördermenge abnimmt, und wenn gleichzeitig diese Mehrleistung 6 Monate hindurch von dem betreffenden Syndikatsmitglied erfüllt wird.

Andererseits wird man den reinen Zechen, die in der Hochkonjunktur mindestens 3 Monate ihre Beteiligung nicht leisten konnten, wobei Arbeitermangel nicht als höhere Gewalt gelten darf, denn ein solcher ist in der Hochkonjunktur immer vorhanden, die Beteiligungsziffer um die nicht geleistete Menge kürzen müssen. Es ist unbillig, daß auch in Zukunft, wozu bei dem jetzigen Vertrag die Möglichkeit vorliegt, reine Zechen, die in der Hochkonjunktur ihre Beteiligung nicht geleistet haben, bei einem Rückgang der Konjunktur ihre Förderung auf Kosten der leistungsfähigen Gruben erhöhen können. Eine solche Möglichkeit kann dem Syndikatsgedanken durchaus nicht förderlich sein.

Zu erwägen würde noch sein, ob nicht das bisherige den Hüttenzechen zugebilligte Kontingent einzuschränken ist. Dieses gestattet den Hüttenzechen, falls am 1. Juli 1912 das neue Syndikat in Kraft tritt, in kurzer Zeit ihre Förderung noch bedeutend zu erhöhen. Der Phoenix würde nach dem Beispiel auf Seite 1614 bis zum Ablauf des Syndikats seine Förderung noch um 20,03% steigern können. Deshalb würde als Anteil der Hüttenzechen, aus dem sie Beteiligung und Kontingent erhalten, entweder der Förderdurchschnitt der letzten drei Jahre oder die Förderung des letzten Jahres abzüglich des Selbstverbrauchs für eigene

Zahlentafel 19. Besitz der Hüttenzechen an Steinkohlenfeldern im Jahre 1910.

Namen	Größe des Besitzes an Steinkohlenzechen und -feldern			Insgesamt Besitz an Steinkohlenzechen und -feldern	
	Namen der einzelnen Zechen	Größe in qm	Namen des Feldes		
Bochumer Verein	a) ver. Engelsburg b) ver. Carolinenglück	4 951 310 2 064 200	Teutoburgia ¹	2 778 000	9 793 500
Deutscher Kaiser	Deutscher Kaiser	27 848 256	a) Rhein I b) Rhein II c) Lohberg d) Hiesfeld V e) Nordlicht f) Außerdem mehrere Einzelfelder g) Friedrichsfeld 2, 7 und 11 h) 15 Maximalfelder der Rheinisch-Westfälischen Bergwerksges. m. b. H. i) Holstein II ²	6 183 029 40 852 672 161 986 000 2 189 000 37 379 191 43 780 000 6 567 000 32 834 997 2 189 000	
Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-A.G.	a) Dannenbaum einschl. Friederika, Prinz Regent, Gottessegen und Julius Philipp b) Friedl. Nachbar einschl. Baaker Mulde c) Hasenwinkel d) Bruchstraße e) ver. Wiendahlsbank f) Louise und Erbstolln	19 464 500 3 808 800 4 560 200 3 030 000 6 882 550 4 407 000	25 Maximalfelder der Rheinisch-Westfälischen Bergwerksges. m. b. H.	54 724 977	96 878 027
Eisen- u. Stahlwerk Hoesch Gelsenkirchener Bergwerks-A.G.	ver. Westfalia (Kaiserstuhl) a) Rhein-Elbe u. Alma b) ver. Stein u. Hardenberg c) Erin d) Hansa, Zollern und Germania e) Monopol f) Westhausen g) ver. Bonifacius h) ver. Hamburg u. Franziska i) Pluto	17 000 000 7 610 000 23 482 800 10 080 000 29 540 000 84 850 000 4 840 000 4 990 000 20 190 000 6 920 000	a) Aachen I—VII b) Prinz Schönaich c) 15 Maximalfelder der Rheinisch-Westfälischen Bergwerksges. m. b. H.	15 304 139 46 118 638 32 834 997	17 000 000
Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein	a) Werne b) Piesberg (eingestellt) c) Hilterberg (eingestellt)	29 752 043 12 584 421 15 486 860			286 760 574
Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau- und Hüttenbetrieb	a) Oberhausen b) Ludwig	38 334 000 4 000 000	a) Neu-Oberhausen b) Neu-Köln c) 7½ Maximalfelder der Rheinisch-Westfälischen Bergwerksges. m. b. H.	45 165 430 235 463 16 417 492	104 152 385
Fried. Krupp A.G.	a) Hannover b) Hannibal c) ver. Sälzer-Neuack d) Emscher Lippe (zur Hälfte)	4 160 984 4 160 984 2 314 289 12 000 000	a) Fritz b) Alfred c) Norddeutschland d) Anteil an der Rheinisch-Westfälischen Bergwerksges. m. b. H.	10 659 936 29 414 660 12 025 604 21 889 995	96 626 452
Rheinische Stahlwerke	Centrum	8 169 477	Felderbesitz westl. des Rheins	26 665 484	34 834 961
Phoenix, A.G. für Bergbau und Hüttenbetrieb	a) Westende b) Hörder Kohlenwerk c) Nordstern d) Holland e) Graf Moltke f) Helene Nachtigall (stillgelegt) und sonstige Steinkohlenfelder in Westfalen	17 200 000 12 889 585 7 287 964 3 109 740 8 824 058 5 175 000	a) linksrheinischer Felderbesitz b) 12½ Maximalfelder der Rheinisch-Westfälischen Bergwerksges. m. b. H.	26 268 000 27 362 486	108 116 833
Union, A.G. für Bergbau, Eisen- und Stahlindustrie	a) Carl Friedrich Erbstolln b) Glückauf-Tiefbau c) Adolph v. Hansemann	1 950 209 2 639 120 15 000 000			19 589 329
Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede	General	3 034 500			3 034 500
Mansfeldsche Kupferschieferbauende Gewerkschaft	Mansfeld	7 130 000	Felderbesitz b. Hamm	30 646 000	37 776 000
Gebr. Stumm G. m. b. H. Eisen- und Stahlwerk	Minister Achenbach	19 682 759	a) Bochum b) Hermann	10 824 581 6 566 770	37 074 110

1 271 269 140

Betriebszwecke (Spalte 7 der Zahlentafel S. 1543) zu wählen sein¹.

Als Grundsatz bei den Verhandlungen mit den Hüttenzechen wird gelten müssen, die Hüttenzechen sollen billige Kohlen für ihre Eisenwerke haben, aber nur in solchem Maß als Verkäufer von Kohlen und Koks zugelassen werden, daß die reinen Zechen nicht zu bedeutenden Einschränkungen genötigt werden. Erhalten die Hüttenzechen den Förderdurchschnitt der letzten drei Jahre als Anteil, so sind ihnen die reinen Zechen weit genug entgegengekommen. Ein weiteres Entgegenkommen würde schon bald nach Abschluß des neuen Syndikats die reinen Zechen von neuem zu Klagen veranlassen. Dann lieber kein Syndikat!

Nach diesen Ausführungen würden weitere Angliederungen für die Hüttenzechen wohl möglich, jedoch ohne jeglichen Nutzen sein, sofern sich nicht aus einer weitergehenden Betriebskonzentration eine Erniedrigung der Selbstkosten ergäbe. Denkbar ist z. B. folgender Fall. Das Hüttenwerk besitzt eine ungefähr 35—50 km entfernt liegende Zeche A, aus der es seinen Anteil (Beteiligung und Kontingent) deckt. Nun kauft das Hüttenwerk die Zeche B, die nur 5 km entfernt liegt und durch eine Drahtseilbahn mit der Hütte verbunden werden kann. Der Bezug des Kontingents von B wird sich dann infolge niedrigerer Fracht erheblich billiger stellen als von A. Es folgt hieraus, daß das Syndikat auch wie bisher die Zusammenrechnung der Beteiligungsziffern wird gestatten müssen, wenn ein solcher Vorteil wie der angedeutete auch in Zukunft möglich sein soll; für das Syndikat kann es im allgemeinen gleichgültig sein, aus welcher Grube das Hüttenwerk sein Kontingent deckt, sofern nur eine Erhöhung der Förderung auf Kosten der andern Syndikatsmitglieder ausgeschlossen ist. Die Hüttenzechen werden auch kaum zum Erwerb von weitem Steinkohlengruben übergehen, da sie nach der umstehenden Zusammenstellung² für viele Jahre durch betriebsfähige Zechen und Steinkohlenfelder gedeckt sind.

Die Hüttenzechen besitzen danach z. Z. 1 271 269 140 qm an Steinkohlenfeldern, und es ist ihnen dadurch auch ohne weiteres für die Zukunft eine bedeutende Stelle als Kohlenlieferanten gesichert.

Die Erneuerung des Kohlen-Syndikats wird nun nicht allein von der Bereitwilligkeit der bisherigen Mitglieder, seien es Hüttenzechen oder reine Zechen, abhängen, sondern auch von der Bereitwilligkeit der an bestehenden Zechen einschließlich des preußischen (westfälischen) Bergfiskus. Die kleinen Magerkohlenzechen an der Ruhr kommen für einen Beitritt zum Syndikat nicht in Betracht³.

Durch das Gesetz vom 21. März 1902 erwarb die preußische Regierung im Ruhrbezirk einen Bergwerks-

besitz von 210 144 000 qm zu einem Preise von 51 712 892 *M.* Zum ersten Ausbau wurden 6 016 736 *M.* angefordert, so daß die zu bewilligende Summe einschließlich aller Gebühren und Stempel 58 Mill. *M.* betrug. Der Ankauf wurde damit begründet, daß es dem Staate durch diesen Bergwerksbesitz möglich sein würde, einen Einfluß auf die Preisbildung für Kohle in Westfalen zu erlangen. Fast fertig ausgebaut war die Schachanlage Gladbeck. Schon für 1904 rechnete der Fiskus nach der Begründung des Gesetzes bei dieser mit einem Überschuß von 400 000 *M.*, der 1905 auf 600 000 *M.*, 1906 auf 800 000 *M.*, 1907 auf 1 000 000 *M.*, 1908 auf 1 500 000 *M.*, 1909 auf 1 600 000 *M.* steigen und von da ab jährlich 2 000 000 *M.* betragen sollte. Bisher hat das Steinkohlenbergwerk Gladbeck immer noch Zuschüsse gefordert, die teilweise zum weitem Ausbau der Anlagen benutzt wurden, teilweise eine Folge ungünstiger unterirdischer Verhältnisse (starker Gebirgsdruck) sind.

Durch das Gesetz vom 15. Januar 1908 wurden dem Bergfiskus 55 Mill. *M.* für die weitere Aufschließung des westfälischen Bergwerksbesitzes bewilligt, u. zw. kam die Schaffung von drei weiteren Doppelschachtanlagen in Frage. Die bisherige Aufschließung konnte eine angemessene Verzinsung des aufgewendeten Kapitals nicht gewährleisten.

Für den Anschluß an das Kohlen-Syndikat kommt es nun darauf an, ob der Bergfiskus als Kohlenverkäufer auftritt oder seine Förderung an staatliche Betriebe, in erster Linie an den Eisenbahnfiskus, absetzt.

Aus der folgenden Aufstellung nach Verbrauchergruppen geht hervor, daß der westfälische Bergfiskus den größten Teil seiner Förderung auf den Markt bringt.

Zahlentafel 20.

Verteilung des Absatzes des westfälischen Bergfiskus 1903-1909.

Jahr	Händler	Behörden	Sonstige Selbstverbraucher	Summe
1903	257 745	42 221	11 498	311 464
%	82,8	13,5	3,7	
1904	430 748	54 253	18 461	503 462
%	85,5	10,8	3,7	
1905	589 241	59 075	19 005	667 321
%	88,3	8,9	2,8	
1906	615 733	67 449	16 816	699 998
%	88,—	9,6	2,4	
1907	559 157	131 834	90 283	781 274
%	71,5	16,8	11,7	
1908	716 238	151 843	120 314	988 395
%	72,4	15,4	12,2	
1909	894 877	188 918	158 479	1 242 274
%	72,0	15,2	12,7	

Von dem Absatz entfällt nur ein kleiner Teil auf Behörden. Einen großen Teil der fiskalischen Förderung verbraucht das Ausland, an erster Stelle Holland und Belgien. Diese Länder bezogen

¹ Möglicherweise haben die Hüttenzechen bei einer Erneuerung des Kohlen-Syndikats bereits die ihnen durch das hohe Kontingent zugestandene Fördererhöhung erreicht. Bei einer Festsetzung des Anteils in der angegebenen Weise würden die Hüttenzechen dann das in dem hohen Kontingent liegende Vorrecht voll ausnutzen können.

² Nach Privatmitteilungen und dem Jahrbuch 1910.
³ Die kleinen Magerkohlenzechen an der Ruhr setzen ihre Förderung größtenteils, wie bereits erwähnt im Landverkehr ab. Außerdem würde eine Absatzeinschränkung, wie sie das Syndikat bei ungünstiger Marktlage vornehmen muß, die kleinen Zechen bei ihrer geringen Förderung kaum noch wirtschaftlich arbeiten lassen.

Die Angaben der Zahlentafel in der Magerkohlen- und Fettkohlenzechen vertreten sind, entbehren der vollen Vergleichsfähigkeit, da der Begriff »Selbstkosten« bei den einzelnen Werken nicht den gleichen Umfang hat. So fehlen bei einzelnen Werken Tilgungssätze, bei andern ist die Verzinsung des Anlage- und Betriebskapitals in verschiedener Weise berücksichtigt. Eine wichtige Rolle spielt auch die Höhe der Produktion. Die Zahlen zeigen aber doch, daß die Selbstkosten dauernd gestiegen sind. So beträgt z. B. die Steigerung bei dem Steinkohlenbergwerk ver. Rheinelbe und Alma von 1892/93 bis 1907/08 68,49%. Die Steigerung ist in erster Linie durch die Erhöhung der Löhne, der sozialen Lasten und Steuern bedingt. Welche Steigerung die sozialen Lasten und Steuern in den letzten Jahren erfahren haben, zeigt die Nachweisung der Harpener Bergbau-Aktien-Gesellschaft in ihrem Geschäftsbericht 1908/09, wie sie nachstehend angeführt ist.

Zeit	Gesamtbeiträge an Staats-, Gemeinde- usw. Steuern und auf Grund der sozialen Gesetzgebung M	Reingewinn M	Lasten in % zum Reingewinn	Beleg-schafts-zahl
1899/00	2 136 689,28	5 792 559,90	36,89	19 275
1906/07	3 870 580,43	9 449 559,02	40,96	25 657
1907/08	4 781 630,79	8 685 607,07	55,05	28 542
1908/09	5 150 786,59	6 982 225,79	73,77	28 143

Dazu hat die neue Steuergesetzgebung der Industrie noch weitere Lasten auferlegt.

Das Königliche Steinkohlenbergwerk Gladbeck zahlt an Zuschüssen zu der Knappschaftskasse und an Ausgaben für die Unfall- und Invalidenversicherung auf 1 t Kohlen

1904	0,43 M
1905	0,43 „
1906	0,45 „
1907	0,53 „
1908	0,63 „

Ebenso haben die Löhne eine bedeutende Steigerung erfahren, wie die amtliche Lohnstatistik des Königlichen Oberbergamts Dortmund nachweist.

Sieht man von den sozialen Lasten ab, die für den Bergmann derselben Lohnklasse auf jedem Steinkohlenbergwerk gleich sind, jedoch einen erheblichen Unterschied auf 1 t Kohlen aufweisen, und somit verschiedenen den Reingewinn beeinflussen, so sind folgende Momente für die Höhe der Selbstkosten wichtig.

Das Steinkohlengebirge des Ruhrbezirks fällt nach Norden ein, infolgedessen nimmt die Mächtigkeit des Deckgebirges nach Norden beständig zu. Während die Zechen, die auf der Linie Dortmund, Gelsenkirchen, Oberhausen liegen, mit einer durchschnittlichen Mächtigkeit des Deckgebirges von ungefähr 150—250 m zu rechnen haben und demgemäß ihre erste Fördersohle ungefähr bei 250—350 m ansetzen können, hat das Deckgebirge auf der Linie Werne, Oer, Dorsten bereits eine durchschnittliche Mächtigkeit von 600 m. Es folgt

hieraus, daß die nördlichen neuen Zechen, und hierzu gehören auch die Schachtanlagen des Bergfiskus, bedeutend höhere Anlagekosten haben müssen als die südlichen Zechen¹. Die größere Teufe bedingt stärkere Fördermaschinen, und die Förderung selbst nimmt eine längere Zeit in Anspruch. Außerdem ist vor allem der Gebirgsdruck in den Grubenbauen selbst stärker als bei den südlichen Zechen. Er äußert sich in der Höhe der Selbstkosten auf 1 t im Abbau gewonnener Kohlen und in den Kosten für den stärkeren Ausbau der Förder- und Abbaustrecken. Wichtig ist auch die Zunahme der Temperatur in den tiefen Bauen. Da die geothermische Tiefenstufe für den westfälischen Bergbaubezirk 28 m beträgt, so herrscht bei 900 m eine Temperatur von 32,1° C. Nach § 93 c des Allgemeinen Preußischen Berggesetzes darf aber an Orten mit einer Temperatur von mehr als 28° C nicht länger als 6 Stunden gearbeitet werden, auch dürfen nach § 93 d a. a. O. an solchen Orten weder Über- noch Nebenschichten verfahren werden. Nun nimmt allerdings die Temperatur nicht vollkommen gesetzmäßig zu. Eine mäßige Abkühlung der Grubenbaue läßt sich auch durch Zuführung genügend frischer Wetter erreichen. Dazu sind aber große Streckenquerschnitte erforderlich, unter Umständen besondere Wetterzuführungsstrecken, wenn eine Strecke nicht alle Wetter aufnehmen kann. (Nach oben begrenzt durch die bergpolizeilich vorgeschriebene Höchstgeschwindigkeit von 6 m für die einziehenden Wetter). Diese Strecken erfordern nach den obigen Ausführungen einen teuern Ausbau. Überdies hat die auf diese Weise zu erreichende Abkühlung auch ihre bestimmte Grenze, und die Einführung der sechsstündigen Arbeitszeit wird sich für die tiefen Sohlen der nördlichen Gruben nicht umgehen lassen. Daß aber hierdurch die Selbstkosten sehr stark anschwellen müssen, ist klar. Die Arbeitslöhne kann man nicht entsprechend kürzen, einmal würde das eine starke Erbitterung in der Arbeiterschaft erregen, andererseits die Arbeiter zur Abwanderung veranlassen. Eine Erhöhung der Selbstkosten wird sich auch daraus ergeben, daß beabsichtigt ist, in der neuen, noch in Beratung stehenden allgemeinen Bergpolizeiverordnung für den Oberbergamtsbezirk Dortmund für die nördlichen Gruben wegen ihrer Schlagwettergefährlichkeit besondere Bestimmungen zu erlassen. Schon jetzt sind für einzelne nördliche Gruben besondere bergpolizeiliche Anordnungen erlassen.

Nach den vorstehenden Ausführungen steigen also die Selbstkosten infolge geologischer Einflüsse bei den nördlichen Gruben viel stärker als bei den südlichen. Sollen die nördlichen Gruben sich einigermaßen entwickeln, so sind daher angemessene Preise ein Haupterfordernis. Diese lassen sich aber nach Lage der Dinge nur durch ein Syndikat erreichen. Solange ein Syndikat besteht und die nördlichen Gruben nicht angeschlossen sind, werden sie sich entwickeln und mit Nutzen arbeiten können. Wird aber das Syndikat nicht erneuert, dann ist für die nördlichen Gruben im allgemeinen eine gedeihliche Entwicklung ausgeschlossen. Sie werden immer mehr oder weniger auf das Syndikat angewiesen sein, und

¹ Selbstkosten für nördliche Zechen sind in der Zahlentafel 21 auf S. 1619 noch nicht enthalten, da solche bisher nicht veröffentlicht worden sind.

hätte bisher noch keins bestanden, so ist es fraglich, ob wir bereits einen Bergbau im Norden des rheinisch-westfälischen Industriebezirks hätten. Es steht zu erwarten, daß die nördlichen Privatzechen an den Erneuerungsverhandlungen teilnehmen werden, denn der Ruhrkohlenbergbau ohne Syndikat ist ihr wirtschaftlicher Untergang. Der Frachtenvorsprung, den sie durch ihre Lage für die Kohlenversorgung des Nordens vor den südlichen Zechen haben, ist unbedeutend, da diese durch ihre Lage an dem demnächst fertiggestellten Rhein-Herne-Kanal und seinen Anschlußwasserstraßen günstige Abfuhrwege für ihre Kohlen auch nach dem Norden erhalten¹.

Bei freiem Wettbewerb wird der Bergfiskus voraussichtlich auch in Zukunft bedeutende Zuschüsse erfordern und an eine Verzinsung und Tilgung der bereits bewilligten 113 Mill. \mathcal{M} wird nicht zu denken sein. Für den Fiskus ist allerdings der Weiterbetrieb der Bergwerke im bisherigen Umfange notwendig, da der Landtag auch künftig die Zuschüsse bewilligen muß, soll das bisher angewendete Geld nicht teilweise verloren sein.

Den privaten Gruben werden natürlich kaum Mittel zur Verfügung stehen, einen unwirtschaftlichen Betrieb aufrechtzuerhalten. Ein Teil von ihnen wird überhaupt den Betrieb einstellen müssen. Wenn es sich um wirklich leistungsunfähige Betriebe handeln würde, so könnte das volkswirtschaftlich von Vorteil sein. Getroffen werden aber auch leistungsfähige Werke. Noch vor der Gründung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats im Jahre 1893 waren z. B. die Kuxe der Zeche Kaiserstuhl, die heute dem Eisen- und Stahlwerk Hoesch gehört, wertlos. Niemand wollte sie geschenkt haben². Heute ist sie ein hochbewertetes Werk. Der freie Wettbewerb hat im allgemeinen günstige Wirkungen, da er die leistungsunfähigen Werke ausschaltet; für den rheinisch-westfälischen Bergbau ist er jedoch nicht ohne weiteres angebracht, denn dieser kann bei den hohen Anlagekosten und seiner Abhängigkeit von den geologischen Verhältnissen eines Schutzes nicht entbehren. Viele Zechen, die unter dem Syndikat noch eine, wenn auch nur mäßige Rente abwerfen, würden nach dessen Zusammenbruch eingestellt werden. Den wirtschaftlichen Nachteil haben dann die Besitzer, die Gemeinden und die Arbeiter.

Bei den Zechenstilllegungen im Jahre 1904 handelte es sich um kleine Magerkohlenzechen, die auch trotz des Syndikats keine Rente mehr abwarfen. Die Besitzer wurden nicht geschädigt, denn ihr Aktivum war die

¹ Im Juni dieses Jahres haben die syndikatsfreien Zechen Trier und Hermann eine Verkaufsvereinigung gebildet. Es ist die Angliederung aller syndikatsfreien Zechen in Aussicht genommen. Bei der fortschreitenden Entwicklung dieser Zechen schien es notwendig, Vorkehrungen zu treffen, welche den gegenseitigen Wettbewerb beim Verkauf der Produkte ausschlossen. Die Verkaufsvereinigung ist eine Folge der gescheiterten Verhandlungen zwischen Kohlen-Syndikat und syndikatsfreien Zechen zwecks Anschluß letzterer an das Syndikat. Sie ist aber nicht als ein Gegenstoß gegen das Syndikat anzusehen. Auch dürfte die Verkaufsvereinigung keine Schwierigkeiten bei den Erneuerungsverhandlungen des Kohlen-Syndikats verursachen. Vielmehr ist anzunehmen, daß sich die Erneuerungsverhandlungen leichter vollziehen, wenn die syndikatsfreien Zechen als geschlossene Gruppe auftreten. (Nach einer Notiz Anfang Juni in der Rhein.-Westf. Zeitung.)

Die vorliegende Arbeit ist Ende April abgeschlossen, mithin konnten noch keine Erkundigungen über diese Verkaufsvereinigung eingezogen werden, die für die Arbeit von Einfluß hätten sein können. Der Zusammenschluß zu einer Verkaufsvereinigung zeigt aber, daß sich bereits jetzt der Wettbewerb unter den außenstehenden Zechen derart fühlbar macht, daß sie ihr Heil und ihre Rettung nur in einem Kartell sehen.

² Nach privater Mitteilung.

Beteiligungsziffer, die sie verkaufen konnten. Die Gemeinden erhielten 1% Umsatzsteuer, ja einzelne erhöhten vor dem Verkauf die Umsatzsteuer auf 2%¹. Außerdem verpflichteten sich die ankaufenden Gesellschaften², bis zu 5 Jahren nach der Stilllegung noch sämtliche Real- und Personalsteuern im bisherigen Umfange zu zahlen. Überdies fanden die Arbeiter auf den benachbarten Zechen ohne Schwierigkeit ein Unterkommen. Und welche Erregungen haben diese Stilllegungen hervorgerufen! Zwei Interpellationen (im Abgeordnetenhaus und im Reichstag), eine amtliche Untersuchung, an der zwei Oberpräsidenten, die beteiligten Regierungspräsidenten, Gewerbeinspektoren, Landräte, Amtmänner, Bürgermeister, Vertreter des Bergbaues und der Bergbehörde teilnahmen, hatten sie zur Folge. Und was wurde bei diesen Verhandlungen festgestellt? Das Ergebnis war der Nachweis der Aussichtslosigkeit des weitem Betriebs der betr. Zechen und der Nützlichkeit des Syndikats, ohne das all die genannten Entschädigungen nicht möglich gewesen wären, denn bei freiem Wettbewerb hätten sie gar nicht in Frage kommen können.

Auch die Anwendung von § 65 des Pr. Berggesetzes, nach dem das Bergwerk betrieben werden muß, wenn der Einstellung nach der Entscheidung des Oberbergamts entgegenstehende Gründe des öffentlichen Interesses entgegenstehen, ist ausgeschlossen. Die Motive zum Berggesetz sprechen die ganz selbstverständliche Ansicht aus, daß kein Zwang zu einem unwirtschaftlichen oder unzeitigen Betrieb ausgeübt werden darf³. Auch hätte es der Bergwerksbesitzer bei gegenteiliger Auslegung noch immer in der Hand, sein Bergwerkseigentum dem Staat zur Verfügung zu stellen (vgl. § 161 Abs. 1 a. a. O.). Man darf auch nicht vergessen, daß die Kohlen-schätze ein nationales Gut darstellen, dessen Verschleudern oder Nichtausnutzung natürlich nicht die Folgen der Bergbaufreiheit sein sollten. Bei freiem Wettbewerb werden aber diese Folgen nicht vollständig ausbleiben und den Schaden trägt die ganze deutsche Volkswirtschaft. Die Zeit vor dem Bestehen des Kohlen-Syndikats hat das zur Genüge erwiesen. Einzelne Zechen haben geradezu Raubbau treiben müssen, um durch den Abbau nur der besten Flöze Selbstkosten und Preise in Einklang zu bringen. Natürlich waren weniger gute Flözstücke auf diese Weise für immer für einen Abbau verloren. Bei dem heutigen Stand des Bergbaues wird der Schaden natürlich noch viel größer sein.

Ganz besonders würde auch die Belegschaft durch eine Auflösung des Syndikats in Mitleidenschaft gezogen werden. Die Zechen werden die Löhne bedeutend herabsetzen müssen, um auf diese Weise den gesunkenen Kohlenpreisen gegenüber einen gewissen Ausgleich zu schaffen. Das Syndikat gewährleistet den Arbeitern dauernde Beschäftigung und angemessenen Lohn. Ist die soziale Versicherung eine Zwangsversicherung für die Arbeiter, zu der sie beitragen, so ist das Syndikat eine Versicherung gegen Arbeitslosigkeit und für guten

¹ vgl. Denkschrift betr. die Stilllegung verschiedener Steinkohlenzechen des Ruhrreviers, S. 15 und 19 der Verhandlung, betr. die Stilllegung der Zechen im Ruhrbezirke. Herausgegeben vom Handelsministerium.

² a. a. O. S. 6, 7 und 19.

³ Zeitschrift für Bergrecht, Bd. 6, S. 135.

Lohn, die sie umsonst haben. Die Arbeiter haben denn auch die Bedeutung des Syndikats bereits erkannt. Rückhaltlos spricht dies z. B. der Geschäftsbericht des Vorstandes des Gewerkvereins christlicher Bergarbeiter Deutschlands für die Jahre 1907 und 1908 aus. Er gipfelt in den Worten: »Wir wollen nicht die Henne schlachten, die uns Eier legt, wir wünschen, daß die Kohlenpreise immer so stehen, daß den Arbeitern auskömmliche Löhne gezahlt werden«.

Aus der Zerfleischung der rheinisch-westfälischen Bergwerksindustrie wird England den Nutzen ziehen, das schon heute infolge seiner billigen Gesteinskosten und niedrigen Frachten ein gewichtiges Wort bei der deutschen Kohlenversorgung mitspricht. Jedoch ist es wahrscheinlich, daß die syndikatlose Zeit wohl nicht lange dauern wird. Es steht zu erwarten, daß der preußische Staat dann ein Zwangssyndikat zustande bringen wird, wenn er nicht durch tiefere Eingriffe in die selbständige Leitung der Steinkohlenbergwerke sich Einfluß auf Produktion und Preise verschaffen will. Diese letztere Aussicht würde aber den Anfang einer Verstaatlichung des gesamten Steinkohlenbergbaues bilden. Andererseits würden auch wohl große Fusionierungen der leistungsfähigen Zechen erfolgen, und wir erhielten dann vielleicht einen großen Montantrust im Ruhrbezirk. Daß dessen Macht aber auf wirtschaftlichem und sozialem Gebiete viel größer sein würde als die des jetzigen Kohlen-Syndikats, ist nicht zweifelhaft. Die Vereinigungen vieler Zechen zu einheitlichen Werken wurde ja auch schon vor der Syndizierung des Ruhrkohlenbergbaues vorgeschlagen (s. S. 1484), als die Kartellierungsbestrebungen immer wieder scheiterten.

Ist der Bergfiskus Mitglied des Syndikats, so hätte er wirklich bei Preisfestsetzungen eine Mitbestimmung¹, und der Zweck der Begründung eines staatlichen Bergbaues in Westfalen wäre dann erreicht, während er sich z. Z. und bei freiem Wettbewerb nie verwirklichen läßt. Der Bergfiskus könnte auch bis 1915 wider seinen Willen Mitglied des Kohlen-Syndikats werden, nämlich sofern mit der Herne-Vereinigung in der Verstaatlichungsfrage eine Einigung erzielt wird. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Herne-Vereinigung zu Verhandlungen bereit ist und ihre Hibernia-Aktien dem Fiskus überlassen würde, wenn er die gewünschten Preise zahlt.

Bei den Hüttenzechen und dem Bergfiskus wird also die Entscheidung über die Erneuerung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats liegen. Auf die wirtschaftlichen Folgen ihrer Weigerung ist hingewiesen worden. Sie haben die Wahl zwischen Krieg und Frieden. Es wäre wünschenswert, wenn sie den Frieden wählten.

Ich möchte hier nicht unterlassen, die Bemerkung eines führenden westfälischen Großindustriellen wiederzugeben, die er mir gegenüber in einem Gespräche über den Beitritt des Bergfiskus machte: »Kommt kein Syndikat zustande, so wird der Fiskus überrannt! Dieser Ausspruch trifft nun nicht vollkommen zu; denn wie erwähnt, kann der Ausbau der fiskalischen Gruben

in Westfalen trotz erheblicher Zuschüsse in einer syndikatlosen Zeit nicht aufgegeben oder eingeschränkt werden, wenn nicht die bisher bewilligten Mittel weggeworfen sein sollen.

Es wird noch zu erwägen sein, ob nicht auch die Gruben des Aachener Bezirks, der Eschweiler Bergwerksverein und die Zeche Nordstern, in das Syndikat aufzunehmen sind. Die zwischen dem Ruhrrevier und dem Aachener Bezirk liegenden Kohlenberechtigten sind überwiegend an Bergwerksbesitzer des erstgenannten Bergbaugebietes verliehen. In Kürze werden auch dort die Felder durch Schachtanlagen aufgeschlossen werden, und das Gebiet von Aachen bis Hamm wird dann einen einheitlichen Bergbaubezirk darstellen. Da die Gruben des Aachener Bezirks auch in der gegenwärtigen Zeit, wie die nachstehende Zahlentafel zeigt, ihre Förderung¹ stark erhöht haben und somit bei ihrer günstigen Lage an der holländisch-belgischen Grenze dem Syndikat in dem Absatz nach Holland-Belgien starken Wettbewerb machen, so wäre auch ihre Aufnahme in das Syndikat zweckmäßig.

Steinkohlenförderung und Koksproduktion des Aachener Bezirks 1904—1909.

Zeit	Kohlen t.	%	Koks t.	%
1904	2 254 631	—	341 407	—
1905	2 259 750	0,23	366 212	7,27
1906	2 283 927	1,07	448 598	22,50
1907	2 354 648	3,10	553 487	23,38
1908	2 422 707	2,89	698 067	26,12
1909	2 677 191	10,50	954 077	36,67

Es muß nun allerdings berücksichtigt werden, daß der Eschweiler Bergwerksverein eine Hüttenzeche ist, von deren Koksproduktion ein Teil dem eigenen Bedarf dient. Während aber nun die Roheisenproduktion des Vereins, wie die nachstehende Zahlentafel zeigt, neuerdings stark gefallen ist, hat die Koksproduktion erheblich zugenommen.

Eschweiler Bergwerksverein.

Zeit	Roheisen- produktion t.	Steigerung in %	Koks- produktion t.	Steigerung in %
1906/07	67 820	—	453 078	—
1907/08	75 860	11,85	549 272	21,23
1908/09	38 440	— 49,33	759 519	38,28

Solange die zwischen den Aachener und westfälischen Gruben liegenden Felder noch nicht aufgeschlossen sind, würde ein Preisabkommen einschließlich Kontingentierung genügen. Die Gruben der frühern, 1907 mit dem Eschweiler Bergwerksverein fusionierten »Vereinigung für Steinkohlenbau im Wurmrevier« gehörten bereits der 1882 gegründeten Vereinigung für den Verkauf von Ziegel- und Kalkkohlen an².

Im Vorausgehenden sind die für die Erneuerung des Syndikats maßgebenden Grundlagen angedeutet, im nachfolgenden noch ein kurzes Wort über die besonderen Aufgaben, die eines neuen Syndikats harren.

¹ Nach privater Mitteilung.

² Vgl. Sammelwerk Band XI, Teil 2, S. 140.

¹ Vgl. auch Conrad, Politische Ökonomie, Teil I, S. 271, Jena 1907.

Das Syndikat begünstigt durch die Zusammenrechnung der Beteiligungsziffern die auch für reine Zechen Vorteile ergebende Betriebskonzentration. Es läßt sich dies aus der nachstehenden Zusammenstellung der einzelnen seit 1893 im Syndikat vereinigten Mitgliedswerke erkennen.

Anzahl der Syndikatsmitglieder 1894 bis 1910.

Stand am 1. Januar	Zahl der Mitglieder	Stand am 1. Januar	Zahl der Mitglieder
1894	92	1903	84
1895	92	1904 ¹	96
1896	95	1905	87
1897	96	1906	84
1898	97	1907	79
1899	93	1908	76
1900	86	1909	74
1901	85	1910	70
1902	85		

Die Konzentration des Betriebes ist größer als die Zahlen erkennen lassen, da mehrfach während der Syndikatsdauer neue Mitglieder beigetreten sind. Für viele Gruben wird aber eine Vereinigung ausgeschlossen sein. Große Bedeutung hat die Vereinigung für die nördlichen Gruben, da durch gemeinsame Anlagen die hohen Selbstkosten herabgedrückt werden können.

Hier würde das Syndikat einzugreifen und durch Errichtung großer elektrischer Zentralen an die nördlichen Werke Strom abzugeben haben. Ich habe auf diese Aufgabe des Syndikats in meinem bereits erwähnten Aufsatz hingewiesen. Es hieß dort:²

»Haben sich die einzelnen Hüttenwerke einmal Erz- und Kohlengruben, Martin- und Walzwerke angegliedert, sind sie also zu gemischten Werken geworden, so dürfte ihre Entwicklung zur Verbilligung der Produktion abgeschlossen sein. Alles übrige würde dem Syndikat zu überlassen sein. Hierzu würde auch die Errichtung großer elektrischer Zentralen in der Mitte der Montanindustriebezirke gehören, die an die Mitgliedswerke zum Selbstkostenpreis Strom abzugeben hätten.«

Die Einrichtung elektrischer Förderungen ist für die nördlichen Gruben ungemein wichtig. Das Oberbergamt Dortmund gestattet für elektrische Förderung bei der Seilfahrt (Belegschaftsförderung) 10 m Geschwindigkeit gegen nur 8 m bei Dampfförderung. Bei einer

¹ Inkrafttreten des neuen Vertrages.

² Pflz, a. a. O. S. 1917.

durchschnittlichen Förderteufe von 800 m, einer Belegschaft von 1600 Mann auf 1 Schicht und einer Förderung von 40 Mann auf 1 Zug beträgt die Ersparnis an Förderzeit bei der elektrischen Förderung gegenüber der Dampfförderung zu Beginn und Ende der Schicht rd. 27 Minuten. Das ist Gewinn an Arbeitszeit. Da die Schichtleistung auf 1 Kopf der Belegschaft im Oberbergamtsbezirk Dortmund 1909 0,84 t betrug, so werden in unserm Beispiel 80 t Kohlen auf 1 Schicht, bezogen auf die Gesamtbelegschaft, mehr gefördert. In Wirklichkeit wird das Ergebnis noch günstiger sein, da die Förderung von der gesamten Hauerleistung abhängt. Diese läßt sich aber nur annähernd bestimmen, wenn das Verhältnis der Kohlenhauer zur übrigen unterirdischen Belegschaft bekannt ist. Und dieses Verhältnis ist auf den nördlichen Gruben gegenüber den südlichen sehr ungünstig. Die nördlichen Gruben werden also jede technische Einrichtung anwenden müssen, welche die Möglichkeit einer großen Förderleistung ergibt.

Es ist nun nicht zu verkennen, daß eine zu große Ausdehnung der Unternehmungen des Syndikats auch Gefahren in sich birgt. Dem Syndikat stehen für Unternehmerzwecke bisher 3% der Jahresrechnungen seiner Mitglieder ohne weiteres zur Verfügung. Erst für höhere Abzüge ist eine Genehmigung der Zechenbesitzerversammlung erforderlich. Da somit das Syndikat nicht aus eigener Tasche wirtschaftet, könnte die Anlage der Unternehmungen nicht mit der Sorgfalt eines Privatunternehmers vorgenommen werden. Hiergegen spricht aber, daß das Syndikat eine rein kaufmännische Einrichtung ist und auch bei seinen bisherigen Unternehmungen die Grundsätze eines ordentlichen Kaufmanns angewendet hat. Damit aber die Pläne auch technisch richtig und sorgfältig ausgearbeitet werden, würde ihm für solche Unternehmungen, die nicht dem Absatz dienen, ein aus Syndikatsmitgliedern bestehender technischer Beirat beizugeben sein. Der Vorteil eigener Unternehmungen liegt auch darin, daß damit ein besserer Absatz für Feinkohlen geschaffen würde. Die Feinkohlen würden zweckmäßig verkocht und die Abgase zur Dampferzeugung für unmittelbar mit Drehstromgeneratoren gekuppelte Turbinen benutzt. Zu den Selbstkosten würde der Strom wohl nicht immer abgegeben werden können, da die Zentralen nur einem Teil der Mitglieder zugute kommen. Die erzielten Gewinne würden den Zechenbesitzern im Verhältnis ihrer Anteile am Aktienkapital zufließen, und die Syndikatswerke würden für alle Mitglieder von Vorteil sein.

Geschäftsbericht des Stahlwerks-Verbandes für 1909/10.

Das am 31. März abgelaufene sechste Geschäftsjahr des Stahlwerks-Verbandes brachte der Eisenindustrie zwar eine allmähliche Besserung gegenüber dem wirtschaftlichen Tiefstand des Vorjahres, jedoch noch nicht den erhofften allgemeinen und kräftigeren Aufschwung. Immer wieder machten sich ungünstige Einflüsse geltend, die ohne den

Rückhalt, den die Eisenindustrie in ihrem Zusammenschluß für ihre Verkaufstätigkeit und wirtschaftliche Lage fand, den Markt zweifellos aufs neue erschüttert hätten.

Im ersten Viertel des Berichtjahres hatte der deutsche Eisenmarkt noch allgemein zu sehr unter dem wirtschaft-

lichen Druck des Vorjahres zu leiden, als daß die gewohnte Frühjahrsbelebung hätte eintreten können. Zudem ließen die sich bedrohlich zuspitzenden Streitfragen auf dem Balkan sowie die innerpolitischen Kämpfe um die Regelung der Reichsfinanzen, die schließlich neue Lasten für die Industrie und damit eine weitere Schwächung ihrer Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weltmarkt mit sich brachten, das Vertrauen auf eine dauernde Aufwärtsbewegung des Marktes nicht aufkommen. Abnehmer und Verbraucher waren deshalb in der Deckung des Bedarfs vorsichtig und abwartend, obgleich der günstige Geldstand die Unternehmungslust anzuregen geeignet war.

Am internationalen Markt war die Stimmung etwas zuversichtlicher, besonders in den Vereinigten Staaten, wo die Eisenbahnen mit dem lange zurückgehaltenen Bedarf allmählich hervortraten. Dadurch gewann dort die gesamte Entwicklung ein freundlicheres Gesicht, und in dem Maße, wie sich der Stahltrust von dem Weltmarkt zurückzog, ergab sich eine erhöhte Absatzmöglichkeit der Verbands-erzeugnisse nach dem Ausland, namentlich auch in Eisenbahnmaterial.

Erst gegen Mitte 1909 trat auch in Deutschland eine leichte Belebung des Geschäftes ein, nachdem die Sorge vor kriegesischen Verwicklungen unter den europäischen Kulturstaaten beseitigt war und die begründete Aussicht auf günstige Ernten in Deutschland selbst wie in den meisten Ackerbau treibenden Ländern ein Steigen der Kaufkraft der Landwirtschaft im In- und Ausland ankündigte. Auch die Bautätigkeit begann lebhafter zu werden und machte im zweiten Halbjahr 1909 weitere Fortschritte, so daß sowohl der Auftragbestand des Verbandes wie der monatliche Versand höhere Ziffern aufwies als im Vorjahr. Im August konnte mit einem durchschnittlichen Monatsversand von 400 000 t bis Ende des Jahres gerechnet werden, der auch tatsächlich nicht nur erreicht, sondern noch überschritten wurde.

Eine weitere Anregung erhielt der Inlandmarkt auch durch die Verlängerung der Stabeisen-Vereinigung und die gleichzeitige Erhöhung der Stabeisenpreise sowie durch die nicht unbegründete Aussicht auf das Zustandekommen weiterer Vereinigungen in der deutschen Eisenindustrie, wie sie für die Drahtverfeinerung, Drahtstifte und Bleche mit allem Nachdruck angestrebt wurden. Die Stabeisen-Konvention hat für den Markt in Stabeisen seither günstige Erfolge gezeitigt und gibt hoffentlich die Grundlage ab für einen festeren Zusammenschluß der Stabeisenwerke, an dem auch im abgelaufenen Geschäftsjahr eifrig weitergearbeitet wurde, bis jetzt allerdings noch nicht mit dem gewünschten Erfolg.

Auf dem Weltmarkt hat die Entwicklung des Eisengeschäftes im Laufe des Jahres weitere Fortschritte gemacht. Die sehr günstige Lage der Eisenindustrie in den Vereinigten Staaten, die sich besonders in den stetig wachsenden Überschüssen und Auftragsbeständen des Stahltrustes und der mächtig steigenden Roheisenerzeugung — sie erreichte im Dezember die Rekordziffer von 2,68 Mill. t — deutlich ausdrückte, die Erhöhung der Halbzeugpreise in Belgien sowie die Herabsetzung des englischen Bankdiskontes bildeten Momente für eine weitere günstige Beurteilung der Marktlage. Dann kam allerdings Ende September die Erhöhung des Reichsbankdiskontes von 3½ auf 4% und im Oktober auf 5% dazwischen.

Auch im ersten Viertel 1910 war das Geschäft befriedigend, zumal unter dem günstigen Einfluß der Herabsetzung des Bankdiskontes auf 4½ und 4% die Bautätigkeit recht regen einsetzte. Die Verbandswerke waren dahe-

in Halbzeug und Formeisen besser beschäftigt, nur Eisenbahnmaterial ließ nach wie vor infolge der weiter verminderten Bestellungen sämtlicher deutscher Staatsbahnen viel zu wünschen übrig. Auch am internationalen Eisenmarkt war die Geschäftslage zu Beginn des Jahres gut und die Nachfrage hielt an, so daß die Ausfuhrfähigkeit des Verbandes recht lebhaft war. Angesichts des starken Rückganges der Aufträge für die deutschen Eisenbahnen ist es doppelt erfreulich, daß es dem Verband dank einer besonderen Pflege des Ausfuhrgeschäftes gelang, wenigstens teilweise den inländischen Ausfall durch eine stärkere Ausfuhr auszugleichen.

Am Ende des Geschäftsjahres versteifte sich der Geldstand sowohl in Deutschland als auch in Großbritannien, wo er Mitte März eine Erhöhung des Diskontes um 1% brachte, und leider erfuhr die Bautätigkeit in Deutschland durch die Bauarbeitersperrung einen empfindlichen Rückschlag, so daß die zu Beginn des Jahres vorhandene Aussicht auf ein lebhaftes Formeisengeschäft schwand.

Wenngleich also manche Hoffnungen in dem vergangenen Geschäftsjahr enttäuscht wurden, so weist doch der Versand in den einzelnen Monaten mit wenigen Ausnahmen erfreuliche Fortschritte auf. Die bessere Gestaltung des deutschen Eisenmarktes kennzeichnet sich auch deutlich in der Steigerung des Eisenverbrauchs von 112,45 kg auf den Kopf der Bevölkerung in 1908/9 auf 128,27 kg in 1909/10 sowie in den gegenüber dem vergangenen Geschäftsjahr erheblich höheren Verkehrseinnahmen der Eisenbahnen, die für die preußisch-hessische Eisenbahngemeinschaft allein ein Mehr von 119,4 Mill. \mathcal{M} ergaben, wovon 76,2 Mill. \mathcal{M} auf den Güterverkehr entfallen.

In Anbetracht der günstigen Ergebnisse der preußisch-hessischen Staatseisenbahnen für das Etatjahr 1909/10, das einen Reinüberschuß von 183,2 Mill. \mathcal{M} brachte gegenüber einem Voranschlag von 83,6 Mill. \mathcal{M} , und in Hinsicht auf die Herabminderung des Betriebskoeffizienten darf der Erwartung Ausdruck gegeben werden, daß die Frage der Ermäßigung der Gütertarife entgegenkommend behandelt und vor allem die von der preußischen Staatseisenbahnverwaltung als gerechtfertigt anerkannte Herabsetzung der Abfertigungsgebühren recht bald verwirklicht wird. In der Verringerung ihrer an und für sich schon dem Ausland gegenüber sehr hohen Eisenbahn-Frachtkosten würde die deutsche Eisenindustrie für die erhöhten Lasten und Steuern einen Ausgleich erhalten, den sie nötig hat, um auf dem Weltmarkt die bisher errungene Stellung behaupten zu können.

Trotz der auf dem Weltmarkt eingetretenen Erhöhung des Preisstandes glaubte der Verband nach dem Grundsatz einer fördernden Behandlung der aus der Depression emporstrebenden Wirtschaftslage, besonders aber auch mit Rücksicht auf seine heimischen Abnehmer, die Inlandpreise für Halbzeug und Formeisen während des ganzen Geschäftsjahres beibehalten zu sollen. Da der Verband durch die im Vorjahr erfolgte Herabsetzung der Preise für Halbzeug und Formeisen während des ganzen Geschäftsjahres mit diesen niedrigeren Preisen zu rechnen hatte, so blieb das geldliche Ergebnis trotz des höheren Absatzes hinter dem vorjährigen zurück.

Der Gesamtversand von Produkten A stellte sich um 215 215 t höher als im Vorjahr; an Halbzeug und Formeisen wurden 155 125 t und 286 382 t mehr versandt, wogegen Eisenbahnmaterial einen weiteren Rückgang gegenüber dem Vorjahr, u. zw. um 226 292 t, aufweist.

Über die Geschäftslage in den einzelnen Erzeugnissen ist folgendes zu erwähnen:

Halbzeug im Inland. Der Abruf von Halbzeug war zu Beginn des Geschäftsjahres zufriedenstellend und vollzog sich im Rahmen der für das zweite Vierteljahr abgeschlossenen Mengen, wenn auch von den Verbrauchern aus den oben erwähnten Gründen die Abschlußmengen teilweise recht vorsichtig bemessen wurden. Von der Mitte des Jahres an zeigte sich eine bessere Stimmung, der Abruf wurde stärker und die gekauften Mengen gingen bei vielen Verbrauchern über die Bezüge der vorhergehenden Jahresviertel hinaus. Nach der im Oktober erfolgten Freigabe des Verkaufs für das erste Vierteljahr 1910 hatte sich bis zum Jahresluß der größte Teil der Abnehmer für diesen Zeitraum eingedeckt und trat im Januar teilweise noch mit Zusatzmengen hervor. Auch während des letzten Viertels des Geschäftsjahres war der Abruf gut und die Absatzmengen waren höher als in den vorhergehenden Vierteljahre, so daß der Gesamtversand nach dem Inland die erfreuliche Zunahme von rd. 135 000 t gegen das Geschäftsjahr 1908/9 aufweist, wie die folgenden Zahlen erkennen lassen.

Inlandabsatz an Halbzeug (Rohstahlgewicht)	
1. April bis 31. März	t
1902/3	856 442
1903/4	1 012 612
1904/5	1 180 924
1905/6	1 449 861
1906/7	1 464 449
1907/8	1 187 585
1908/9	903 597
1909/10	1 038 176

Hierbei ist zu berücksichtigen, daß in den letzten Jahren mehrere der größten Abnehmer durch Verschmelzung mit andern Gesellschaften oder durch den Bau eigener Stahlwerke als Halbzeugkäufer in Wegfall gekommen sind.

In Anbetracht der allgemeinen Preisaufbesserung im Inland sowohl wie im Ausland wurde Ende Januar bei der Freigabe des Verkaufs für das erste Viertel des neuen Geschäftsjahres der Inlandgrundpreis um 5 \mathcal{M} für 1 t erhöht.

Halbzeug im Ausland. Der Auslandmarkt lag im 1. Vierteljahr weiter ruhig, wurde jedoch späterhin lebhafter und zeigte bei steigenden Preisen mehr Festigkeit, besonders da der amerikanische Wettbewerb im Laufe des Jahres ganz wegfiel. Auch im letzten Viertel des Geschäftsjahres war der Markt durchweg fest und sowohl in Belgien wie in Großbritannien waren Fortschritte in den Preisen festzustellen.

Der Gesamtversand von Halbzeug vom 1. April 1909 bis 31. März 1910 betrug 1 572 977 t (Rohstahlgewicht) und übertraf den des Geschäftsjahres 1908/9 (1 417 852 t) um 155 125 t. Von dem Gesamtversand entfallen auf das Inland 66 und auf das Ausland 34% gegen 63,73 und 36,27% im Vorjahr.

Eisenbahnmaterial im Inland. In schwerem Eisenbahnoberbaumaterial ließ der Inlandbedarf entsprechend der von den deutschen Staatsbahnverwaltungen beobachteten Zurückhaltung und Sparsamkeit in der Aufstellung der Etats zu wünschen übrig. Die für das abgelaufene Etatjahr aufgegebenen Mengen sämtlicher deutscher Staatsbahnen blieben hinter den bereits im Vorjahr stark ermäßigten Mengen sehr erheblich zurück, z. T. um mehr als 50%. Die Abnahme des Gesamtversandes an Oberbaumaterial — der Inlandversand war über 270 000 t niedriger als im Jahre 1908/9 — ist in erster Linie auf diese Minderbestellungen der deutschen Staatsbahnen zurückzuführen. Auch der Bedarf für das Etatjahr 1911 stellt sich durchweg niedriger als im Vorjahr, so daß auch das laufende Ge-

schäftsjahr wieder große Ausfälle in den Bestellungen der deutschen Staatsbahnen bringen wird, wenn nicht, was nicht wahrscheinlich ist, noch ein erheblicher Nachtragsbedarf herauskommt. Mit den preußischen Staatsbahnen wurde im November 1909 für die Etatjahre 1911 und 1912 ein neuer Vertrag über die Lieferung von Schienen, Schwellen und Kleineisenzeug auf der Preisgrundlage von 116 \mathcal{M} für 1 t Schienen und 107 \mathcal{M} für 1 t Schwellen abgeschlossen. Ebenso wurden mit den übrigen deutschen Staatsbahnverwaltungen die bestehenden Lieferungsverträge bis 1912 verlängert.

Das Geschäft in Gruben- und Feldbahnschienen war am Anfang des Geschäftsjahres etwas stiller, gestaltete sich jedoch von Juni an lebhafter. Der Abruf war andauernd gut, so daß die in Frage kommenden Werke bis zum Ende des Geschäftsjahres voll besetzt waren. Im ersten Vierteljahr 1910 wurden größtenteils die Jahresabschlüsse mit den rheinisch-westfälischen und den oberschlesischen Gruben getätigt.

Der Absatz in Rillenschienen war während der ersten Hälfte der Berichtszeit befriedigend; mit einer Anzahl von Städten und Kreisen wurden größere Abschlüsse getätigt. Gegen Jahresende wurde der Markt etwas matter, besonders soweit prompte Lieferungen in Frage kamen; im neuen Jahr trat jedoch wieder lebhaftere Nachfrage ein und die Abschlüsse ergaben einen umfangreichen Arbeitseingang.

Eisenbahnmaterial im Ausland. Das Auslandsgeschäft in schwerem Oberbaumaterial lag im Gegensatz zum Inlandabsatz recht befriedigend und die zuversichtliche Haltung der Auslandmärkte dauerte während des ganzen Geschäftsjahres an. Bei anziehenden Preisen wurden umfangreiche Aufträge auf Schienen und Schwellen abgeschlossen, die sich z. T. auf mehrere Jahre erstrecken; u. a. kamen auch für die deutschen Kolonien weitere Bedarfsmengen herein.

In Gruben- und Feldbahnschienen vollzog sich der Eingang der Aufträge vom Ausland zu Anfang der Berichtszeit ruhiger, auch wurde der Markt durch den ausländischen Wettbewerb umstritten, der sich besonders in der Preisbildung störend bemerkbar machte. Im weiteren Verlauf des Jahres wurde der Abruf reger und namentlich in der zweiten Hälfte war die Aufnahmefähigkeit des Auslandes recht gut. Der Eingang von Spezifikationen erfolgte flott und reichlich, und die Preise erfuhren Aufbesserungen.

Das Auslandsgeschäft in Rillenschienen verlief nahezu bis Jahresende ziemlich ruhig und wurde namentlich in den Preisen durch den fremden Wettbewerb sehr beeinträchtigt. Erst gegen Jahresluß machte sich auch hier eine unterschiedene Besserung bemerkbar; die Nachfrage vermehrte sich, und besonders im neuen Jahre trat das Ausland mit großen Rillenschienen-Anfragen hervor, bei denen auch bessere Preise erzielt werden konnten.

Der Versand von Eisenbahnmaterial stellte sich auf 1 753 933 t (Rohstahlgewicht) gegen 1 980 225 t im Vorjahr, d. s. 226 292 t weniger als 1908/9. Nach dem Inland wurden von dem Gesamtversand 65,53%, nach dem Ausland 34,47% abgesetzt gegen 71,75 und 28,25% im Vorjahr.

Formeisen im Inland. In Formeisen ging die Entwicklung des Frühjahrgeschäftes infolge der ungünstigen Witterung und im Hinblick auf die allgemein unsichere Marktlage langsam voran, und bei den Abnehmern bestand nur wenig Neigung, größere Posten auf Lager zu nehmen. Nach der Ende Juni erfolgten Aufnahme des Verkaufs für das 3. Kalendervierteljahr war eine leichte Besserung festzustellen, besonders in Süddeutschland, die bis zum September anhielt und eine Steigerung des Absatzes gegen-

über dem Vorjahr brachte. Der Verkauf für das letzte Jahresviertel vollzog sich im September etwas ruhiger, wohl in der (unbegründeten) Erwartung, daß die im Vorjahr gegebene Winterlagervergütung abermals gewährt werden würde. Im Oktober hob sich die Nachfrage wieder, der Eingang von Spezifikationen war befriedigend und der vorliegende Auftragbestand erheblich höher als in der entsprechenden Zeit des Vorjahres. Die im Oktober eröffnete Verkaufstätigkeit für das erste Viertel 1910 verlief stiller und erfolgte vielfach nur in Teilmengen, wobei die Erhöhung des Diskontes nachteilig auf die Kauflust eingewirkt haben mag. Dagegen hob sich das Frühjahrs-geschäft im Laufe des ersten Vierteljahres 1910 ersichtlich, da die Bautätigkeit recht befriedigend einsetzte. Obwohl die Marktlage hier eine Erhöhung der Preise gerechtfertigt hätte, wurde davon doch im Interesse einer Förderung der Verwendung von Formeisen zu Bauzwecken abgesehen und der Verkauf für das 2. Jahresviertel Ende Februar zu den bisherigen Preisen freigegeben. Diese Maßnahme erwies sich auch insofern als angebracht, als das Formeisengeschäft, das in den ersten Monaten des Jahres recht verheißungsvoll eingesetzt hatte, durch die Aussperrung der Bauarbeiter zu einem fühlbaren Stillstand kam. Im ganzen war der Inlandabsatz des Geschäftsjahres günstiger als der vorjährige, den er um rd. 205 000 t überholte.

Formeisen im Ausland. Im Ausland lagen die Verhältnisse während der ersten Monate des Berichtjahres ähnlich ruhig, wie im Inland hauptsächlich wohl im Hinblick auf die unsichere politische Lage. In Großbritannien machte sich infolge des langen Darniederliegens des dortigen Geschäfts in Fertigfabrikaten nicht nur der heimische Wettbewerb bemerkbar, sondern die britischen Werke traten auch auf dem Weltmarkt in stärkerem Maß in Konkurrenz. In einigen Ländern war jedoch das Frühjahrs-geschäft besser als im Vorjahr. Im Laufe des zweiten Halbjahrs 1909 belebte sich der Formeisenmarkt und der Trägerabsatz erfuhr eine Besserung, die bis September anhält. Von einer ganzen Reihe europäischer und außer-europäischer Länder konnte ein erfreulicher Fortschritt des Trägerhandels festgestellt werden, und auch in Großbritannien hob sich die Lage der Schiffbauwerkstätten und Konstruktionsanlagen, so daß auch eine Erhöhung des Formeisenabsatzes dorthin eintrat. Von Oktober an wurde das Geschäft entsprechend der vorgerückten Jahreszeit stiller, doch war der Eingang von Spezifikationen regelmäßig und besser als im Vorjahr. Im neuen Jahr herrschte anfangs noch wie alljährlich im Winter Ruhe, außerdem litt das Geschäft in den nordischen Ländern noch unter den gedrückten Geschäftsverhältnissen infolge Geldmangels.

Dagegen erhielt im weiteren Verlauf des Vierteljahres der Auslandmarkt bei anziehenden Preisen größere Festigkeit, besonders in Großbritannien, Holland, der Schweiz und den Donauländern, wo die Verhältnisse recht günstig lagen. Der Auslandabsatz für Formeisen war im Berichtjahr um 80 000 t größer als im Vorjahr.

In Formeisen wurden vom 1. April 1909 bis 31. März 1910 1 690 303 t (Rohstahlgewicht) versandt, d. s. 286 382 t mehr als im vorhergehenden Geschäftsjahr (1 403 921 t). Auf das Inland entfallen 76,54, auf das Ausland 23,46 % gegen 77,53 und 22,47 % im Geschäftsjahre 1908/9.

Über den Versand des Verbandes an Produkten A ist für die einzelnen Monate des Geschäftsjahres fortlaufend in dieser Zeitschrift berichtet worden.

Die Gestaltung des arbeitstäglichen Gesamtabsatzes an Produkten A zeigt für die einzelnen Monate des abgelaufenen Geschäftsjahres die folgende Zusammenstellung.

Jahr Monat	Arbeitstäglicher Versand		
	1908/09 t	1909/10 t	± 1909/10 geg. 1908/09 t
1909			
April	15 498	15 195	— 303
Mai	16 594	15 738	— 856
Juni	15 134	16 101	+ 967
Juli	14 396	14 738	+ 342
August	15 429	16 116	+ 687
September	15 561	16 881	+ 1 320
Oktober	15 357	16 188	+ 831
November	14 232	16 265	+ 2 033
Dezember	14 339	15 763	+ 1 424
1910			
Januar	16 367	15 133	— 1 234
Februar	16 568	16 535	— 33
März	19 287	24 164	+ 4 877
Durchschnitt	15 731	16 568	+ 837

Der Versand von Halbzeug betrug im Berichtjahr 1 572 977 t, er übertraf die Beteiligungsziffer für diese Zeit (1 370 392 t) um 202 585 t oder 14,78 %. Dagegen blieb der Versand von Eisenbahnmaterial in Höhe von 1 753 933 t hinter der Beteiligungsziffer (2 411 628 t) um 657 695 t oder 27,27 % zurück. Der Versand von Formeisen stellte sich auf 1 690 303 t und war um 710 843 t oder 29,61 % geringer als die Beteiligungsziffer für diese Zeit (2 401 146 t).

Der Gesamtversand von Produkten A belief sich im sechsten Geschäftsjahr auf 5 017 213 t und war damit gegen die Beteiligungsziffer für diese Zeit (6 183 163 t) um 1 165 950 t oder 18,89 % kleiner.

Zuschriften an die Redaktion.

(Ohne Verantwortlichkeit der Redaktion.)

In seinem Aufsatz »Beitrag zur Frage der Bestimmung des Energieverbrauches von Fördermaschinen«¹ sucht Oberingenieur Janzen die Frage zu beantworten, wie die eingehängten Lasten bei der Bestimmung des spezifischen Energieverbrauches von Fördermaschinen zu berücksichtigen sind.

Ich habe diese Anregung benutzt, um auf verschiedene Punkte der Rechnungsweise des erwähnten Aufsatzes ein-

zugehen, die nach meiner Ansicht der Klarstellung bedürfen.

Unter dem Wirkungsgrad der Fördermaschine versteht Janzen das Verhältnis der gehobenen Last zur aufgewandten Energie. Der Einfluß der eingehängten Last auf die Höhe des Wirkungsgrades soll ausgeschaltet werden. Eine richtige Rechnung müßte also für den Wirkungsgrad immer dasselbe Ergebnis haben, gleichgültig ob viel oder wenig Last eingehängt wird.

¹ s. Glückauf 1910, S. 389 ff.

Um diesen Wirkungsgrad zu bestimmen, nimmt Janzen an, daß durch das Einhängen von Lasten der Fördermaschine Energie von außen in gleicher Weise zugeführt wird wie durch den elektrischen Strom bzw. durch den Dampf, und daß diese Energiemengen für den Antrieb der Fördermaschine gleichwertig sind. Hierin dürfte der erste Trugschluß liegen.

Der Antriebstrom wird in die Förderanlage durch den Drehstrommotor des Ilgner-Umformers eingeleitet, die Energie der eingehängten Last dagegen durch den Förderkorb. Die erstgenannte Energiemenge wird also an das erste Glied, die zweite an das letzte Glied in der Kette der Kraft umformenden Maschinen der Förderanlage abgegeben. Dabei ist zu beachten, daß die an einem Ende zugeführte Energiemenge bis zum andern Ende der Kette um die Verluste bei der Kraftumformung vermindert wird.

Sind diese Überlegungen einmal angestellt, so ist auch der richtige Weg gegeben, wie der von Janzen definierte Wirkungsgrad berechnet werden kann. Ich benutze dazu die Beispiele des erwähnten Aufsatzes.

Der Energieaufwand der elektrischen Förderanlage betrage 30 000 KW/st, gemessen an dem Drehstrommotor des Umformers. Der Energieverbrauch, nur auf die gehobene Last bezogen, muß größer sein, denn durch das Einhängen der Last wird eine Energiemenge zurückgewonnen, die der KW/st-Zähler selbsttätig in Abzug gebracht hat. Um diese Energiemenge festzustellen, muß man den Wirkungsgrad der Anlage vom Förderkorb bis zum Ilgner-Motor kennen. Es dürfte kein großer Unterschied in den Wirkungsgraden der Anlage sein, ob man die Energie an dem ersten oder letzten Gliede der Kette zuführt und dementsprechend die Nutzleistung an dem letzten oder ersten Glied entnimmt. Ich setze zunächst einmal den Wirkungsgrad, den ich später errechne, und der sich auf die gehobene Last bezieht, als bekannt voraus; er betrage 49 %. Dann wird eine Energiemenge von $5\,400 \cdot 0,49 = 2\,650$ KW/st beim Einhängen der Last an das Netz zurückgegeben, oder, genau genommen, das Umformerschwungrad wird mit dieser Energiemenge aufgeladen. Für die gehobene Last sind also

$$30\,000 + 2\,650 = 32\,650 \text{ KW/st}$$

aufgewandt, und der Wirkungsgrad ist

$$\frac{22\,000 \cdot 0,736 \cdot 100}{32\,650} = 49 \%$$

und nicht 45,7 % wie ihn Janzen angibt.

Nun zur Dampffördermaschine.

Die Behauptung Janzens in der Einleitung seines Aufsatzes, daß bei der Dampffördermaschine beim Einhängen der Last Energie verbraucht wird, ist richtig, wenn es sich um ältere Fördermaschinen handelt. Trotzdem führt er seine Rechnung in der Weise durch, als ob Energie zugeführt würde. Wenn er den Wirkungsgrad bestimmen will, den er genau definiert hat, und der sich nur auf die gehobene Last beziehen soll, so ist seine Rechnung falsch, denn der so errechnete Wirkungsgrad ist veränderlich mit der Größe der eingehängten Last. Richtig dagegen ist, die zum Einhängen der Last verbrauchte Dampfmenge von dem gesamten Dampfverbrauch abzuziehen, um die für die gehobene Last aufgewandte Energiemenge zu bestimmen. Es ist nicht möglich, auf Grund theoretischer Überlegungen diese Dampfmenge zu bestimmen, da man nicht feststellen kann, welcher Anteil an der Bremsarbeit auf die Bremse und welcher auf Gegendampfgabe entfällt. Jedenfalls ist der Wirkungsgrad größer als 5,08 %, den Janzen errechnet.

Die Rechnung enthält aber nach meiner Ansicht noch weitere Unklarheiten. Bei der Bestimmung der zu-

geführten Energiemenge nimmt Janzen an, daß mit 1 kg Dampf 690 WE zugeführt werden. Dabei berücksichtigt er nicht, daß nur ein kleiner Teil dieser Wärmemenge in der Fördermaschine verzehrt wird, während der größere Teil in dem Abdampf weitergeleitet wird. Der Einwand, daß diese Wärmemenge nicht mehr in vollem Umfang nutzbringend verwandt werden kann, ist nicht beweiskräftig, denn es handelt sich hier lediglich darum, festzustellen, welche Energiemenge in der Fördermaschine verzehrt ist. Außerdem ist theoretisch zweifellos die Möglichkeit vorhanden, die gesamte Abdampfmenge zur Heizung oder Vorwärmung zu benutzen, gleichgültig, ob die Fördermaschine mit Kondensation oder Auspuff arbeitet.

Mit Rücksicht auf den hohen Dampfverbrauch von 18 kg für 1 Schacht-PS/st ist anzunehmen, daß die Fördermaschine mit Auspuff arbeitet. Bei der Expansion des Dampfes von der Eintrittspannung mit 11 at Überdruck und 220° C Überhitzung auf atmosphärische Spannung wird mit 1 kg Dampf ein Wärmegefälle von 102 WE frei. In Wirklichkeit werden also nicht 690, sondern 102 WE in 1 kg Dampf zugeführt. Der gesamte Wärmeverbrauch beträgt mithin

$$40\,000 \cdot 102 = 4\,080\,000 \text{ WE.}$$

Nur um eine Zahl einzusetzen, die auf Richtigkeit weiter keinen Anspruch macht, bringe ich für Gegendampfgabe beim Einhängen 380 000 WE in Abzug, so daß für die gehobene Last eine Wärmemenge von 3 700 000 WE übrigbleibt. Hiernach ist der Wirkungsgrad der Anlage

$$\frac{1\,400\,000 \cdot 100}{3\,700\,000} = 38 \%$$

und nicht 5,08 %, wie Janzen ihn errechnet.

Überhaupt können die Wirkungsgrade, mit denen Janzen operiert, bei dem unaufmerksamen Leser sehr leicht zu irreführenden Ansichten Anlaß geben. Er spricht von einem etwa 8 bis 10mal bessern Wirkungsgrade der elektrischen Fördermaschine, gibt aber selbst zu, daß die Grundlagen, auf denen er die Rechnung aufgebaut hat, bei der elektrischen und Dampffördermaschine verschieden sind und sich nicht für Vergleichszwecke eignen. Der Leser wird aber beim Studium des Aufsatzes zweifellos diesen Vergleich ziehen und zu einem falschen Urteil gelangen.

Im Gegensatz zu den Zahlen Janzens ist auf Grund seines Zahlenmaterials und auf Grund einwandfreier Versuche leicht nachzuweisen, daß der Wirkungsgrad der Dampffördermaschine dem der elektrischen Maschine nicht nachsteht, in den weitaus meisten Fällen aber überlegen ist.

Ich verwende für diesen Nachweis bei der elektrischen Fördermaschine das Beispiel Janzens. Danach beträgt der Energieverbrauch für 1 Schacht-PS/st, an den Klemmen des Drehstrommotors des Umformers gemessen, im Monatsdurchschnitt

$$\frac{32\,650}{22\,000} = 1,485 \text{ KW/st.}$$

Die Verluste in den Kabelzuleitungen von der elektrischen Zentrale mögen 3% betragen, so daß an den Klemmen der Turbine 1,53 KW/st abgegeben werden müssen.

Der Dampfdruck an der Turbine betrage 11 at Überdruck, die Dampftemperatur 220° C und das Vakuum 92 %. Unter diesen Verhältnissen sei der Dampfverbrauch der Turbine 7,5 kg für 1 KW/st unter Berücksichtigung des Kraftverbrauches der Kondensation. Auf 1 Schacht-PS/st werden also

$$1,53 \cdot 7,5 = 11,5 \text{ kg}$$

verbraucht. Durch die Expansion von 1 kg Dampf in der

Turbine werden 182 WE frei. Für 1 Schacht-PS/st sind also

$$11,5 \cdot 182 = 2100 \text{ WE}$$

aufgewandt. Der Wirkungsgrad der Anlage, vom Einlaßventil der Dampfturbine ab gemessen, beträgt also

$$\frac{631}{2100} = 30\%$$

Wenn man die Wirtschaftlichkeit der ganzen Anlage untersuchen wollte, müßte man weitergehen und auch den Wirkungsgrad der Kesselanlage in die Rechnung einführen. Zweck dieser Ausführungen soll aber nur sein, die Wirkungsgrade der Dampf- und der elektrischen Fördermaschine bis zu dem Punkte zu vergleichen, von welchem ab beide Anlagen unter gleichen Bedingungen arbeiten, also vom Einlaßventil der Dampfturbine bzw. der Dampffördermaschine ab.

Das Beispiel Janzens für die Dampffördermaschine eignet sich nicht für meinen Vergleich, weil mehrere Angaben fehlen, die ich zur Durchführung meiner Rechnung notwendig habe. Ich benutze deshalb die Ergebnisse eines Versuches, der vor kurzem an einer Fördermaschine, erbaut von der Maschinenfabrik Erhardt & Schmer, Schleifmühle-Saarbrücken, auf einer der fiskalischen Zechen im Saarrevier unter Aufsicht der betreffenden Berginspektion angestellt wurde. Die Versuchsergebnisse sind in nachstehender Zahlentafel zusammengestellt:

Versuchszeit	Vormittags 6-2 Uhr	Nach- mittags 2-12 Uhr	Nachts 12-6 Uhr
Versuchsdauer..... st	8	10	6
Zahl der Züge			
Produktenförderung	76	95	9
Seilfahrt.....	15	11	17
zus.....	91	106	26
Zahl der Züge in 1 st.....	11,4	10,6	4,3
Mittl. Dampfdruck vor der Maschine at	6,53	7,17	7,07
Dampf-temperatur vor der Maschine °C	170	172	172
Vakuum..... %	81	80	82
Geförderte Last..... t	332	284	13
Eingehängte Last..... t	15	36	22
Geförderte abzüglich eingehängter Last..... t	317	248	9
Geförderte Last in 1 st..... t	41,5	28,4	2,17
Teufe..... m	666	666	666
Förderleistung in Schacht-PS st..	820	700	32
Dampfverbrauch			
gemessenes Kesselspeisewasser..... kg	11 455	11 500	3 075
aufgefangenes Kondensat an der Kondensation..... kg	9 472	9 338	1 460
aus der Frischdampfleitung.... kg	63	30	51
gesamtes Kondensat kg	9 535	9 368	1 511
Speisewasserverlust..... kg	1 920	2 132	1 564
Dampfverbrauch auf 1 Schacht-PS/st nach gemessenem Speisewasser..... kg	14	16,4	96
nach aufgefangenem Kondensat kg	11,7	13,4	47
Mittel aus beiden..... kg	12,8	14,9	72

Den Anlaß zu dem Versuche hatte die Frage gegeben, ob unter den vorliegenden Verhältnissen eine Dampf- oder eine elektrische Fördermaschine wirtschaftlicher arbeiten würde. Deshalb war ausdrücklich zur Bedingung gemacht, daß an der Dampffördermaschine zur Vornahme der Versuche nichts verändert würde, um Zahlen zu erhalten, die den normalen Betriebsverhältnissen entsprechen.

Der Dampfverbrauch wurde durch Messung des Kesselspeisewassers und des Kondenswassers der Zentraloberflächenkondensation bestimmt. Zwischen beiden Messungen besteht ein erheblicher Unterschied, der in der Hauptsache darauf zurückzuführen ist, daß der Schieber des Bremszylinders undicht war, und daß ständig Dampf durch dessen Auspuffrohr ins Freie entwich, auch während der Stillstände der Maschine. Hieraus erklärt sich die Tatsache, daß dieser Wasserverlust unabhängig von der Belastung und ungefähr proportional der Versuchszeit war. Mit Sicherheit ist anzunehmen, daß die Kondensatmessungen dem Dampfverbrauch der Fördermaschine allein näher kommen als die Kesselspeisewassermessungen.

Derartige Verluste sind charakteristisch für Dampf-anlagen, und es ist interessant, ihre Größe kennen zu lernen, wenn sie wie im vorliegenden Falle einigermaßen genau bestimmt werden können. Die Unwirtschaftlichkeit einer Dampfanlage wird oft zu Unrecht allein der Maschine zur Last gelegt, während die Ursache in den Nebenanlagen, im besondern an den Rohrleitungen, zu suchen ist. Meistens wird der Fehler genau wie im vorliegenden Falle erst nach ernstlicher Untersuchung der Anlage entdeckt.

Für meine Rechnungen wähle ich das Mittel aus beiden Messungen, also 12,8 kg für 1 Schacht-PS/st bei einem Dampfüberdruck von 6,53 at, 171° C Überhitzung und einem Vakuum von 81%. Unter diesen Dampfverhältnissen wird mit 1 kg Dampf an die Fördermaschine eine Wärmeenergie von 134 WE abgegeben, also für 1 Schacht-PS/st eine Energiemenge von $12,8 \cdot 134 = 1720$ WE. Der Wirkungsgrad der Anlage ist also

$$\frac{631}{1720} = 37\%$$

Diese Zahl stimmt mit den Zahlen Janzens, wenn sie auf dieselbe Weise errechnet werden — z. T. vielleicht zufällig — auf 1% genau überein.

Trotz dieses günstigen Ergebnisses für die Dampffördermaschine kann man annehmen, daß die Betriebsverhältnisse für die elektrische Fördermaschine bedeutend günstiger gelegen haben. Aus dem Verbrauch an Kilowattstunden für 1 Schacht-PS/st geht deutlich hervor, daß es sich um flotte Förderung handelte. Bei der Dampffördermaschine wurden dagegen durchschnittlich nur 11,4 Züge stündlich gemacht, trotzdem sie bequem 27 Züge hätte bewältigen können. Die Förderanlage war also nur zu etwa 40% belastet. Außerdem handelt es sich um eine Fördermaschine älterer Bauart, die noch mit Kulissensteuerung und mit seitlich angeordneten Ein- und Auslaßventilen versehen ist.

Der Versuch lieferte auch in anderer Hinsicht ein interessantes Ergebnis.

Der Dampffördermaschine wird oft der Vorwurf gemacht, daß die Wärmeverluste während des Stillstandes außerordentlich hoch seien. Um auch in dieser Hinsicht zu einem für den normalen Betrieb zutreffenden Ergebnis zu kommen, wurde während eines längeren Stillstandes der Maschine, u. zw. Sonntags von 2 bis 10 Uhr Nachmittags, die niedergeschlagene Kondenswassermenge der gesamten Anlage vom Kessel bis zur Abdampfleitung gemessen. Die aufgefangene Kondenswassermenge betrug 1344 kg in 8 st, also stündlich 168 kg.

Es ist anzunehmen, daß diese durch Abkühlung entstandenen Dampfverluste während der Betriebszeit der Maschine ungefähr in der gleichen Höhe auftreten. Verglichen mit dem stündlichen Dampfverbrauch der ersten

Versuchsreihe beträgt der Anteil dieser Abkühlungsverluste 14 %.

Auf den ersten Blick erscheint dieser Verlust groß; das Bild ändert sich aber wesentlich, wenn man bedenkt, daß die Anlage nur zu 40 % belastet war. Auf die vollbelastete Anlage bezogen, würden diese Abkühlungsverluste unter 6% liegen.

Das Versuchsbeispiel eignet sich besonders zur Erörterung der vorliegenden Hauptfrage, da aus den Versuchszahlen deutlich der Einfluß der eingehängten Last ersichtlich ist.

Der Dampfverbrauch beim Einhängen der Last ist erheblich, wie die letzte Versuchsreihe erkennen läßt, bei welcher die eingehängte Last die gehobene überwog. In der Arbeitsweise dieser Dampffördermaschine liegt zweifellos ein Nachteil gegenüber der elektrischen Fördermaschine, wenn auch bei letzterer der Gewinn an elektrischer Energie, wie aus meiner Rechnung hervorgeht, sehr gering ist.

In dieser Hinsicht sind bei den Fördermaschinen neuerer Bauart von Ehrhardt & Seher durch Verwendung der Staunockensteuerung bedeutende Verbesserungen geschaffen. Beim Einhängen der Last wird zwar keine Energie zurückgewonnen wie bei der elektrischen Fördermaschine, dagegen werden Dampfverluste durch Gegenampfgabe vollkommen vermieden. Außerdem wird durch die Stauwirkung eine kürzere Auslaufzeit, also eine erhöhte Förderleistung erzielt. Die Ventile werden oben und unten am Zylinder angeordnet; hierdurch wird ein kleiner schädlicher Raum erreicht. Der Dampfverbrauch wird sich also noch wesentlich günstiger gestalten als bei den vorstehend beschriebenen Versuchen.

Dipl.-Ing. M. Wippermann, Saarbrücken.

Zu den vorstehenden Ausführungen bemerke ich folgendes:

Dipl.-Ing. Wippermann gibt an, ich beabsichtigte bei meinem Rechnungsverfahren den Einfluß der eingehängten Lasten auf die Höhe des Wirkungsgrades bzw. des spezifischen Energieverbrauches auszuschalten. Demgegenüber hebe ich hervor, daß ich diese Forderung an keiner Stelle meines Aufsatzes gestellt habe, da sie nicht zu erfüllen ist. Das von Wippermann als richtiger empfohlene Verfahren zur Berechnung des Wirkungsgrades bzw. des spezifischen Energieverbrauches von elektrisch betriebenen Fördermaschinen in Leonardschaltung ist nicht zulässig, da Wippermann unrichtigerweise annimmt, daß die Energie der eingehängten Lasten immer derselben Energieumformung unterliege wie die Antriebsenergie des Drehstrommotors.

Sowohl auf Kohlen- als auch auf Kalibergwerken werden die Berge bzw. Rückstände gewöhnlich während der normalen Materialförderung eingehängt. Auf der aufwärts gehenden Schale befindet sich also die Nutzlast, auf der abwärts gehenden die eingehängte Last. Es leuchtet ohne weiteres ein, daß die Energie der eingehängten Last in diesem Falle keiner Energieumformung in den elektrischen Maschinen unterworfen ist, sondern, vermindert um die Schacht- und Seilverluste, für die Hebung der Nutzlast nutzbar wird.

Da die meisten elektrisch betriebenen Förderanlagen in Leonardschaltung mit einem Energieausgleich (Schwungrad oder Batterie) ausgerüstet sind, so ist selbst dann, wenn nur vereinzelt Züge zum Einhängen von Last gemacht werden, die Energie der eingehängten Last nicht derselben Energieumformung mit den gleichen Verlusten unterworfen wie die Antriebsenergie des Drehstrommotors beim Heben

von Last. In diesem Falle dient nämlich die von den eingehängten Lasten zurückgegebene Energie zunächst zum Aufladen des Schwungrades bzw. der Batterie und ist demnach einer Energieumwandlung weniger unterworfen als die Antriebsenergie des Drehstrommotors beim Heben von Last.

Erst nach vollständiger Aufladung des Schwungrades oder der Batterie wird Energie an das Netz zurückgegeben. Aber selbst dann, wenn also längere Zeit nur Last eingehängt wird, ist es unzulässig, für die an das Netz zurückgegebene Energie die gleichen Verluste einzusetzen wie für die Antriebsenergie des Drehstrommotors beim Heben von Last, da sich bei der Energieumformung die Verluste in den elektrischen Maschinen mit der Größe der gehobenen bzw. eingehängten Last ändern und die eingehängte Last wohl immer von der Nutzlast verschieden ist.

Doch auch bei gleichen Gewichten beider Lasten sind immer noch die Verluste verschieden, da beim Heben von Last außer der Nutzlast die Schacht- und Seilverluste zu überwinden sind, beim Einhängen von Last dagegen ihre Energie abzüglich der Schacht- und Seilverluste an die elektrischen Maschinen zurückgegeben wird.

Infolge der Unmöglichkeit, die Verluste der von den eingehängten Lasten zurückgegebenen Energie einwandfrei festzustellen, muß man wohl bei dem von mir empfohlenen Verfahren zur Bestimmung des Wirkungsgrades bzw. spezifischen Energieverbrauches bleiben und die Abhängigkeit dieser Größen außer von den gehobenen auch von den eingehängten Lasten in Kauf nehmen. Jedenfalls kann in dieser Hinsicht von einem Trugschluß meinerseits nicht die Rede sein.

Nach diesen Erklärungen brauche ich nur noch kurz auf die weiteren Einwände Wippermanns gegen mein Rechnungsverfahren bei Dampffördermaschinen einzugehen, da sie auf den gleichen irrtümlichen Voraussetzungen beruhen.

Wenn man die von den eingehängten Lasten zurückgegebene Energie als zusätzliche Antriebsenergie auffaßt und den Wirkungsgrad und spezifischen Energieverbrauch elektrisch betriebener Fördermaschinen aus der Summe der dem Drehstrommotor zugeführten elektrischen Energie und der Energie der eingehängten Lasten berechnet, so ist es natürlich vollkommen unzulässig, zumal, wenn man beide Fördermaschinensysteme in wirtschaftlicher Hinsicht vergleichen will, bei Dampffördermaschinen ein anderes Rechnungsverfahren einzuschlagen und von dem Gesamtdampfverbrauch die für das Einhängen von Lasten benötigte Dampfmenge abzuziehen.

Im übrigen gleicht ja auch bei Dampffördermaschinen die niedergehende Last die aufwärtsgehende beim gleichzeitigen Fördern und Einhängen ganz oder z. T. aus; man ist daher auch bei Dampffördermaschinen berechtigt, die Energie der eingehängten Lasten als zusätzliche Antriebsenergie aufzufassen. Erst wenn die niedergehende Last größer als die aufwärtsgehende ist oder wenn überhaupt nur Lasten eingehängt werden, verbraucht die Dampffördermaschine, trotzdem die niedergehende Last zweifellos eine freiwerdende Energiemenge darstellt, Dampf und ist hinsichtlich dieses Punktes der elektrisch betriebenen Fördermaschinen in Leonardschaltung unterlegen.

Wippermann hält es ferner für richtiger, bei der Berechnung des Wirkungsgrades von Dampfförderanlagen allgemein nur die in der eigentlichen Dampfmaschine nutzbar umgesetzten Wärmeeinheiten zu berücksichtigen. Ich kann mich dieser Ansicht nicht anschließen. Bei jeder Dampffördermaschine, die mit Auspuff oder Kondensation

arbeitet, gehen die in die Luft oder das Kühlwasser des Kondensators entweichenden Wärmeinheiten vollkommen verloren und dürfen daher bei einem wirtschaftlichen Vergleich nicht außer acht gelassen werden. Nur bei Dampffördermaschinen, deren Abdampf tatsächlich noch z. T. ausgenutzt wird, wie es z. B. in Abdampfturbinen geschieht, ist eine entsprechende Korrektur des spezifischen Dampfverbrauchs bzw. des Wirkungsgrades der Dampffördermaschinen zulässig, ebenso bei der Verwertung des Abdampfes zum Vorwärmen der Laugen, wie es auf Kalibergwerken üblich ist. Allgemein jedoch nur die in der Dampfmaschine nutzbar umgesetzten Kalorien zu berücksichtigen, auch wenn die Energie des Abdampfes garnicht ausgenutzt wird, dürfte unzulässig sein.

Auf die weitem Ausführungen Wippermanns und die von ihm mitgeteilten Versuchsergebnisse einer Dampffördermaschine einzugehen, versage ich mir, da sie mit der von mir vorgeschlagenen und durch einige Rechenbeispiele erläuterten Methode zur Bestimmung des Wirkungsgrades bzw. des spezifischen Energieverbrauches von Förderanlagen an und für sich nichts zu tun haben und es nicht der Zweck meines Aufsatzes war, auf die Frage der wirtschaftlichen Überlegenheit des einen oder andern Fördermaschinensystems einzugehen, wie auch wohl zur Genüge aus dem vorletzten Absatz meines Aufsatzes hervorgeht.

Oberingenieur Janzen, Berlin.

Die Gründe, mit denen Oberingenieur Janzen im vorstehenden sein Rechnungsverfahren begründet, sind etwas eigenartig, so daß ich sie hier kurz erörtern möchte.

Nach seiner Ansicht muß man sein Verfahren benutzen, weil es zu umständlich und schwierig ist, die Verluste der von den eingehängten Lasten zurückgegebenen Energie zu bestimmen. Ich gebe gern zu, daß das Verfahren einfach ist, ich habe jedoch nur die Richtigkeit prüfen wollen. Zu ihrer Untersuchung empfehle ich, folgende Vergleichsrechnung durchzuführen.

Janzen will den spezifischen Energieverbrauch von Fördermaschinen berechnen, sein Endergebnis ist ein Wirkungsgrad. Ein richtiges Rechnungsverfahren muß nach meiner Ansicht für den Wirkungsgrad immer dieselbe Zahl ergeben, gleichgültig ob viel oder wenig Last eingehängt wird, solange nur die Belastung der Fördermaschine, bezogen auf die gehobene Last, konstant bleibt. Vergleicht man nun den Wirkungsgrad der Fördermaschine für eine Zeit, in der nur Last gehoben wird, mit dem Wirkungsgrad für eine andere Zeit, in der dieselbe Last gehoben, aber außerdem noch Last eingehängt wird, so wird man auf Grund der Rechnungsweise Janzens zu zwei voneinander ganz verschiedenen Zahlen gelangen.

Ein auf diese Weise errechneter Wirkungsgrad hat weder für die Praxis noch für die Wissenschaft irgendwelchen Wert.

Weshalb Janzen zu einem falschen Ergebnis kommt, liegt auf der Hand. Er sagt selbst: Zum Heben der Nutzlast werde die eingehängte Last, vermindert um die Schacht- und Seilverluste, nutzbar gemacht. Dagegen werde die dem Drehstrommotor des Ilgner-Umformers zugeführte Energie um die Verluste in dem Umformer und dem Fördermotor sowie um die Schacht- und Seilverluste verringert. Verluste und Wirkungsgrad sind in beiden Fällen verschieden, trotzdem addiert Janzen beide Energiemengen als gleichwertig, was naturgemäß zu einem irreführenden Ergebnis führen muß.

Das Rechnungsverfahren für Dampffördermaschinen verteidigt Janzen damit, daß er beide Fördermaschinensysteme in wirtschaftlicher Hinsicht vergleichen will. Dieses Argument steht in überraschendem Gegensatz zu der Schlußbemerkung der Erwiderung, daß es nicht den Zweck seines Aufsatzes gewesen sei, auf die Frage der wirtschaftlichen Überlegenheit des einen oder andern Fördermaschinensystems einzugehen.

Ich kann mir nicht vorstellen, daß die heutige Technik großes Interesse an der wirtschaftlichen Untersuchung derartig veralteter Anlagen hat, bei denen der Abdampf der Fördermaschinen nicht verwertet wird. Zum mindesten würde ich empfehlen, die Speisewasserwärme in Abzug zu bringen, um die Erzeugungswärme des Dampfes zu bestimmen.

Dipl.-Ing. Wippermann, Saarbrücken.

Das Verlangen Wippermanns, der Wirkungsgrad der Förderanlage solle konstant bleiben, gleichgültig ob viel oder wenig Last eingehängt wird, solange nur die Belastung der Fördermaschine, bezogen auf die gehobene Last, konstant bleibt, ist unerfüllbar. Wenn auch die gehobene Last konstant bleibt, so ändert sich doch mit der Größe der eingehängten Lasten die Strombelastung der elektrischen Maschinen und damit nicht nur die absolute, sondern auch die relative Größe der elektrischen Verluste. Der Gesamtwirkungsgrad der Förderanlage muß sich also unbedingt mit der Menge der eingehängten Lasten ändern.

Auch der nach den Angaben von Wippermann errechnete Wirkungsgrad ist dieser Veränderlichkeit mit der Größe der eingehängten Last unterworfen und hätte daher ebenfalls — nach den eignen Worten Wippermanns — »weder für die Praxis noch für die Wissenschaft irgendwelchen Wert«, ganz abgesehen davon, daß es unmöglich ist, wie ich bereits nachgewiesen zu haben glaube, die Verluste der von den eingehängten Lasten zurückgegebenen Energie zu bestimmen.

In Wirklichkeit jedoch behalten die nach meiner Methode errechneten Zahlen trotzdem ihren Wert insofern, als sie gestatten, einen Vergleich zwischen zwei unter ähnlichen oder gleichen Verhältnissen arbeitenden Anlagen zu ziehen.

Oberingenieur Janzen, Berlin.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbeben-Station der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 26. September bis 3. Oktober 1910.

Erdbeben sind nicht aufgetreten.

Datum	Bodenuunruhe
26.—30.	fast unmerklich
30.—3.	sehr schwach, am 2. Nachm. 11 Uhr einige lange Wellen.

I. V. Schulte.

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

Septbr. 1910	um 8 Uhr Vorm.		um 2 Uhr Nachm.		Septbr. 1910	um 8 Uhr Vorm.		um 2 Uhr Nachm.	
	°	′	°	′		°	′	°	′
1.	11	52,0	12	0,4	16.	11	51,1	11	59,5
2.	11	50,5	11	59,5	17.	11	52,7	11	58,8
3.	11	50,8	12	0,8	18.	11	52,9	11	59,8
4.	11	51,9	12	1,1	19.	11	52,1	11	59,4
5.	11	51,5	12	1,1	20.	11	51,5	11	59,6
6.	11	51,2	12	1,8	21.	11	53,7	11	59,4
7.	11	51,7	12	1,9	22.	11	54,9	12	0,6
8.	11	50,9	12	0,3	23.	11	53,2	12	0,4
9.	11	51,4	12	0,1	24.	11	54,3	12	2,2
10.	11	51,6	12	0,9	25.	11	53,8	12	4,4
11.	11	52,7	12	1,7	26.	11	50,8	12	0,9
12.	11	50,9	12	0,7	27.	11	55,8	12	0,1
13.	11	50,7	11	59,4	28.	11	55,4	12	1,3
14.	11	52,3	11	58,7	29.	11	51,8	11	58,8
15.	11	52,7	11	58,1	30.	11	58,1	11	55,7
					Mittel	11	52,48	12	0,25

Monats-Mittel 11° 56,4 ′ = westl.

Mintrop.

Volkswirtschaft und Statistik.

Versand der Werke des Stahlwerks-Verbandes an Produkten B im August 1910. Der Versand der Werke des Stahlwerks-Verbandes an Produkten B betrug im August 1910 insgesamt 493 349 t (Rohstahlgewicht). Davon entfallen auf:

	August	April/August
	t	t
Stabeisen	289 069	1 446 030
Walzdraht	58 949	296 554
Bleche	84 917	415 595
Röhren	14 497	50 479
Guß- und Schmiedestücke	45 917	221 418

Die Geschäftsergebnisse der Aktiengesellschaften in Preußen 1908/09. Auf Grund der in der Zeit vom 1. Juli 1908 bis zum 30. Juni 1909 abgeschlossenen Bilanzen gibt das preußische Statistische Landesamt in der »Statistischen Korrespondenz« eine Übersicht über die Geschäftsergebnisse der in Preußen domizilierten tätigen, d. h. nicht in Liquidation oder Konkurs befindlichen Aktiengesellschaften, soweit sie reine Erwerbsgesellschaften sind, also einen wirtschaftlichen Zweck verfolgen, der in erster Linie in der Erzielung eines Geschäftsgewinns für die Gesellschaft und in der — nicht statutengemäß auf einen Höchstsatz beschränkten — Dividendenverteilung an die Aktionäre besteht.

In der Gewerbegruppe (1908/09)	Zahl		Eingezahltes Aktienkapital			Echte Reserven (ohne Bonitäten und Arbeiter- unterstützungs- fonds)	Schulden (Schuld- verschreibungen und Hypotheken- schulden)	Jahres- mehrgewinn (+) oder-verlust (-) für 1908/09		Dividende für 1908/09					
	überhaupt	davon für 1908/09 dividenden- zahlend	überhaupt	davon dividenden- berechtigt	davon dividenden- beziehend			überhaupt	% des ein- gezahlten Kapi- tals	über- haupt	% des divi- den- den		Gesamt- kapitals		
											über- haupt	be- zieh- end		über- haupt	be- zieh- end
Land- und Forstwirtschaft.	2	2	2 100	2 100	2 100	10	400	+ 288	+ 13,7	121	5,8	5,8			
Tierzucht und Fischerei	11	4	8 800	8 800	2 700	552	85	- 382	- 4,3	84	1,0	3,1			
Bergbau, Hütten- u. Salinen- wesen	160	89	939 941	917 404	648 702	179 843	264 617	+ 82 343	+ 8,8	72 120	7,0	11,1			
Bergbau, Hüttenbetrieb, Me- tall- u. Maschinenindustrie miteinander verbunden	34	24	901 583	889 208	835 458	159 409	366 104	+ 82 544	+ 9,2	70 316	7,9	8,4			
Industrie der Steine und Erden	184	116	256 443	254 601	198 980	35 185	84 360	+ 20 711	+ 8,1	18 751	7,4	9,4			
Metallverarbeitung	93	56	166 016	164 777	127 960	17 784	37 122	+ 10 960	+ 6,6	11 360	6,9	8,9			
Industrie der Maschinen usw. Chemische Industrie	281	202	1 042 842	1 027 900	921 126	195 395	487 313	+ 110 333	+ 10,6	92 035	9,0	10,0			
Industrie der Leuchtstoffe usw.	82	67	274 842	253 941	237 917	82 318	41 796	+ 48 116	+ 17,5	36 990	14,6	15,5			
Textilindustrie	49	37	56 421	56 418	48 969	6 684	15 609	+ 4 748	+ 8,4	4 576	8,1	9,3			
Papierindustrie	112	78	195 833	195 833	140 638	26 045	46 351	+ 13 575	+ 6,9	12 126	6,2	8,6			
Lederindustrie	39	24	69 014	67 791	32 863	7 673	23 985	+ 805	+ 1,2	2 500	3,7	7,6			
Industrie der Holz- und Schnitzstoffe	28	17	54 168	53 625	40 966	16 303	20 544	+ 4 485	+ 8,3	5 447	10,2	13,3			
Nahrungs- u. Genußmittel- industrie	29	18	44 543	38 740	26 004	3 643	14 329	+ 1 482	+ 3,3	2 163	5,6	8,3			
Bekleidungs-gewerbe	437	308	550 989	546 080	436 961	93 594	262 692	+ 43 791	+ 7,9	37 677	6,9	8,6			
Baugewerbe	10	8	16 000	16 000	14 200	1 423	2 857	+ 1 555	+ 9,7	1 333	8,3	9,4			
Polygraphische Gewerbe	31	15	64 805	64 749	46 525	8 357	17 494	+ 5 117	+ 7,9	4 633	7,2	10,0			
Hanbelsgewerbe	65	43	48 550	48 379	39 617	6 139	14 794	+ 2 528	+ 5,2	2 925	6,0	7,4			
Versicherungsgewerbe	390	304	2 399 043	2 362 582	2 205 274	519 236	484 107	+ 210 711	+ 8,8	174 690	7,4	7,9			
Verkehrsgewerbe	80	74	90 848	90 670	80 620	142 797	3 092	+ 33 672	+ 37,1	21 160	23,3	26,2			
Gast- und Schankwirtschaft Musik-, Theater- u. Schau- stellungsgewerbe	309	210	869 742	787 234	601 882	83 339	301 527	+ 34 052	+ 4,2	29 631	3,8	4,9			
Sonstige Gesellschaften	28	16	45 940	45 905	32 285	9 992	102 052	+ 1 196	+ 2,6	2 131	4,6	6,6			
zusammen	1908/09	2606	1782	8 280 548	8 129 143	6 909 919	1 618 640	2 696 685	+ 725 308	+ 8,8	614 330	7,6	8,9		
	1907/08	2593	1872	8 051 012	7 949 914	6 888 388	1 515 839	2 487 490	+ 810 348	+ 10,1	656 970	8,3	9,5		

Danach sind im Berichtjahre gegen das entsprechende Vorjahr der Jahresmehrgewinn und die Dividende der reinen Erwerbsaktiengesellschaften im ganzen zurückgegangen, wesschon ihr Unternehmungskapital (eingezahltes Aktienkapital nebst echten Reserven) und auch ihre Zahl überhaupt (nicht aber auch die der Dividenden verteilenden unter ihnen) zugenommen haben.

Im einzelnen schlossen von den reinen Erwerbsaktiengesellschaften bei Ausscheidung der Gewinn- und Verlustvorträge aus Vorjahren ab

		1907/08	1908/09
a. ohne Jahresreingewinn und ohne Jahresreinverlust	Zahl	52	57
deren dividendenberechtigtes Kapital	% aller	2,0	2,2
	in 1000 M . . .	59 134	83 099
	% des gesamten	0,7	1,0
b. mit Jahresreingewinn	Zahl	2 176	2 062
deren dividendenberechtigtes Kapital	% aller	83,9	79,1
	in 1000 M . . .	7 390 467	7 374 410
	% des gesamten	93,0	90,7
ihr Jahresreingewinn	in 1000 M . . .	850 319	788 022
c. mit Jahresreinverlust	Zahl	365	487
deren dividendenberechtigtes Kapital	% aller	14,1	18,7
	in 1000 M . . .	500 313	671 634
	% des gesamten	6,3	8,3
ihr Jahresreinverlust	in 1000 M . . .	39 971	62 714

Über ein Fünftel (1907/08 annähernd ein Sechstel) aller Gesellschaften mit mehr als einem Elftel (1907/08 nicht ganz einem Vierzehntel) des dividendenberechtigten Gesamtkapitals hat hiernach im Bilanzjahre 1908/09 entweder mit Verlust oder doch ohne Gewinn gearbeitet. Besonders beträchtlich hat sich gegen das Vorjahr die Zahl der mit Jahresreinverlust abschließenden Gesellschaften (von fast einem Siebentel auf annähernd ein Fünftel der Gesamtzahl) vermehrt; dasselbe gilt vom verlustbringenden Kapital, das von einem Sechzehntel auf ein Zwölftel des dividendenberechtigten Gesamtkapitals gestiegen ist.

Während im Vorjahr nahezu drei Viertel aller Gesellschaften Dividende zahlten, war dies im Berichtjahre nur bei etwas mehr als zwei Dritteln der Gesamtzahl der Fall; dagegen warfen in beiden Bilanzjahren ziemlich gleiche Teile — 1908/09 85,0, 1907/08 86,6 % — des dividendenberechtigten Gesamtkapitals Dividende ab.

Das Dividenergebnis war im Verhältnis zum dividendenbeziehenden sowohl wie zum gesamten dividendenberechtigten Kapital für 1908/09 nicht viel ungünstiger als für 1907/08. Die ziemlich bedeutende Höhe der nominalen Dividende verringert sich aber erheblich, wenn man den — nicht bekannten — Erwerbspreis, den die Aktionäre für ihre Aktien gezahlt haben, oder den Kurswert des Aktienkapitals mitberücksichtigen würde. Letzterer betrug nach dem Ergebnis einer für 1908 über die an der Berliner Fondsbörse zugelassenen Aktien der preußischen Aktiengesellschaften angestellten Untersuchung beim dividendenberechtigten Gesamtkapital 163,0, beim dividendenbeziehenden hingegen 167,9 % des Kapitalnennwerts der Aktien; nimmt man demgemäß für 1908/09 an, daß sich infolge des Überschusses des Kurswerts über den Nennwert der Gesamtwert des dividendenberechtigten Kapitals um rd. drei Fünftel und der des dividendenbeziehenden um rd. zwei Drittel hebt, so würde die in der Übersicht aufgeführte durchschnittliche Verzinsung für die Gesamtheit der bezugsberechtigten Aktionäre von 7,6 % auf 4,7 %, im besondern für die der Dividendenbezieher unter ihnen von 8,9 % auf 5,3 % sinken, im allgemeinen also keine übermäßige Rentabilität hervortreten.

Die Gewinnung von Naturgas in den Vereinigten Staaten im Jahre 1908. Die Naturgasgewinnung der Vereinigten Staaten hat im Jahre 1908 im Vergleich zum Vorjahr eine geringe Abnahme erfahren. Sie belief sich auf 402,1 Milliarden Kubikfuß gegen 406,6 Milliarden in 1907, war also um 4½ Milliarden kleiner. Infolge der Steigerung des Verkaufspreises konnte sich dagegen der Wert der Gewinnung noch um ein Geringes erhöhen.

Die wichtigsten Gewinnungsgebiete für Naturgas sind Pennsylvanien, West-Virginien, Kansas und Ohio, die 1908 zusammen rd. 92% der gesamten Produktion der Union aufbrachten. Auf Pennsylvanien allein entfielen 32,4%, auf West-Virginien 27,9% der Gesamtgewinnung. Näheres über die Höhe der Gewinnung in den einzelnen Staaten der Union, den Produktionswert sowie die Verbrauchsmengen im Jahre 1908 ergibt sich aus der folgenden Zusammenstellung.

Staat	Gewinnung in 1000 Kubikfuß	Wert der Gewinnung \$	Wert von 1000 Kubikfuß c	Verbrauch in 1000 Kubikfuß
Pennsylvanien . . .	130 476 237	19 104 944	14,64	147 790 097
West-Virginien . .	112 181 278	14 837 130	13,23	54 159 403
Kansas	80 740 264	7 691 587	9,52	80 740 264
Ohio	47 442 393	8 244 835	17,38	79 906 919
New York	3 842 402	959 280	24,97	12 085 891
Indiana	5 255 792	1 312 507	24,97	5 255 792
Oklahoma	11 924 574	860 159	7,21	11 924 574
Illinois	4 978 879	446 077	8,96	4 978 879
Kentucky	1 430 062	424 271	29,7	1 430 062
Kalifornien	478 698	307 652	64,3	478 698
Alabama				
Louisiana	1 752 372	236 837	13,5	1 752 372
Texas				
Arkansas				
Kolorado	1 438 053	164 930	11,5	1 438 053
Wioming				
Süd-Dakota	36 400	24 400	67,0	36 400
Missouri	152 280	22 592	14,8	152 280
Nord-Dakota	7 960	2 480	31,2	7 960
Tennessee	2 200	350	15,9	2 200
Oregon	700	250	35,7	700
Iowa	186	93	50,0	186
Se. 1908	402 140 730	54 640 374	13,59	402 140 730
1907	406 622 119	54 222 399	13,33	406 622 119

Die Verwendung des Gases beschränkt sich keineswegs auf das Gewinnungsgebiet, es wird vielmehr in Röhrenleitungen auf weite Strecken versandt. So hat West-Virginien im Jahre 1908 von seiner den Bedarf um mehr als die Hälfte übersteigenden Produktion rd. 58 Milliarden Kubikfuß an andere Staaten abgegeben. Pennsylvanien bezog trotz seiner großen Gewinnung noch 17 Milliarden Kubikfuß = 11,7% seines Verbrauchs, Ohio 32,5 Milliarden = 40,6% seines Verbrauchs aus andern Staaten, und auch im Staate New York übersteigt der Verbrauch die Gewinnung erheblich.

Unter den 1 178 000 Verbrauchern von Naturgas waren im Jahre 1908 1 166 000 Private und rd. 12 000 industrielle Werke. Im Haushalt wurden 141 Milliarden oder 35% der Gesamtmenge, in der Industrie 262 Milliarden = 65% verbraucht.

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

September 1910	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 23. bis 30. September 1910 für die Zufuhr zu den Häfen	
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt		
23.	25 028	23 853	473	Ruhrort . .	21 769
24.	25 066	23 720	637	Duisburg . .	9 667
25.	4 530	4 431	36	Hochfeld . .	636
26.	23 118	21 668	1542	Dortmund . .	449
27.	24 977	23 570	681		
28.	25 286	23 846	799		
29.	24 163	22 903	1767		
30.	24 314	22 938	1812		
Zus. 1910	176 482	166 929	7797	Zus. 1910	32 521
1909	159 763	154 119	—	1909	29 049
arbeits-täglic ¹ 1910	25 212	23 847	1114	arbeits-täglic ¹ 1910	4 646
1909	22 823	22 017	—	1909	4 150

Amtliche Tarifveränderungen. Saarkohlenverkehr mit den Reichseisenbahnen. Mit Gültigkeit vom 18. September ist die an der schmalspurigen Nebenbahn Colmar—Markolsheim gelegene Station Colmar (Umladebahnhof) mit den um 3 Pf. für 100 kg zu erhöhenden Frachtsätzen der Station Colmar (Elsaß) in das Heft 4 aufgenommen worden.

Oberschlesisch-rumänischer Kohlenverkehr, gültig vom 1. Juli 1910, Oberschlesisch-ungarischer Kohlenverkehr, Tarifhefte I, II und III, gültig vom 1. (3.) Januar 1910, Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Tfv. 1253, 1265, 1267 und 1269. Teil II, Heft 1, 2, 3 und 4, gültig vom 1. Januar 1910. Mit Gültigkeit vom 19. bzw. 20. September ist die neue Versandstation »Königsgrube Nord« — Abfertigungsstation Chorzow — bis zur Einführung direkter Frachtsätze mit den Sätzen von »Bahnschacht der Gräfin Lauragruhe« (Versandstation Nr. 30) zuzüglich 4 Centimes, für die beiden letztgenannten Verkehre je 4 Heller für 1000 kg unter lfd. Nr. 68 aufgenommen worden. Die bisherige Bezeichnung bei Versandstation Nr. 31 »sämtl. Schächte der Königsgrube« wird in »Königsgrube (alte Schächte)« abgeändert.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach Stationen der Gruppe I — östliches Gebiet. Tfv. 1100. Mit Gültigkeit vom 1. Oktober bzw. vom Tage der Betriebseröffnung der Strecke Wehlau—Friedland i. Ostpr. werden neue Stationen der Dir.-Bez. Königsberg i. Pr. und Posen in den genannten Tarif einbezogen. Die außerdem zur Einführung kommenden ermäßigten Frachtsätze der Station Fuschdorf und Wehlau gelten erst vom Tage der Betriebseröffnung der Strecke Wehlau—Friedland i. Ostpr.

Ausnahmetarif für die Beförderung von Koks usw. zum Hochofenbetrieb nach dem Lahn-, Dill- und Siebgebiet usw. In die am 1. Oktober erschienene Neuausgabe des Tarifs ist die Station Krautscheid der Bröltaler Eisenbahn nicht wieder aufgenommen worden. Die jetzigen Frachtsätze für diese Station bleiben jedoch noch bis zum 1. Dezember 1910 in Kraft.

Westdeutsch-niederdeutscher Güterverkehr. Mit Gültigkeit vom 1. Oktober ist zum Gütertarif der Nachtrag VIII ausgegeben worden, durch den neueröffnete Stationen und die Stationen der Bröltaler Eisenbahn in den direkten Verkehr einbezogen und der Ausnahmetarif 6c für Steinkohlenbriketts von Düsseldorf Hafen nach Lübeck-Büchener

Stationen eingeführt und mehrere Ausnahmetarife ergänzt worden sind. Ferner sind infolge Eröffnung neuer Strecken mehrere bestehende Tarifentfernungen ermäßigt. Die für Station Roseburg der Lübeck-Büchener Eisenbahn vorgesehenen Tarifentfernungen sind vom 5. Oktober ab gültig.

Niederschlesischer Kohlenverkehr nach Stationen der preußischen Staatsbahnen. (Tarifheft Q des deutschen Eisenbahn-Gütertarifs, Teil II.) Mit dem Tage der Betriebseröffnung (voraussichtlich 1. Oktober 1910) werden die an der Neubaustrecke Großgraben—Adelnau des Dir.-Bez. Posen gelegenen Stationen Bukowine, Festenberg, Garki, Grandorf, Neumittelwalde, Pawelau und Suschen in den Tarif aufgenommen. Zum gleichen Zeitpunkte werden die Frachtsätze nach Adelnau, Biniew, Brunow, Czekanow, Groß-Gorzyce, Klein-Topola, Kotlin, Lonkocin, Ocionz, Ostrowo, Pleschen, Przygodzice, Skalmierzycze, Sliwniki und Taczanow ermäßigt. Die Station Großgraben-Festenberg erhält mit dem Tage der Betriebseröffnung der Neubaustrecke die Bezeichnung Großgraben.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Teil II, Heft 3. Tfv. 1267. Mit Gültigkeit vom 1. Oktober ist die Station Zartlesdorf der österreichischen Staatsbahnen mit den Frachtsätzen der Station Ober-Piesting und die Ladestelle Radenthein der k. k. priv. Südbahngesellschaft mit den Frachtsätzen von Spittal-Millstättersee, erhöht um 180 h für 1000 kg, in den Tarif einbezogen worden.

Vom 1. Dezember ab treten im Belgisch-Baseler Kohlenverkehr (Ausnahmetarif für die Beförderung von Steinkohle, Koks und Steinkohlenbriketts vom 1. April 1908) folgende Änderungen in den Beförderungsbedingungen ein: 1. Die bisher im Tarif angegebenen Sätze für Sendungen von mindestens 50 t werden künftig erst bei Auflieferung von 60 t gewährt. 2. Die Sendungen von 60 und 100 t müssen gleichzeitig durch einen und denselben Absender über einen und denselben belgischen Grenzpunkt an einen und denselben Empfänger in einem Bestimmungsorte aufgegeben werden. 3. Der Absender ist zur Benutzung von Wagen von 20 t Ladegewicht, die bis zur Grenze ihres Ladegewichts beladen werden müssen, verpflichtet.

Kohlenverkehr von den Saargruben und den Rheinumschlagsplätzen nach Frankreich. Vom 1. Dezember werden im Kohlentarif Nr. 11 die Schnittfrachten nach Deutsch-Avrucourt von Karlsruhe Hafen von 4,90 auf 5,30 fr., von Kehl von 3,50 auf 3,90, von Mannheim von 6,10 auf 6,60, von Mannheim-Industriehafen von 6,40 auf 6,80 und von Rheinau Hafen von 6,30 auf 6,80 fr. für die Tonne erhöht.

Süddeutsch-österreichisch-ungarischer Eisenbahnverband, Saarkohlenverkehr nach Österreich, Ausnahmetarif für Steinkohle usw., gültig im Rückvergütungswege ab 1. Januar 1909. Mit dem 1. Januar 1911 tritt der Ausnahmetarif außer Kraft.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 3. Oktober die Notierungen für Kohle, Koks und Briketts dieselben wie die in Nr. 1 S. 27 und Nr. 15 S. 555 Jg. 1910 d. Z. veröffentlichten mit Ausnahme von Steinkohle und sämtlichen Koksarten, die eine Erhöhung ihres Preises um 1,00—1,50 \mathcal{M} erfuhr und wie folgt notiert wurden: Kokssteinkohle 11,25—12,00 \mathcal{M} , Hochofenkoks 14,50—16,50, Gießereikoks 17,00—19,00, Brechkoks I und II 19,50—22,00 \mathcal{M} . Der Markt ist im allgemeinen unverändert; die Nachfrage durch Herbstgeschäft in Hausbrand teilweise besser. Die nächste Börsensammlung findet Montag, den 10. Oktober, Nachmittags von 3 $\frac{1}{2}$ bis 4 $\frac{1}{2}$ Uhr statt.

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

Ruhrkohlenmarkt. Für den Eisenbahnversand von Kohle, Koks und Briketts wurden im Ruhrbezirk durchschnittlich arbeitst¹ täglich an Doppelwagen, auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt,

	August		September	
	1909	1910	1909	1910
	gestellt:			
1. Hälfte . . .	23 152	26 219	22 780	25 092
2. „ . . .	22 866	26 068	22 776	25 206
	es fehlten:			
1. Hälfte . . .	—	—	—	44
2. „ . . .	—	16	—	677

Die Zufuhr von Kohle, Koks und Briketts aus dem Ruhrbezirk zu den Rheinhäfen betrug durchschnittlich arbeitst¹ täglich:

Zeitraum	Ruhrort		Duisburg		Hochfeld		in diesen 3 Häfen zus.	
	1909	1910	1909	1910	1909	1910	1909	1910
	Doppelwagen, auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt							
1.—7. Sept.	2942	2860	1285	1058	44	145	4271	4064
8.—15. „	3057	2862	1203	1207	64	95	4324	4165
16.—22. „	2910	3347	1136	854	43	55	4083	4256
23.—30. „	2689	3110	1352	1381	29	91	4070	4582

Der Wasserstand des Rheins bei Kaub betrug im September am

1.	4.	8.	12.	16.	20.	24.	28.	30.
2,81	3,00	3,36	3,93	3,22	2,86	2,90	2,75	2,55

Die Lage des Ruhrkohlenmarktes ist im September im wesentlichen unverändert geblieben. Der Bezug für Hausbrandzwecke zeigte der Jahreszeit entsprechend eine Zunahme, während der Abruf der Industrie keine gesteigerte Lebhaftigkeit bekundete. Da einzelne Kohlensorten Absatzschwierigkeiten begegneten, blieb der Versand von Kohle insgesamt und auf den Arbeitstag berechnet etwas hinter den Ziffern des Vormonats zurück. Wenn gleichwohl das Gesamtergebnis als einigermaßen befriedigend bezeichnet werden darf, so rührt das von dem durch den Mehrversand von Koks geschaffenen Ausgleich her. Der Wasserstand des Rheins war während der ganzen Dauer der Berichtszeit gut, dem entsprachen die Versendungen nach dem Oberrhein jedoch nicht im vollen Umfang, was auf eine Füllung der dortigen Lager hindeutet. Der Wagenmangel und die damit zusammenhängende unregelmäßige Wagengestellung beeinflussten das Versandgeschäft ungünstig. Feierschichten waren weniger zahlreich als im Vormonat, konnten aber noch nicht ganz vermieden werden.

Der Absatz von Fettkohle war mit Ausnahme von Feinkohle unbefriedigend und blieb auch im ganzen gegen das Ergebnis des Vormonats zurück.

Die Versandziffern in Gas- und Gasflammkohlen waren im großen und ganzen die gleichen wie im August.

¹ Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte Gestellung.

In Eß- und Magerkohle konnten die in Förderprodukten und Stückkohle angeforderten Mengen nicht völlig abgesetzt werden. In den übrigen Sorten war der Absatz dagegen zufriedenstellend.

Die Abrufe in Hochofenkoks [sowohl als auch in den übrigen Kokssorten überstiegen die Ziffern der vorhergehenden Monate erheblich, und es gelang den Kokereien — z. T. unter dem Einfluß des Wagenmangels — nicht, die vorliegenden Aufträge voll zur Erledigung zu bringen. Die Seeausfuhr zeigte im Vergleich mit den Vormonaten eine leichte Abschwächung.

Die Nachfrage nach Briketts ließ eine mäßige Besserung erkennen, jedoch wurden Herstellung und Lieferung im letzten Drittel des Monats stark durch den Wagenmangel beeinflusst.

Schwefelsaures Ammoniak. Die Nachfrage nach schwefelsaurem Ammoniak war namentlich vom Ausland sehr lebhaft. Die englischen Tagesnotierungen konnten infolgedessen eine Erhöhung bis zu 12 £ 17 s 6 d erfahren. Auch im Inland zeigte der Bedarf eine erhebliche Steigerung gegen das Vorjahr, so daß die Ablieferungen einen bisher nicht gekannten Umfang aufwiesen und die zur Deckung des Frühjahrsbedarfes erforderlichen Mengen kaum bis Ende d. J. angesammelt werden können.

Benzol. Die Absatzverhältnisse für Benzol lagen ebenfalls außerordentlich günstig. Die Werke konnten fast im vollen Umfang ihrer Herstellung beschäftigt werden. Ebenso war die Nachfrage für Toluol und Solventnaphtha recht lebhaft. Die englischen Tagesnotierungen zeigten mit 6 d für 90er und mit 7 d für 50er Benzol zwar eine kleine Abschwächung, diese hat indessen für den Inlandbedarf keine Bedeutung.

Teer. Die Ablieferungen von Teer konnten regelmäßig und im vollen Umfang der Erzeugung erfolgen.

Teerprodukte. Der Markt für Teerprodukte zeigte gegen den Vormonat wenig Veränderung. Die englischen Pechpreise bleiben fest; die Durchschnittsnotierung war Ende September mit 37 s um 6 d höher als einen Monat zuvor. Einzelne Pechmarken notierten 40 s und darüber. Die Verwendung von präpariertem Teer zur Innen- und Oberflächen-Teerung von Straßen hat in diesem Sommer weitere Fortschritte gemacht.

Düsseldorfer Börse. Nach dem amtlichen Bericht sind am 30. September 1910 notiert worden:

Kohlen, Koks, Briketts und Erze: Preise unverändert (letzte Notierungen s. Nr. 16 Jg. 1910 d. Z. S. 588/9).

Roheisen:		„
Spiegeleisen Ia. 10—12% Mangan ab Siegen		63—65
Weißstrahl. Qual. Puddelroheisen:		
a) Rheinisch-westfälische Marken		59—60
b) Siegerländer Marken		58—60
Stahleisen { ab Siegerland		59—60
{ ab Rheinland-Westfalen		62—63
Deutsches Bessemereisen		70
Thomaseisen		53—55
Puddeleisen, Luxemb. Qual. ab Luxemb.		48—50
Luxemburger Gießereieisen Nr. III		52—53
Deutsches Gießereieisen Nr. I		66
„ „ „ III		64
„ Hämatit		70

internationales Abkommen auf der Grundlage von Produktionsfreiheit und Einschränkungsverfügungen bei Überschreitung eines noch festzusetzenden Normalbestandes. Eine Kommission führt die Vorverhandlungen mit den beteiligten Kreisen, um in der nächsten, für den 10. Oktober in Aussicht genommenen Gesellschafter-Verhandlung hierüber Bericht zu erstatten. Auch die Aussichten für die Erneuerung des Zinkhütten-Verbandes liegen günstiger als bisher.

In Oberschlesien betrug die Erzeugung von Rohzink in der ersten Jahreshälfte 1910 69 653 t gegen 70 151 t im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Sie bewegte sich also streng im Rahmen des Abkommens. Die Ausfuhr betrug im August 6321 t gegen 6671 t im gleichen Monat des Vorjahres. Am Empfang waren u. a. beteiligt: Großbritannien mit 2367 (2202), Österreich - Ungarn 1912 (1947), Rußland 823 (823), Italien 141 (248), Norwegen 354 (20), Schweden 153 (55) und Japan mit 233 (0) t. Aus den bereits früher erörterten Gründen hat die Ausfuhr nach den Ver. Staaten von Amerika fast völlig aufgehört, während im August vorigen Jahres noch 1024 t dorthin ausgeführt worden sind.

Zinkblech. Vom Verbrauch wurden große Posten gekauft, es gestaltete sich im besondern die Ausfuhr recht befriedigend. Auch für Walzwerk wurden die Preise entsprechend erhöht; vom Großhandel wurden für Normalnummern 58,50 bis 63,50 \mathcal{M} für 100 kg je nach Menge und Termin gefordert. Die Erzeugung betrug im ersten Halbjahr 2507 gegen 2219 t in der gleichen Zeit des Vorjahres. Die Ausfuhr im August betrug 2572 gegen 1534 t. Am Empfang waren u. a. beteiligt: Großbritannien mit 639 (471), Dänemark 225 (147), Italien 200 (91), Schweden 231 (104), Britisch-Südafrika 320 (77), Japan 229 (188) t.

Zinkerz. Unter Berücksichtigung der Wiederausfuhr verblieben in Deutschland im August 18 144 gegen 17 841 t im Vorjahr. In erster Reihe war an der Zufuhr der Australbund mit 13 053 (8529) t beteiligt.

Zinkstaub. Den erhöhten Rohzinkpreisen gegenüber konnte für dieses Material der Preis nicht entsprechend heraufgesetzt werden; das Geschäft liegt ruhig. Bei Mengen von 10 t werden 43,35 bis 43,50 \mathcal{M} für 100 kg fob. Stettin gefordert. Nach der Statistik des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins wurden im ersten Halbjahr 1912 gegen 1676 t erzeugt.

Cadmium. Der Preis ist unverändert 500 \mathcal{M} für 100 kg, doch werden bei größern Mengen Preisnachlässe gewährt. Die Produktion betrug in den ersten sechs Monaten dieses Jahres 21 110 gegen 18 472 kg im 1. Halbjahr 1909.

Über die Ein- und Ausfuhr Deutschlands in den ersten acht Monaten unterrichtet die folgende Tabelle:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1909 t	1910 t	1909 t	1910 t
Rohzink	25 969	26 426	47 987	50 900
Zinkblech	89	125	11 784	14 367
Bruchzink	1 665	1 160	4 073	4 317
Zinkerz	132 516	161 813	29 686	36 226
Zinkstaub	495	927	2 156	1 989
Zinksulfidweiß	1 603	2 194	5 062	7 208
Zinkweiß	2 941	3 083	12 033	14 407

Vom amerikanischen Petroleummarkt. Die Tage werden wieder kürzer, und mit der herannahenden kalten

Jahreszeit steht eine Neubelebung des Leuchtölhandels bevor. Doch war in den letzten Wochen und Monaten das Geschäft im hiesigen Markt recht ruhig. Die Verkäufe für einheimischen Verbrauch bedingen selten größere Mengen, als der laufende Bedarf erfordert. Auch dem Petroleummarkt macht sich die im ganzen hiesigen Geschäftsleben gegenwärtig hervortretende vorsichtige Haltung der Käufer fühlbar, und man will wissen, daß das Geschäft der Standard Oil Co. in den letzten Wochen einen ansehnlichen Abfall erlitten habe. Doch ist der Reingewinn der Gesellschaft andauernd etwa noch einmal so groß wie ihre Dividendenerfordernisse, und wie üblich haben die Aktionäre für das dritte Vierteljahr wieder eine Dividende von 6 \mathcal{S} auf 1 Aktie ausbezahlt erhalten. Doch angesichts der im Inland und Ausland erstarkenden Konkurrenz sowie der von allen Seiten gegen die Gesellschaft gerichteten Anfeindungen will es scheinen, als ob sie den Höhepunkt ihrer Erfolge bereits überschritten habe. Selbst in ihrem ursprünglichen Gebiete, den das hochgradige Rohöl liefernden Bezirken von West-Pennsylvanien und West-Virginia, wird ihre Machtstellung immer mehr bekämpft. So ist es soeben daselbst zu einer Vereinigung zahlreicher, bisher ihr Rohöl an die Standard Oil Co. verkaufenden Produzenten gekommen, die den Bau einer eigenen großen Raffinerie planen. Zu dem Zwecke ist in Pittsburg die High Grade Oil Refining Co. mit einem Aktienkapital von 10 Mill. \mathcal{S} gegründet worden. Während die Standard Oil Co. für bestes Pennsylvania-Öl gegenwärtig nicht mehr als 1,30 \mathcal{S} für 1 Faß zahlt, gegen 1,75 \mathcal{S} noch vor einem Jahre, gewährt die neue Gesellschaft für das Rohöl einen Preis von 2 \mathcal{S} , und die Mitglieder der Vereinigung sollen für das von ihnen gelieferte Rohöl über den Marktpreis hinaus 15 c in bar erhalten, während ihnen der Rest in Stammaktien kreditiert werden soll. Auf solche Weise glauben die Unternehmer den Preis des Rohöls steigern und in den das hochgradige Öl liefernden Bezirken bessere Verhältnisse herbeiführen zu können. Die neue Vereinigung hat sich damit die Bekämpfung des Petroleumtrusts zur Aufgabe gemacht, doch dürfte es ihr nicht leicht werden, das gesteckte Ziel zu erreichen. Abgesehen von der Schwierigkeit des Barverkaufs zu gegenwärtiger Zeit von 5 Mill. \mathcal{S} Prioritätsaktien, hauptsächlich an kleine Unternehmer, kommt in Betracht, daß die Standard Oil Co. sich zu ihren wiederholten Herabsetzungen der Rohölpreise, die sie an die Produzenten zu zahlen willens ist, durch übermäßiges Angebot veranlaßt gesehen hat. Doch nicht allein von Rohöl lagern gewaltige Mengen, hauptsächlich im Besitz der Standard Oil Co., es bedingt auch der stetig zunehmende Verbrauch von Gasolin und Naphtha eine den Bedarf übersteigende Erzeugung von Leuchtöl. Auch in diesem Sommer hat sich die Nachfrage nach den genannten Petroleumprodukten für die Verwendung in Motoren noch erweitert und die Raffinerien vermögen damit kaum noch Schritt zu halten, so daß ihre Produktion, kaum daß sie für den Markt verfügbar wird, schlanke Abnahme findet. Andererseits sammeln sich in Händen der Raffineure, im besondern der Standard Oil Co., immer größere unverkaufte Vorräte von Leuchtöl an. Die im hiesigen Markt für Gasolin und Naphtha bestehende Knappheit, zusammen mit der steigenden Richtung der Preise, gibt bereits zu einer ansehnlichen Einfuhr Anlaß. Nachdem im Laufe des Sommers Zufuhren von Gasolin und Naphtha aus Sumatra und Borneo hier eingetroffen sind, ist in der letzten Woche aus Philadelphia die Ankunft einer Schiffsladung von 23 000 Faß rumänischen Gasolins gemeldet worden, das für die Union Petroleum Co. bestimmt ist. Andere derartige Schiffsladungen sollen unterwegs sein; es handelt sich dabei, wie man annimmt, um eine Einfuhrbewegung, die noch

einen ansehnlichen Umfang erreichen mag. Im Gasolinhandel bereitet sich damit für die größte Produzentin nicht nur vom Ausland her ein zunehmender Wettbewerb vor, auch im einheimischen Markt wird ein Gasolinunternehmen geplant, das sich gegen die Standard Oil Co. richtet. Wollen die pennsylvanischen Erzeuger von hochgradigem Rohöl die Gesellschaft zur Heraufsetzung ihrer Preise nötigen, so verfolgt das letztere Unternehmen den entgegengesetzten Zweck. Es handelt sich dabei um die Texas Oil Co., die mit Hilfe eigener bedeutender Mittel und von New Yorker Kapitalisten unterstützt — diese haben soeben zehnjährige Schuldverschreibungen der Texas Co. in Höhe von 3 Mill. \$ übernommen — sich zu einem immer mächtigeren Gegner der Standard Oil Co. entwickelt. Das neueste von der Seite geplante Unternehmen betrifft die Errichtung einer Raffinerie in Atlantic City, an der Küste von New Jersey, zur Erzeugung von Gasolin, u. zw. will die Gesellschaft den Nachweis liefern, daß sich das Gasolin schon bei einem Preis von 10 c für 1 Gallone mit Gewinn verkaufen läßt, während $14\frac{3}{4}$ c der niedrigste Preis ist, zu dem die Standard Oil Co. Gasolin in New York verkauft. Automobilbesitzer müssen sogar bis 25 c für die Gallone bezahlen.

Daß der ausländische Wettbewerb, mit dem der Petroleumtrust zu rechnen hat, nicht weniger angriffslustig ist, zeigt die Tatsache, daß sich die Standard Oil Co. zu einer neuen Ermäßigung ihrer Ausführpreise für gereinigtes Petroleum veranlaßt gesehen hat. Es lauten daher die neuesten Notierungen folgendermaßen: refined bulk standard white 4 c, water white 5,50 c, in barrels cargo 7,50 und 9 c, in cases 9,90 und 11,40 c für 1 Gallone, sowohl von New York als auch von Philadelphia. Diese Notierungen bedeuten eine seit dem letzten Bericht erfolgte weitere Herabsetzung der Ausführpreise um 25 c für 100 Gallonen und damit eine wesentliche Verminderung der Einnahmen der Standard Oil Co., da insgesamt etwa 60 % ihrer Petroleumzeugung den Weg in das Ausland nehmen. Der Hauptartikel ist Leuchtöl, davon sind im Juli vom hiesigen Hafen aus nur 40,5 Mill. (gegen 56,6 Mill. im entsprechenden Monat letzten Jahres) und von allen Häfen aus 72,4 (90,3) Mill. Gallonen im Werte von 4,57 (5,91) Mill. \$ zur Ausfuhr gelangt, und in den ersten sieben Monaten d. J. betrug die Ausfuhr von New York aus 331,35 (393,07 in 1908) Mill. und von allen Häfen 536,2 (657,2) Mill. Gallonen im Werte von 32,72 (45,32) Mill. \$. Die sich aus diesen Zahlen ergebende Abnahme unserer Versorgung des Auslandes mit Leuchtöl zeigt deutlich den der leitenden Gesellschaft auch in ihrem Außenhandel erwachsenden zunehmenden Wettbewerb. Andererseits steigt auch im Ausland der Bedarf für Petroleumprodukte für Motorzwecke, wie daraus erhellt, daß an Gasolin und Naphtha zur Ausfuhr gelangt sind: vom hiesigen Hafen im Juli 7,1 (5,7 Mill. letztes Jahr) und von allen Häfen 7,86 (7,51) Mill. Gallonen im Werte von 674 000 (523 000) \$ und in den ersten sieben Monaten 35,9 (11,7 in den gleichen Monaten d. J. 1908) und 47,3 (20,5) Gallonen im Werte von 3,8 (2,2) \$. Die Zunahme der Ausfuhr dieser Erzeugnisse der hiesigen Petroleumindustrie, der Menge, wenn auch nicht in jedem Fall dem Wert nach, vermag aber doch nicht den starken Rückgang unserer Leuchtölausfuhr auszugleichen; die Gesamtziffer unserer Ausfuhr von Mineralöl für die ersten sieben Monate wird amtlich mit 855,9 Mill. Gallonen im Werte von 54,5 Mill. \$ angegeben, gegen ein Ergebnis von 889,6 Mill. Gallonen im Werte von 60,15 Mill. \$ in der entsprechenden Zeit des Vorjahrs.

Die in diesem Sommer in den meisten Teilen des Landes vorherrschende Regenlosigkeit, die bereits Befürchtungen

über den Ausfall der Getreideernte zeitigte, hat auch die Bohrtätigkeit in den verschiedenen Öldistrikten des Landes nachteilig beeinflußt. Es sind daher im Juli — d. i. der letzte Monat, für den nähere Meldungen vorliegen — auch nur insgesamt 1148 Neubohrungen vollendet worden, und die dadurch neuerschlossenen Petroleumquellen haben in dem Monat durchschnittlich 27 701 Faß am Tag geliefert. Im Juni waren 1347 Neubohrungen vollendet worden mit einer täglichen Gewinnung von 47 002 Gallonen. In diesen Angaben ist das Ergebnis für Kalifornien nicht eingeschlossen, woselbst in letzter Zeit die Petroleumindustrie infolge einer alle Erwartungen übersteigenden und die Produzenten tatsächlich überwältigenden Ergiebigkeit des Bodens einen gewaltigen Aufschwung genommen hat. Dort befanden sich Ende Juli, nachdem im Laufe des Monats 75 neue Quellen hinzugekommen waren, insgesamt 4303 Petroleumquellen mit einer durchschnittlichen Ergiebigkeit von 229 915 Faß am Tag. Da die täglichen Versandmengen sich durchschnittlich nur auf 187 615 Faß beliefen, die überschüssigen Vorräte in dem Monat somit eine neue starke Vermehrung erfahren haben, so ist es sogar mit Befriedigung aufgenommen worden, daß die Erzeugung im Juli mit 6,9 Mill. Faß eine Abnahme gegen den vorhergehenden Monat um 311 000 Faß aufwies. Die Unterbringung der überschüssigen Vorräte ist eine Aufgabe, auf deren Lösung gegenwärtig viel Energie und Kapital verwandt wird. Von der Standard Oil Co., die in Kalifornien selbst Öl gewinnt, wie von den dortigen Vereinigungen von Produzenten werden Reservoirs und Bassins erbaut, und die von dem Öltrust und der mit ihm verbündeten Associated Oil Co. unabhängigen Unternehmer werden bald allein imstande sein, 10 Mill. Faß Vorräte aufzustapeln. Allerdings ist das auch sehr nötig, denn man erwartet, daß letztere bis Ende des Jahres auf 35 bis 40 Mill. Faß gestiegen sein werden. Doch auch der Verbrauch von kalifornischem Heizöl nimmt stetig zu; er hat sich während der letzten zwölf Monate von etwa 142 000 Faß am Tag auf nahezu 200 000 Faß gesteigert. Auch im Nordwesten beginnen die Eisenbahnen ihre Lokomotiven für Ölheizung einzurichten, und mittels der im Bau befindlichen und geplanten Röhrenleitungen, die sich bis nach Mexiko erstrecken sollen, hofft man, neue Absatzgebiete zu erschließen, welche die Nachfrage nach dem billigen Heizmaterial verdoppeln dürften. Des weiteren schweben Unterhandlungen mit großen Verbrauchern im Osten des Landes, und die vereinigten unabhängigen Produzenten sind für eine Erweiterung ihres Geschäftes wohlgerüstet. Denn nicht nur verfügen sie über eine Produktion von mindestens 100 000 Faß Petroleum am Tag, sie besitzen auch eine Röhrenleitung quer über die Landenge von Panama und Tankdampfer auf dem Pazifischen wie dem Atlantischen Ozean zur Beförderung des Heizöles nach allen Häfen des eigenen Landes und fremder Länder. Immerhin läßt sich gerade gegenwärtig die Lage des kalifornischen Petroleumhandels, bei einer überschüssigen Erzeugung von 30 000 bis 40 000 Faß am Tag, für die die vorhandenen Reservoirs kaum ausreichen, ziemlich kritisch an. Doch der Preis des Rohöles von 90 c für 1 Faß behauptet sich, und daß die Unternehmer guten Gewinn erzielen, zeigt die Tatsache, daß die Petroleumgesellschaften, deren Aktien an der Börse von San Franzisko gehandelt werden, allein im Juli Dividenden von zusammen 1,5 Mill. \$ ausbezahlt haben. Nächst den kalifornischen begegnen die Ölbohrungen in Louisiana gegenwärtig großer Aufmerksamkeit. Dort ist außer mehreren gusher-Quellen mit einer Lieferungsfähigkeit bis zu 15 000 Faß auch ein neuer gewaltiger Naturgasbezirk erschlossen worden. In dem Hauptbezirk, dem von Caddo in Louisiana, wurde letzthin

eine Quelle erbohrt mit einem nachweislichem Druck von 64 Mill. Kubikfuß Naturgas am Tag, wodurch sich die neuesten Naturgasfunde in dem genannten Staate auf 350 Mill. Kubikfuß am Tag gesteigert haben. Im mittelkontinentalen, Kansas und Oklahoma einschließenden Gebiet wird zurzeit durchschnittlich in der Woche 1 Mill. Faß Petroleum gewonnen, und auch dort übersteigt infolge unzulänglicher Einrichtungen für den Versand des Öles das Angebot die Nachfrage derart, daß sich bis Anfang August die Vorräte auf 56,1 Mill. Faß gesteigert hatten. Auch in Illinois sind überschüssige Vorräte von etwa 30 Mill. und in dem sog. pennsylvanischen Gebiete von etwa 17 Mill. Faß vorhanden. Die Abnahme der Ergiebigkeit des letzteren Bezirkes wird durch die Meldung gekennzeichnet, daß in den das sog. Limaöl liefernden Bezirken in den ersten sieben Monaten d. J. 716 Quellen, weil sie nicht mehr ergiebig genug waren, aufgegeben worden sind.

(E. L., New York, 19. Sept. 1910.)

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London vom 4. Oktober (28.) September 1910. Rohteer 18 s 9 d — 22 s 9 d (desgl.) 1 long ton; Ammoniumsulfat 12 £ 3 s 9 d — 12 £ 5 s (desgl.) 1 long ton, Beckton prompt; Benzol 90% 6—6¼ d, 50% 7 d (desgl.), Norden 90% 5½ d, 50% 6¼ d (desgl.) 1 Gallone; Toluol London 9—9½ d (desgl.), Norden 9 (9—9½) d, rein 1 s (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London 2¾ — 2½ d (desgl.), Norden 2—2¼ d (desgl.) 1 Gallone; Solventnaphtha London 90/100% 11—11¼ (10½—11) d, 90/100% 11 d—1 s ½ d (1 s 1 d), 90/100% 1 s ½ d—1 s 1½ d (1 s 1 d—1 s 2 d), Norden 90% 10 d—1 s (10¾ d—1 s) 1 Gallone; Rohnaptha 30% 3½—4 d (desgl.), Norden 3½—3¼ d (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 s—8 £ 10 s (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60% Ostküste 1 s ½ d (desgl.), Westküste 1 s (desgl.) 1 Gallone; Anthrazen 40—45% A 1½ d (desgl.) Unit, Pech 37 s—37 s 6 d (desgl.), Ostküste 36 s 6 d—37 s (37 s bis 37 s 6 d) cif., Westküste 38—40 s (35 s 6 d—36 s 6 d) 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 2½% Diskont bei einem Gehalt von 24% Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt — „Beckton prompt“ sind 25% Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichter Schiff nur am Werk.)

Metallmarkt (London). Notierungen vom 4. Oktober 1910.

Kupfer, G. H.	55 £ 10 s — d bis	55 £ 15 s — d
3 Monate	56 „ 7 „ 6 „ „	56 „ 2 „ 6 „
Zinn, Straits	158 „ 15 „ — „ „	159 „ 5 „ — „
3 Monate	158 „ 5 „ — „ „	158 „ 15 „ — „
Blei, weiches fremdes		
Oktober (G.)	12 „ 16 „ 3 „ „	— „ — „ — „
Br.	12 „ 17 „ 6 „ „	— „ — „ — „
Januar (Br.)	13 „ 1 „ 3 „ „	— „ — „ — „
englisches	13 „ 2 „ 6 „ „	— „ — „ — „
Zink, G. O. B.		
prompt (Br.)	23 „ 15 „ — „ „	— „ — „ — „
Sondermarken	24 „ 5 „ — „ „	— „ — „ — „
Quecksilber (1 Flasche)		
aus erster Hand	8 „ 7 „ 6 „ „	— „ — „ — „
aus zweiter Hand	8 „ — „ — „ „	— „ — „ — „

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 4. Oktober 1910.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 long ton		
Dampfkohle	9 s	3 d bis	9 s 4½ d fob.
Zweite Sorte	8 „	6 „ „	8 „ 10½ „ „
Kleine Dampfkohle	5 „	9 „ „	6 „ — „ „
Beste Durham Gaskohle	9 „	9 „ „	— „ — „ „
Zweite Sorte	8 „	9 „ „	9 „ — „ „
Bunkerkohle (ungesiebt)	9 „	3 „ „	9 „ 6 „ „
Kokskohle	8 „	6 „ „	9 „ 3 „ „
Hausbrandkohle	11 „	9 „ „	13 „ 6 „ „
Exportkoks	17 „	6 „ „	18 „ 6 „ „
Gießereikoks	17 „	— „ „	17 „ 6 „ „
Hochofenkoks	16 „	— „ „	— „ — „ f. a. Tees
Gaskoks	12 „	9 „ „	13 „ — „ „

Frachtenmarkt.

Tyne-London	2 s	10½ d bis	3 s — d
„ -Hamburg	3 „	1½ „ „	3 „ 3 „
„ -Swinemünde	3 „	10½ „ „	— „ — „
„ -Cronstadt	3 „	8 „ „	— „ — „
„ -Genua	6 „	1½ „ „	6 „ 4½ „

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 26. September 1910 an.

10 a. M. 37809. Koks- oder Gaskammerofen; Zus. z. Anm. M. 36212. Wilhelm Müller, Essen (Ruhr), Gutenbergstr. 17. 17. 4. 09.

12 c. W. 34 030. Vorrichtung zum Auskristallisieren heißer Salzlösungen. August Wiese, Hannover-Hainholz, Hüttenstr. 23. 29. 1. 10.

12 e. T. 14 508. Desintegratorartige Vorrichtung zum Reinigen, Kühlen und Mischen von Gasen; Zus. z. Anm. T. 11 619. Eduard Theisen, München, Möhlstr. 25. 29. 9. 09.

12 e. T. 14 509. Desintegratorartige Vorrichtung zum Reinigen, Kühlen und Mischen von Gasen; Zus. z. Anm. T. 11 619. Eduard Theisen, München, Möhlstr. 25. 29. 9. 09.

20 a. C. 19 185. Sicherheitsbremse für Seilhängebahnwagen mit Zugselantrieb. Ceretti & Tanfani, Mailand (Bovisa). Vertr.: Wilhelm Anders, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 14. 5. 10.

27 e. J. 12 712. Kreiselerdichter mit Zwischenstufenkühlung. Hugo Junkers, Aachen, Brabantstr. 64. 24. 6. 10.

27 e. J. 12 716. Kreiselerdichter, bei welchem in die Gaswege zwischen einzelnen Stufen Zwischenkühler mit Rippenoberfläche eingebaut sind; Zus. z. Anm. J. 12 712. Hugo Junkers, Aachen, Brabantstr. 64. 25. 6. 10.

38 h. H. 49 030. Verfahren zum Konservieren von Holz, im besondern Buchenholz, mit Kupfersulfatlösung. Fritz Hasselmann, Nymphenburg-München, De la Pazstr. 12. 15. 12. 09.

40 a. J. 11 629. Verfahren zur Abscheidung des Zinkstaubs aus den Zinkmuffelgasen bei gleichzeitigem Auffangen und Ausnützen der letztern für die Beheizung des Zinkofens. Dr. Richard Ipsen, Engis, (Belgien); Vertr.: Dr. Julius Ephraim, Pat.-Anw., Berlin SW 11. 8. 5. 09.

50 e. C. 18 449. Rohrmühle. Chemisches Laboratorium für Tonindustrie und Tonindustrie-Zeitung Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer, G. m. b. H., Berlin. 26. 10. 09.

81 e. P. 24 584. Verfahren zum Heben von glühendem Fördergut durch Flüssigkeitsheber. J. Pohlig, Köln (Rhein), Vorgebirgstr. 33. 1. 3. 10.

81 e. S. 29 529. Von einer Schiebebühne getragene Fördervorrichtung zum Ein- und Ausspeichern von Schüttgut in oder aus Lagerhäusern u. dgl. mit ebener Lagersohle. G. Sauerbrey, Maschinenfabrik, A.G., Staßfurt. 28. 7. 09.

81 e. S. 30 810. Von einer Schiebebühne getragene Fördervorrichtung zum Ein- und Ausspeichern von Schüttgut in oder aus Lagerhäusern u. dgl. mit ebener Lagersohle; Zus. z. Anm. S. 29 529. G. Sauerbrey, Maschinenfabrik A.G., Staßfurt. 7. 2. 10.

Vom 29. September 1910 an.

4 a. G. 30 252. Grubenlampe mit Magnetverschluß, bei welcher das Innere des Riegelgehäuses nach Öffnen der Lampe zugänglich wird. Grüner & Grimberg, G. m. b. H., Bochum. 26. 10. 09.

5 a. D. 22 695. Tiefbohrereinrichtung mit einem mit dem Bohrer nachsenkbaren Motor. Dr. Stanislaw Habdank Dunikowski, Lemberg (Österr.); Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. 31. 12. 09.

5 b. A. 18 335. Vorschubvorrichtung für Stoßbohrmaschinen. Armaturen- und Maschinenfabrik »Westfalia« A.G., Gelsenkirchen. 7. 2. 10.

5 b. K. 40 235. Ventillose, beim Kolbenrücklauf mit Expansion arbeitende Gesteinbohrmaschine. Konomax Rock Drill Syndicate Limited, Johannesburg, Transvaal; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 20. 2. 09.

5 d. K. 44 601. Selbsttätige Entgleisungsvorrichtung für das Vollgleis bei automotorischen Bremsbergen. Bruno Kiese u. Robert Proczolka, Friedenschütte (O. S.). 17. 5. 10.

5 b. M. 38 323. Sicherheitsvorrichtung zur Begrenzung des axialen Spindelweges bei Gesteinbohrmaschinen mit die Spindel beschleunigendem, selbsttätigem Differentialvorschubgetriebe. Maschinenfabrik Montania A.G. vorm. Gerlach & Koenig, Nordhausen. 22. 6. 09.

5 b. R. 29 112. Verschluß zur Abdichtung von Hohlräumen, in die Druckwasser zur Gewinnung der Kohle und zur Verhütung von Kohlenstaubbildung geleitet wird. Hermann Rudolph, Brackel b. Dortmund. 20. 8. 09.

10 a. L. 24 849. Verfahren zur Füllung von Koksöfen. Heinrich Limberg, St. Johann-Saarbrücken, Saargemünder Straße 34. 9. 9. 07.

12 e. H. 49 431. Vorrichtung zum Abscheiden von Verunreinigungen aus Gasen. Carl Heine, Düsseldorf, Roßstr. 7. 26. 1. 10.

24 e. B. 47 721. Regenerativ-Flammofen. Th. Sh. Blair jun., Elmhurst, V. St. A.; Vertr.: H. Licht u. E. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 21. 9. 07.

27 e. W. 34 723. Anordnung zum Antrieb von rotierenden Verdichtern. Chr. Weuste & Overbeck, G. m. b. H., Duisburg. 20. 4. 10.

74 e. S. 31 353. Mechanische Signalanlage für Bergwerke zur etappenmäßigen Beförderung optischer Signale. Wilhelm van Swaay, Bochum, Richardstr. 36. 25. 4. 10.

81 e. Sch. 32 988. Anlage zum Einfüllen, Lagern und Abfüllen feuergefährlicher Flüssigkeiten. Schwelmer Eisenwerk, Müller & Co., A.G., Schwelm. 7. 6. 09.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 26. Sept. 1910.

1 b. 434 478. Elektromagnetischer Separator für Eisen o. dgl., mit einem drehbaren, glatten Zylinder. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Köln. 2. 8. 10.

5 b. 434 479. Schraubenspannsäule für Gesteinbohrmaschinen, Bohrhämmer o. dgl. Hugo Klerner, Gelsenkirchen, Rolandstr. 1. 3. 8. 10.

5 b. 434 590. Doppelkernrohr-Bohrkrone. Heinrich Lapp, A.G. für Tiefbohrungen, Aschersleben. 28. 10. 09.

10 a. 434 116. Absperrhahn für Brennerrohre an Koksöfen. Albert Gelbcke, Gerthe (Westf.). 29. 8. 10.

20 a. 434 138. Seilbahnwagenkupplung. Lorenz Schwenk, Eschweiler. 19. 7. 10.

20 a. 434 343. Seilklemme mit Einstellvorrichtung. Gebr. Ermert, Betzdorf (Sieg). 29. 7. 10.

20 a. 434 350. Selbsttätig einschaltende Aufzugsvorrichtung für auf Schienen laufende kleine Wagen mittels eines Drahtseiles. Otto Moebus, Grünberg (Schles.), Augustberg 4. 4. 8. 10.

20 d. 434 139. Außenrollenlager für Gruben-, Förder-, Feldbahn- und Abraum-Wagen. Albert Lück, Leopoldshall-Staßfurt. 20. 7. 10.

20 d. 434 176. Förderwagen - Schmierbüchsen - Abdichtung. Dingler, Karcher & Cie., G. m. b. H., Saarbrücken. 18. 7. 10.

20 e. 434 136. Kupplung für Förderwagen. Emil Belz, Bochum-Riemke, Bahnhofstr. 42. 15. 7. 10.

20 e. 434 327. Schlüsselringkupplung für Förderwagen und ähnliche Fahrzeuge. Fritz Eicker, Essen (Ruhr), Juliusstr. 5. 12. 7. 10.

27 e. 434 035. Ventilatorflügel, mit den Schaufeln aus einem Stück bestehend. W. Stolle, Euskirchen b. Köln. 12. 8. 10.

35 a. 434 593. Sicherheitsvorrichtung für die Beschickungsgefäße an Schrägaufzügen. Rud. Brennecke, Kneutungen-Hütte (Lothr.). 29. 12. 09.

59 b. 434 321. Schleuderpumpe mit einem wellenförmig angeordneten Schleuderkranz. Turbo-Ventilatoren-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 25. 2. 10.

74 d. 434 102. Einstellvorrichtung auf beliebige Teufen für Warnsignale mit Teufenzeiger. Peter Heidemann, Recklinghausen-Süd. 8. 8. 10.

74 d. 434 106. Signalapparat mit verschiedenfarbig beleuchteten Signalen. Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke A.G., Frankfurt (Main). 12. 8. 10.

78 e. 434 556. Sicherheitszünder für Zündschnüre. August Euler, Eppendorf, Post Weitmar. 28. 7. 10.

80 a. 433 931. Vorrichtung zum Abnehmen der Preßlinge von Strangpressen mit Hilfe von Rähmchen. Emil Klückmann, Rietschen (O. L.). 4. 8. 10.

81 e. 434 110. Aufsatz für Förderrinnen zum Entleeren derselben an beliebigen Stellen. Gesellschaft für bergtechnische Einrichtungen m. b. H., Homberg (Rhein). 18. 8. 10.

81 e. 434 263. Vorrichtung zum Heben und Seitwärtskippen von Förderwagen mit schwenkbarem Tragkörper von L-Querschnitt. Salau & Birkholz, Essen (Ruhr). 20. 7. 10.

81 e. 434 295. Bügel für Förderwagen, zum Aufhängen von Kuppelgliedern und Kuppelketten usw. W. Kohlus & Co., G. m. b. H., Plettenberg i. W. 10. 8. 10.

Verlängerung der Schutzfrist,

Folgende Gebrauchsmuster sind an dem angegebenen Tage auf 3 Jahre verlängert worden

49 a. 318 485. Bohrknarre usw. Rheinische Werkzeugfabrik, G. m. b. H., Remscheid. 10. 9. 10.

59 a. 322 361. Pumpe usw. Fa. L. Neuner, Leutkirch. 10. 9. 10.

59 a. 325 981. Saugkörper usw. Anton Mátrai, Budapest; Vertr.: H. Licht u. E. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 7. 9. 10.

78 e. 334 124. Zündvorrichtung usw. Fabrik elektrischer Zünder, G. m. b. H., Köln. 1. 8. 10.

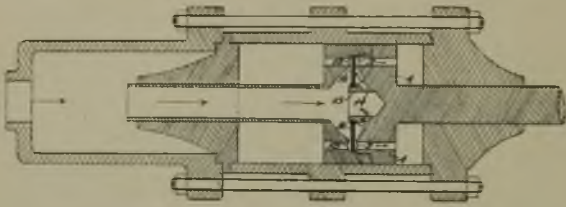
78 e. 334 378. Zündapparat usw. Fabrik elektrischer Zünder, G. m. b. H., Köln. 1. 8. 10.

Deutsche Patente.

5 b (4). 225 920, vom 7. Oktober 1908. John Holgate in Luipaardsvled (Transvaal). *Steuerung für Gesteinbohrmaschinen mittels im Kolben gelagerten, wechselweise wirkenden Schieberventils und mit Zuführung des Druckmittels in das Innere des Arbeitszylinders durch einen hohlen Kolbenfortsatz.*

Das Schieberventil 16 ist bei der Steuerung scheibenartig ausgebildet und verschließt mit seinen Stirnflächen

die innern Kanalmündungen 9, 18 des Kolbens 4. Der mittlere Teil der vordern Kolbenhälfte ist mit einem durchbohrten Fortsatz 15 versehen, der Bohrungen 14 besitzt, durch die das Druckmittel auf die vordere Stirnfläche des Ventiles 16 strömt. Der Fortsatz 15 dient gleichzeitig als Führung für das Ventil 16 und verhindert ein Ecken des letztern. Die Auspufföffnungen liegen bei der Maschine



in üblicher Weise in dem Mantel des Arbeitzylinders und werden bei bestimmten Lagen des Arbeitkolbens von diesem freigegeben.

5 d (9). 225 819, vom 9. März 1909. Johann Schürmann in Bochum. *Verfahren zum Reinigen der Grubenwetter von Kohlenstaub durch Wasserbesprühung.*

Das Verfahren besteht darin, daß vor und hinter jedem Arbeitspunkt, an welchem Kohlenstaub entsteht, die Strecke durch Verschlüge auf eine gewisse Länge verengt und in diese Verengung eine oder mehrere Düsen eingebaut werden, welche kräftige, über den ganzen verbleibenden freien Querschnitt verteilte Wasserstrahlen in der Richtung des Wetterzuges ausblasen und dadurch die Luft gründlich durcheinanderwirbeln und mit den Wasserstrahlen vermengen, so daß eine vollständige Befeuchtung und Ausscheidung des Kohlenstaubes erfolgt unter gleichzeitiger Abkühlung und Belegung des Wetterzuges. Während des Durchzuges des Wetterstromes durch die Verengung kann dabei dem Wetterstrom eine drehende Bewegung erteilt werden, so daß der in der Luft enthaltene Staub infolge der Fliehkraftwirkung gegen die Wände der Verengung geschleudert wird, wo er alsdann angefeuchtet wird. Auch können in den Verengungen Filter zum Abscheiden des Staubes eingebaut werden.

10 a (3). 225 921, vom 27. November 1908. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H. in Dahlhausen (Ruhr). *Koksofen mit nebeneinanderliegenden wagerechten Kokskammern.*

Bei dem Ofen sind je zwei nebeneinanderliegende Ofenkammern mit einer gemeinsamen Füllöffnung und einer gemeinsamen Gasabzugöffnung versehen. Die Füllöffnungen bzw. die Gasabzugöffnungen sind zweckmäßig oberhalb der Trennungswand der beiden Ofenkammern angeordnet und mit zu den Ofenkammern führenden Seitenkanälen versehen. Jedes Kammernpaar kann unter einem gemeinschaftlichen Gewölbe angeordnet und die die Kammern trennende Mittelwand durch Gewölbe oberhalb der Kammern abgestützt werden. Die Mittelwand kann natürlich auch freistehend ausgeführt werden. In diesem Fall können zwei miteinander verbundene Einebnungsstangen mittels einer Tragrolle auf der freistehenden Trennungswand geführt werden.

20 e (21). 225 989, vom 4. September 1909. J. Pohlig, A. G. in Köln-Zollstock. *Elektrisch angetriebenes einschieneniges Laufwerk für Hängebahnfahrzeuge.*

Das Laufwerk besitzt außer einem oder mehreren, den Motor stützenden Laufrädern nur ein Triebrad, an dessen Achse die Förderlast mittelbar oder unmittelbar angehängt ist. Der Motor ist dabei zweckmäßig auf einer Grundplatte angeordnet, die mit dem Rahmen des Triebades fest verbunden und von einem an diesem Rahmen wagerecht drehbar angelenkten Laufwerksrahmen unterstützt ist, so daß sein Schwerpunkt lotrecht über der Laufschiene liegt.

21 d (47). 225 263, vom 30. Juli 1908. Westinghouse Electric Company Limited in London. *Schaltungsanlage zum Belastungsausgleich mit mehreren auf einer mit Schwungmassen versehenen Achse gekuppelten Einphasenkommutatormotoren.*

Die Erfindung besteht darin, daß der Feldwicklung jedes der Motoren eine Zusatzspannung zugeführt wird, welche vom zugehörigen Ankerstromkreis abgeleitet wird, wobei Größe und Richtung der Zusatzspannung so gewählt wird, daß sie sich entsprechend den Belastungsänderungen ändert und umgekehrt.

26 d (6). 225 946, vom 11. September 1909. Ernst Schmied in Aschaffenburg. *Reiniger für Brenngase mit zum Gasein- und -austritt dienenden seillichen Jalousien.*

Die Jalousiestäbe sind gemäß der Erfindung aus einem nicht brennbaren Stoff (Eisen mit Emailleüberzug, Porzellan, Drahtglas o. dgl.) hergestellt und haben eine vollkommene glatte Oberfläche.

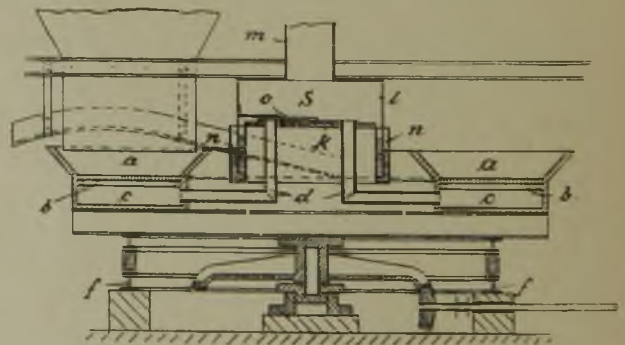
26 e (5). 225 735, vom 26. Juli 1908. Ofenbau-Gesellschaft m. b. H. in München. *Kokslöschwagen mit doppelwandigem, durch Wasser gekühltem Löschtroge.*

Bei dem Wagen ist das Verschlußorgan für die am Boden des Troges befindliche Entleerungsöffnung doppelwandig ausgebildet und mit nach dem Innern des Troges ausmündenden Öffnungen versehen, aus denen das Kühlwasser auf den im untern Teile des Troges liegenden bzw. auf den aus dem Trog austretenden Koks gespritzt wird.

27 e (2). 225 286, vom 29. März 1908. Dr. Wolfgang Gaede in Freiburg i. Br. *Rückschlagventil für die Austrittsöffnung von Kapselpumpen zur Förderung von Gasen.*

Das Ventil ist walzenförmig ausgebildet und parallel zur Pumpenachse angeordnet. Die Austrittsöffnung ist der Form des Ventils entsprechend schlitzförmig ausgebildet und dient dem Ventil unmittelbar als Sitz, so daß es möglich wird, den Raum zwischen dem Schlitz und dem Ventil einerseits und der Berührstelle des Kolbenzylinders mit der Kapselwand andererseits sehr klein zu machen.

40 a (2). 226 033, vom 24. Januar 1909. Metallurgische Gesellschaft A. G. in Frankfurt (Main). *Vorrichtung zum Entschweßeln und Zusammensintern von metallhaltigem, pulverigem Gut durch Verblasen unter Verhinderung der Bewegung der Gutteilchen. Zus. z. Pat. 218 372. Längste Dauer: 29. Juli 1922.*



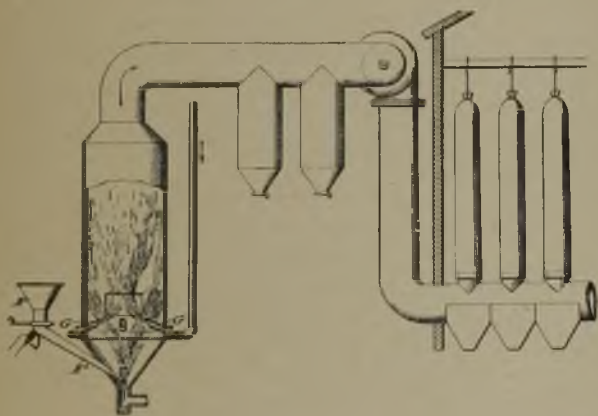
Die Vorrichtung gemäß dem Hauptpatent besitzt Träger b für das zu behandelnde Gut, die einen sich auf einer endlosen Bahn f bewegenden Ring a bilden, und mit denen Gas- oder Luftkammern c verbunden sind, die bei der Drehung der Vorrichtung selbsttätig von einem Gas- oder Luftkasten abgeschlossen werden. Gemäß der Erfindung sind die Gas- oder Luftkammern c durch sich mit den

Trägern drehende Leitungen d mit einer innerhalb des von den Erzträgern gebildeten Ringes gelegenen Sammelkammer S verbunden, die aus einem die Leitungen d tragenden, sich mit den Trägern drehenden Boden k und einem glockenartigen, die Hauptgasleitungen tragenden feststehenden Teil l besteht. Die Teile l und k sind durch einen Wasserverschluß n gegeneinander abgedichtet und an dem feststehenden Teil l ist eine Platte o o. dgl. befestigt, die bei der Drehung der Träger immer eine bestimmte Zahl der Leitungen d von der Kammer S absperrt.

40 a (10). 225 957, vom 28. Juli 1909. Emile Dor-Delattre in Budel (Holl.). *Vorrichtung zum Beschicken der Retorten von Zink- und andren metallurgischen Öfen*. Zus. z. Pat. 212 890. Längste Dauer: 12. Juli 1922.

Die Erfindung besteht darin, daß bei der Vorrichtung nach dem Patent 212 890, welche aus einem von einem verstellbaren Gehäuse umschlossenen Schaufelrad und einer an dem Gehäuse angeschlossenen Beschickungsröhre besteht, die Beschickungsröhre gelenkig mit dem sie tragenden Gehäuse so verbunden ist, daß die Röhre einem Widerstand, an den sie stößt, nach drei Richtungen ausweichen kann. Damit die Röhre stets in ihre normale Lage zurückkehrt, ist sie unter der Wirkung einer Feder gesetzt, die bestrebt ist, die Röhre in der normalen Lage zum Gehäuse zu halten.

40 a (41). 225 949, vom 7. August 1908. Louis Simons Hughes in Joplin (V. St. A.). *Ofen zum Oxidieren von Erz bei verhältnismäßig niedriger Temperatur*.



Der Ofen ist stehend angeordnet und besteht aus verhältnismäßig dünnem Metallblech ohne Wärmeschutzmantel, so daß er dem kühlenden Einfluß der Außenluft unterworfen ist. Unten ist der Ofen mit einem trichterförmigen Ansatz A versehen, in dessen Spitze eine Druckluftleitung B mündet. An der Stelle, an welcher der zylindrische Teil des Ofens in den trichterförmigen Ansatz übergeht, sind schräg nach aufwärts gerichtete Brenner G in den Ofen eingeführt, die mit einem Luftgasgemisch gespeist werden. Seitlich vom Ofen ist ein Schüttrichter H angeordnet, von dem eine geschlossene Schüttrinne H' in den Ofen geführt ist. Durch diese Rinne wird das pulverisierte Erz unmittelbar oberhalb der Mündung der Luftleitung B in den Ofen eingebracht, so daß es von dem Luftstrahl in den Bereich der Flammen, die von den Brennern G erzeugt werden, geblasen und in diesen oxidiert wird.

40 a (41). 225 950, vom 15. Mai 1909. Paul Schmidt & Desgraz, technisches Bureau, G. m. b. H. in Hannover. *Verfahren zur Abscheidung von Zinkoxyd aus Zinkoxyd enthaltenden Gasen durch Waschen mit Flüssigkeiten*.

Das Verfahren besteht darin, daß als Waschflüssigkeit ein Öl benutzt wird.

40 c (9). 225 952, vom 5. März 1909. Fernand Lacroix in Paris. *Verfahren zur Elektrolyse von Metallösungen, im besondern der eisenhaltigen Kupferlösungen, unter Benutzung bewegter Kathoden*.

Das Verfahren besteht darin, daß der mit Eisenoxidsalzen versetzte Elektrolyt unter Einwirkung der infolge schneller Drehung der Kathode entwickelten Zentrifugalkraft mit beträchtlicher Energie durch eine die Kathode umgebende zylindrische und durchlochte Anode hindurchgetrieben wird, wodurch die auf der Anode aus den Eisenoxidsalzen (Ferroisalzen) entstehenden Eisenoxysalze (Ferrisalze) nach Maßgabe ihrer Erzeugung mit der Flüssigkeit, in der sie aufgelöst sind, nach außen befördert werden.

74 b (4). 225 663, vom 25. Juli 1908. Hans Breitbart in Duisburg-Beeck. *Einrichtung zur Ausführung des Verfahrens zum Anzeigen von entzündbaren Beimengungen in der Luft, namentlich der Grubenluft*. Zus. z. Pat. 216 887. Längste Dauer: 27. November 1923.

Die Einrichtung besitzt zwei Zylinder, in denen Arbeitskolben geführt sind, zu deren oberer Fläche die atmosphärische Luft freien Zutritt hat. Die Kolbenstangen der Kolben der beiden Zylinder sind durch ein Gestänge miteinander verbunden. In dem untern Zylinderdeckel des einen Zylinders, dessen unterer Teil durch eine Leitung mit einem sich nach dem Zylinder zu öffnenden Rückschlagventil mit der äußern Luft in Verbindung steht, ist ein Flüssigkeitsraum ausgespart, der mit dem untern Teil des andern Zylinders durch eine Leitung, in welche ein Ventil eingeschaltet ist, verbunden ist. Ferner ist an die von dem untern Raum des einen Zylinders ins Freie führende Leitung unter Zwischenschaltung eines Rückschlagventiles, welches sich nur öffnet, wenn in dem Zylinder eine Explosion erfolgt, eine Pfeife angeschlossen. Endlich ist der den Flüssigkeitsraum enthaltende Zylinderdeckel mit einer unten geschlossenen mittlern Bohrung versehen, in welche Platindrähte von außen hineingeführt sind. Wird der Zylinderdeckel durch eine Flamme erhitzt, so wird einerseits in dem Flüssigkeitsraum dieses Deckels Dampf entwickelt, andererseits werden die in die Bohrung des Deckels ragenden Platindrähte zum Glühen gebracht. Der entwickelte Dampf strömt in den einen Zylinder und treibt dessen Kolben in die Höhe, wobei der Kolben des andern Zylinders mitgenommen wird, so daß er Luft von außen in den Zylinder saugt. Sobald die Kolben ihre höchste Lage erreicht haben, wird der Dampf selbsttätig vom Zylinder abgesperrt. Der im Zylinder befindliche Dampf wird darauf kondensiert, und die Kolben werden durch ihr Eigengewicht und den äußern Luftdruck abwärts bewegt, wobei die in den einen Zylinder gesaugte Luft verdichtet wird und sich, falls sie explosive Beimengungen enthält, an den Platindrähten entzündet, d. h. explodiert. Dieses wird dadurch angezeigt, daß die Pfeife ertönt. Haben sich die Kolben fast bis zu ihrer tiefsten Stellung gesenkt, dann werden die Ventile der Einrichtung so selbsttätig nacheinander geöffnet, daß zuerst die Luft aus dem einen Zylinder entweicht und darauf Dampf in den andern Zylinder strömt. Darauf wiederholt sich das beschriebene Spiel.

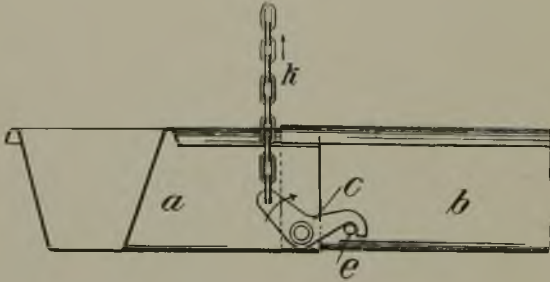
78 c (3). 225 377, vom 19. Dezember 1903. Carl Pütz in Köln. *Verfahren zur Herstellung von Dinitroglyzerin*. Zus. z. Pat. 205 752. Längste Dauer: 18. Dezember 1918.

Nach dem Verfahren wird die bei dem im Hauptpatent geschützten Verfahren erhaltene Lösung von Dinitroglyzerin in Salpetersäure mit etwa 10 Teilen kalten Wassers verdünnt und durch geeignete Basen, z. B. kohlen saure Alkalien und kohlen saure alkalische Erden neutralisiert. Darauf wird die Lösung nicht über zwei Stunden nachnitriert, wodurch vorzugsweise Dinitroglyzerin erzeugt wird.

80 a (52). 225 975, vom 7. Februar 1909. »Pyrotrass« société anonyme pour la fabrication du trass artificiel (breveté) et ses applications industrielles in Paris. *Verfahren und Vorrichtung zum Körnen von Schlacke*.

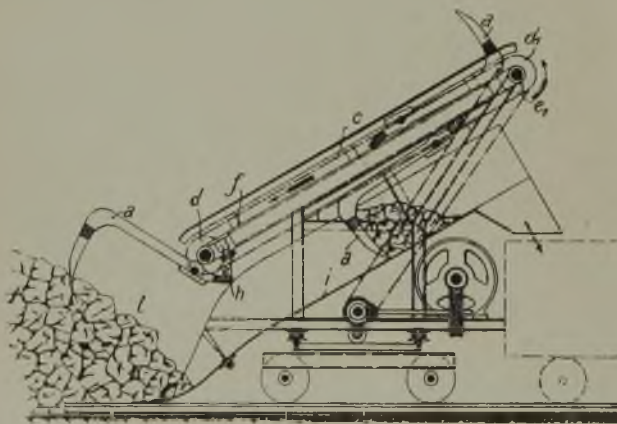
Bei dem Verfahren wird die Schlacke in üblicher Weise dadurch gekörnt, daß ein Druck- und Kühlmittel annähernd senkrecht auf das aus einer Rinne austretende Schlackenband geblasen wird. Gemäß der Erfindung wird die Schlacke vor dem oder unmittelbar nach dem Verlassen der Rinne, d. h. bevor der stark abkühlend wirkende Druckluftstrahl auf sie trifft, einer hohen Überhitzung ausgesetzt, um eine besondere Härte der Schlacke zu erzielen. Zur Ausführung des Verfahrens kann eine Rinne verwendet werden, deren Mündung von einer Überhitzerkammer mit Austrittskanälen umgeben ist, aus denen Heizgase auf das Schlackenband strömen.

81 e (15). 226 079, vom 23. November 1909. Firma W. Hartung in Sulzbach (Saar) und Max Huppert in Saarbrücken. *Verbindung der einzelnen Längen von Schüttelrutschen miteinander.*



An jeder Seite des einen Endes der Rutschenlänge ist ein zweiarmiger Hebel *c* drehbar befestigt und an jeder Seite des andern Endes der Rutschenlänge ein Zapfen *e* angeordnet. Die Hebel *c* sind an einem Arm mit einer Bohrung und am andern Arm mit einem Haken versehen. Die Verbindung der Rutschenlängen wird in der Weise vorgenommen, daß das mit dem Zapfen *e* versehene Ende der einen Rutschenlänge *b* auf das mit den Hebeln *c* versehene Ende der benachbarten Rutschenlänge *a* aufgesetzt wird, und die Haken der Hebel *c* über die Zapfen *e* gelegt werden. Darauf werden die Ketten *k*, mittels deren die Rutsche an der Zimmerung aufgehängt wird, in die Bohrung der Hebel *e* eingehakt, so daß die Rutschenlängen durch den von ihrem Gewicht auf die Aufhängeketten ausgeübten Zug aufeinander gedrückt werden.

81 e (26). 225 907, vom 3. März 1909. Kurt Knet-schowsky in Kattowitz (O.S.). *Vorrichtung zum Aufnehmen und Verladen der Kohle in Bergwerken.*



Die Vorrichtung besitzt in bekannter Weise rechen-artige Greifer *a*, die mittels Arme drehbar an endlosen Gelenkketten *c* befestigt sind und durch diese so über eine

schräg ansteigende Rinne *i* bewegt werden, daß sie die Kohle in der Rinne aufwärts bewegen und in die Förderwagen befördern.

Gemäß der Erfindung sind die Greifer nach Art einer Hacke ausgebildet, so daß sie infolge ihrer Schwere beim Passieren der untern Kettenräder *d* wie eine Hacke in die aufzunehmende Kohle *l* einschlagen und die erfaßten Stücke mit in die Förderrinne ziehen. Ferner sind die Greifarme über ihre Drehachse hinaus verlängert, und an dem die Gelenkketten tragenden Gestell *f* ist ein Puffer *h* angeordnet, welcher die Drehung der Greifer dadurch begrenzt, daß deren Verlängerungen beim Umkippen der Greifer auf den Puffer treffen. Schließlich ist das zum Tragen der Gelenkkette dienende Gestell *f* um die Achse *e* der obern Kettenrädern *d* drehbar, damit es beim Aufnehmen größerer Kohlenstücke durch die Greifer sich selbsttätig gegenüber der Rinne emporheben kann, um Klemmungen und Brüche zu vermeiden.

Bücherschau.

Amerikanische Gießerei-Praxis. Das Formen in Sand und Lehm, Bau und Betrieb von Schmelzöfen usw. Von Thomas D. West. Berechtigte Übersetzung nach der 11. Aufl., für deutsche Verhältnisse bearb. von Ernst A. Schott. 633 S. mit 167 Abb. Berlin 1910, Hermann Meusser. Preis geh. 14,60 \mathcal{M} , geb. 16 \mathcal{M} .

Das Werk von West über die Gießereipraxis ist in Amerika bereits elfmal aufgelegt worden, woraus sich entnehmen läßt, daß der Übersetzer deutschen Gießereifachleuten ein Werk bietet, das sich bewährt hat. Nun besteht aber ein großer Unterschied zwischen der Abfassung amerikanischer und deutscher Bücher und ebenso zwischen der Gießereipraxis in Amerika und bei uns. In richtiger Erkenntnis dieser Verhältnisse hat Schott sich bemüht, diesen Unterschieden Rechnung zu tragen. Er hat daher nicht nur eine Übersetzung geliefert, sondern vieles umgearbeitet, sowie überall Ergänzungen eingefügt und auf deutsche Verhältnisse Bezug genommen. So sind z. B. fast alle angeführten Maschinenabbildungen deutschen Ursprungs, außerdem ist für den praktischen Gebrauch noch ein Bezugsquellennachweis mit deutschen Firmen angehängt. Der Unterschied zwischen dem Buche von West und andern deutschen Gießereibüchern liegt hauptsächlich darin, daß West sich unmittelbar an den Praktiker wendet, ihm Winke und Belehrungen für praktische Fragen gibt, die er in den meisten deutschen mehr oder weniger vom akademischen Standpunkte aus geschriebenen Büchern kaum finden kann. So ist das Buch ein gleich brauchbarer Ratgeber für den Anfänger, dem die nötige Erfahrung noch fehlt, wie für den ausübenden Former und Gießer; West behandelt alle Fragen vom Standpunkt der Praxis aus, deshalb besteht auch der Inhalt des Buches hauptsächlich aus Beispielen. Die erste Hälfte umfaßt das Gebiet der Formerei, u. zw. der Formerei in grünem Sande (S. 38—164), Formen in Lehm und zu trocknendem Formsand (S. 179—238) und den Hilfsmitteln zur Herstellung der zu trocknenden Formen (S. 239—295). Hierzu gehört noch ein späteres Kapitel über Formmaterialien und ihre Aufbereitung (S. 499—545). Der andere Teil des Buches behandelt das Eisen und den Schmelzbetrieb (S. 336—498), die besondern Eigenschaften des Gußeisens, Hartguß, besondere Methoden in der Gießereipraxis und das Putzen des Gusses. Bei der Formerei ist an Beispielen klar und verständlich sozusagen jeder Handgriff beschrieben, ebenso sind die auf

die Eigenschaften des Gußeisens zurückzuführenden Erscheinungen erläutert. Sehr willkommen ist auch die Einteilung und eingehende Besprechung der verschiedenen Roheisensorten auf Grund ihrer chemischen Zusammensetzung, an die sich ein Abschnitt über die Auswahl und Prüfung des Gießereisens anschließt. Die Ausführungen im Text sind reichlich durch Abbildungen unterstützt, der Druck ist groß und klar.

Die »Gießereipraxis« ist ein Buch für den Praktiker, u. zw. ein sehr wertvolles, denn hier wird ihm aus der Praxis heraus eine große Zahl von Erfahrungen und Erkenntnissen an die Hand gegeben, die bei den vielgestaltigen Anforderungen der Formerei und Gießerei nur eine langjährige eingehende Beschäftigung mit diesen Dingen gewähren kann. Da ein ähnliches Buch in unserer Literatur nicht vorhanden ist, so kann es auf eine angemessene Verbreitung in Gießereikreisen mit Sicherheit rechnen.

Prof. Dr. Neumann.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

Die Redaktion behält sich eine Besprechung geeigneter Werke vor.)

Chenaux-Repond, Julius: Wie prüft der Kapitalist den Rechnungsauszug seiner Bank? Gemeinverständliche Anleitung zur Kontrolle des Bank-Kontokorrents mit zahlreichen Beispielen. 35 S. Stuttgart, Muthsche Verlagshandlung. Preis geh. 1 Mk.

Düsing, K.: Die Elemente der Differential- und Integralrechnung, in geometrischer Methode dargestellt. Ausgabe B. Für höhere technische Lehranstalten und zum Selbstunterricht. Mit zahlreichen Beispielen aus der technischen Mechanik von Ernst Preger sowie vielen Übungen. 2. Aufl. 108 S. mit 68 Abb. Hannover, Dr. Max Jänecke.

Herrmann, Wilh.: Welche Glühlampe ist für mich die billigste? Vergleichende Kostenaufstellung der elektrischen Glühlampenbeleuchtung unter Berücksichtigung der Glühlampensteuer und der Lampenabnutzung. 29 S. mit 28 Abb. Leipzig, Hachmeister & Thal. Preis geh. 1,20 Mk.

Dissertation.

Remy, Karl: Die Größenbestimmung reiner Versand- und Empfangsschuppen. (Technische Hochschule Hannover) 75 S. mit 33 Abb.

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 31—33 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

The value of geology to petroleum and gas. Von Clapp. Min. Wld. 17. Sept. S. 505/9.* An Hand von Profilen werden die bei der Aufsuchung und Gewinnung von Petroleum und Gas zu beachtenden geologischen Gesichtspunkte behandelt.

Coal fields of Iowa and Missouri. Von Hinds. Min. Miner. Sept. S. 80/2.* Verbreitung der Flöze und

Beschaffenheit der Kohle. Kurze Angaben über den Bergbau.

Mitteilungen über die steiermärkischen Kohlenvorkommen am Ostfuß der Alpen. Von Grannigg. (Forts.) Öst. Z. 24. Sept. S. 541/6. Besprechung der Kohlenaufschlüsse. (Forts. f.)

The Powder river coal field of Wyoming. Von Stone und Lupton. Min. Wld. 20. Aug. S. 315/6.* Geologische Angaben, Flözprofile, die Beschaffenheit der Kohle und ihre Verwendungsmöglichkeit.

Exploration of certain iron ore and coal-deposits in the state of Oaxaca, Mexiko. Von Birkinbine. Bull. Am. Inst. Sept. S. 671/93.* Geographie, Bevölkerungsverhältnisse und Geologie des Bezirkes. Flözprofile und Angaben über die Beschaffenheit der Kohle. Erzanalysen. Transportverhältnisse.

Canadas järnmalmer. Von Lindemann. Jernk. Ann. bih. 9. Reisebericht über das Vorkommen von Eisenerzen in Kanada.

The occurrence of monazite in Idaho. Von Schrader. Min. Wld. 20. Aug. S. 319/20.* Beschreibung der Monazitlager, ihre Verbreitung und Genesis.

Bergbautechnik.

Neuere Fortschritte und Entwicklungen des Goldbergbaues in Transvaal. Von Simmersbach. (Schluß) Ver. Gewerbfließ. Sept. S. 409/19. Berggesetzliche Maßnahmen. Fusionen. Östliche Grubenfelder. Schlußbemerkung.

The Wind Rock coal mine. Von Hutchinson. Min. Miner. Sept. S. 65/8.* Beschreibung des Grubenbetriebes. Sämtliche Kohle (1000 t täglich) wird mit Schrämmaschinenbetrieb gewonnen.

En ny borrharpningsmaskin. Von Eriksson. Jernk. Ann. bih. 9. Beschreibung einer neuen Schärfmaschine für Bohrer.

Der Einfluß der lockern Gebirgsschichten auf das Schachtabteufen mit besonderer Berücksichtigung der Durchbruchgefahr. Von Kegel. Braunk. 23. Sept. S. 437/44.* Besprechung des Verhaltens von Trieb- und Schwimmsand beim Abteufen. Die im Braunkohlenbergbau gebräuchlicheren Abteufverfahren.

Stripping coal beds. Min. Miner. Sept. S. 69/70.* Abbaubaggerbetrieb in Tagebauen von Anthrazitflözen in Pennsylvania und bituminösen Flözen in Illinois.

Working a steep coal seam. Von Hoy. Min. Miner. Sept. S. 77/9.* Abbau in steiler Lagerung mit Schrämmaschinen.

Recent developments in the undercutting of coal by machinery. Von Parker. Bull. Am. Inst. Sept. S. 717/48.* Allgemeine Angaben über die Erfahrung mit Schrämmaschinen. Besprechung der neuern Bauarten der verschiedensten Maschinentypen.

Underground steel construction in mines. Von Woodworth. Min. Wld. 17. Sept. S. 511/6.* Die Verwendung von Stahl beim Grubenausbau.

Tests of an Ilgner electric hoist. Von Seeber. Bull. Am. Inst. Sept. S. 705/15.* Über Versuchs- und Betriebsergebnisse einer Ilgnerfördermaschine auf einer Grube der Winona Copper Co.

Bibliography to accompany paper on electric mine-hoists. Von Rushmore und Pauly. Bull. Am. Inst. Sept. S. 695/703. Zusammenstellung der seit 1900 erschienenen Literatur über elektrische Fördermaschinen.

Evolution of mine haulage. Min. Miner. Sept. S. 71/6.* Förderung mit Druckluft-, Dampf- und elektrischen Lokomotiven.

Ammonia recovery producer gas for power. Ir. Coal Tr. R. 23. Sept. S. 469.* Beschreibung des ältern und neuern Verfahrens.

Die Krankheiten der Bergleute. Von Hanauer. Öst. Z. 24. Sept. S. 537/9.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Kesselspeisepumpen. Von Körber. (Forts.) Wiener Dampfk. Z. Aug. S. 100/1. Verwendung des Auspuffdampfes. Größenbemessung der Pumpe. Ratschläge über Anlage der Saug- und Druckleitungen. (Forts. f.)

Neuere Konstruktionen von Dampfturbinen. Von Körner und Lösels. (Forts.) Z. D. Ing. 24. Sept. S. 1621/5.* Beschreibung von Turbinen der »Ersten Brunner Maschinenfabriks-Gesellschaft« und von Gebrüder Sulzer. (Forts. f.)

Versuche über die Umsetzung von Wasserschwindigkeit in Druck. Von Andres. (Schluß) Z. D. Ing. 24. Sept. S. 1637/41.*

Hallfasthet, ledningsformaga etc. hos trad och kablar af olika metaller. Tekn. Tidskr. 7. Sept. Untersuchungen der kgl. Materialprüfungsanstalt Stockholm über Festigkeit, Leitungsvermögen usw. bei Drähten und Kabeln aus verschiedenen Metallen.

The energy of compressed air. Von Redfield. Compr. air. Sept. S. 5775/8.* Untersuchung über den Energieverlust bei Herstellung und Verwendung von komprimierter Luft.

Gerüstsparende Baukrane. Von Wintermeyer. (Schluß) Metall. 22. Sept. S. 596/8.* Bau-Derrickkrane. Sonstige Baukransysteme.

Elektrotechnik.

Spannungsabfall von Transformatoren. Von Faye-Hansen. El. u. Masch. 11. Sept. S. 763/5.* Verschiedene Meßmethoden zur Feststellung des Spannungsabfalls. Beschreibung einiger Versuche nach der Methode Bragstad.

Welche Periodenzahl sollte mit Rücksicht auf den gegenwärtigen und künftigen Stand der Triebmotorentechnik bei Einphasenwechselstrombahnen Anwendung finden? Von Wittek. El. u. Masch. 18. Sept. S. 793/800. Es wird nachgewiesen, daß die s. Zt. von verschiedenen Seiten festgesetzte Norm für die Periodenzahl 15 für die gegenwärtigen und zukünftigen Verhältnisse nicht mehr als zutreffend bezeichnet werden kann und für die Periodenzahl 25 gewichtige Gründe sprechen.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie u. Physik.

Vanadium in metallurgy. Von Smith und Turner. Ir. Coal Tr. R. 23. Sept. S. 463. II. Gang verschiedener Verhüttungsprozesse unter Berücksichtigung eines Zusatzes von Vanadium und Chromerzen.

Vakuum-Konzentrationen in Sulitelma. Von Göpner. Metall. 22. Sept. S. 563./5* Beschreibung der Konzentration Kupferpyrit haltender Abgänge nach dem Elmore-Verfahren auf einer Hütte in Sulitelma (Norwegen).

Die binären Metallegierungen. Von Bornemann. (Forts.) Metall. 22. Sept. S. 572/9.* Legierungen des Aluminiums. (Forts. f.)

Bericht, betreffend die Versuche über die Widerstandsfähigkeit verschiedener Eisensorten

gegen Rosten in Warmwasser. Von Rudeloff und Haase. Ver. Gewerbleiß. Sept. S. 443/60.* Bericht über Versuche, die vom Verein zur Beförderung des Gewerbleißes unternommen wurden.

Ammoniakwasserverarbeitung im städtischen Gaswerke in Zittau i. S. Von Wilhelm. J. Gasbel. 24. Sept. S. 896/9.* Voranschlag. Konzessionsbedingungen. Ergebnis der Untersuchung einer Abwasserprobe aus der Ammoniakverarbeitungsanlage. Einrichtung und Betriebsergebnisse der fertigen Anlage für die Herstellung von konzentriertem Ammoniakwasser und technisch reinem Salmiakgeist.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die Ausdehnung des Tarifvertrages und seine Verwendbarkeit für den mitteldeutschen Braunkohlenbergbau. Von Titze. Braunk. 30. Sept. S. 453/60. Statistische und sonstige allgemeine Angaben über die in Deutschland zum Abschluß gekommenen Tarifverträge. Kritische Erörterung der Frage, inwieweit die Verwendbarkeit des Tarifvertrages im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau möglich ist. Verfasser kommt zu dem Schluß, daß die Einführung des Tarifvertrages schwerwiegende Folgen haben würde und lehnt sie deshalb ab.

Verkehrs- und Verladewesen.

Anordningar för lossning och transport af kol vid Stockholms elektricitetsverk vid vartan. Von Blomquist. Tekn. Tidskr. 14. Sept. Beschreibung der im Elektrizitätswerk Stockholm geschaffenen Einrichtungen zum Löschen und Transportieren der Kohle. Löschrane. Seilbahn. Automatische Kohlenwagen. Kohlenbrecher und Riementransporteur.

Verschiedenes.

Für und wider die Wünschelrute. Von Bieske. J. Gasbel. 24. Sept. S. 885/96.* Vortrag auf der 51. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in Königsberg mit anschließender lebhafter Diskussion.

Personalien.

Dem Bergwerksdirektor Lange in Zellerfeld ist bei seinem Übertritt in den Ruhestand der Charakter als Bergat verliehen worden.

Der Bergassessor Kralik, bisher Hilfsarbeiter bei dem Oberbergamt zu Breslau, ist dem Bergrevier Nord-Gleiwitz als Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Der Bergassessor Titze (Bez. Halle) ist zur Fortsetzung seiner Tätigkeit beim Deutschen Braunkohlen-Industrieverein zu Halle auf ein weiteres Jahr beurlaubt worden.

Dem Bergassessor Lohbeck (Bez. Dortmund), bisher beurlaubt, ist zur Übernahme der Stelle eines technischen Direktors der Zeche General Blumenthal die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Die Bergreferendare Hugo Kerksieck (Bez. Breslau), Johannes Fuldner (Bez. Clausthal) und Leopold Lisse (Bez. Dortmund) haben am 27. September,

die Bergreferendare Rudolf Battig und Georg Thiel (Bez. Breslau), Alfred Hasebrink und Hermann Rath (Bez. Dortmund) und Franz Erdmann (Bez. Halle) am 1. Oktober die zweite Staatsprüfung bestanden.