

Bezugpreis
vierteljährlich:
bei Abholung in der Druckerei
5 $\mathcal{M}$; bei Bezug durch die Post
und den Buchhandel 6 $\mathcal{M}$;
unter Streifband für Deutsch-
land, Österreich-Ungarn und
Luxemburg 8 $\mathcal{M}$;
unter Streifband im Westpost-
verein 9 $\mathcal{M}$.

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

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

Nr. 2

9. Januar 1909

45. Jahrgang

Inhalt:

	Seite		Seite
Die Lagerung von Steinkohle unter Wasser und die Wirtschaftlichkeit dieses Ver- fahrens. Von Bergreferendar Kurt Seidl, Breslau	37	Volkswirtschaft und Statistik: Jahres-Beteiligungsziffern der im Rheinisch-West- fälischen Kohlensyndikat vereinigten Zechen am Gesamtabsatz von Kohlen, Koks und Briketts nach dem Stande vom 1. Januar 1909 gegenüber dem vom 1. Januar 1908. Unfälle im Bereiche der Sektion 2 der Knappschafts-Berufsgenossenschaft im Jahre 1908	61
Eisenbetonfeinkohlenturm auf Zeche Reck- linghausen II. Von Baumeister R. Fuchs, Herne	50	Verkehrswesen: Wagengestellungen zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrbezirks . .	63
Die im Ruhrbergbau üblichen Methoden der Selbstkostenberechnung. Von Bergassessor Reckmann, Essen-Bredeney	52	Marktberichte: Ruhrkohlenmarkt. Essener Börse. Der Zinkmarkt im Jahre 1908. Vom englischen Kohlenmarkt. Vom amerikanischen Kupfermarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Metallmarkt (London). Markt- notizen über Nebenprodukte	63
Mineralogie und Geologie: Erdöl im Steinkohlen- gebirge des Ruhrbezirks. Mitteilungen der Erd- bebenstation der Technischen Hochschule zu Aachen	60	Patentbericht	68
Markscheidewesen: Magnetische Beobachtungen zu Bochum	60	Bücherschau	70
Gesetzgebung und Verwaltung: Verkauf von Kuxen	61	Zeitschriftenschau	71
		Personalien	72

Die Lagerung von Steinkohle unter Wasser und die Wirtschaftlichkeit dieses Verfahrens.

Von Bergreferendar Kurt Seidl, Breslau.

Die übliche Art, größere Kohlenvorräte zu halten, ist, die Kohle in niedrigen Bansen oder zu mehr oder weniger hohen Halden gestürzt unter freiem Himmel oder im Schutze eines Schuppens aufzubewahren.

Bei dieser Art der Lagerung ist die Kohle einer Wertverminderung ausgesetzt, deren wesentliche Ursachen folgende sind: einerseits physikalische und chemische Vorgänge, nämlich Entgasung und jene Erscheinungen, die man unter dem Begriff Verwitterung zusammenfaßt, andererseits mechanische Einwirkungen, nämlich das Stürzen der Kohle, das zu Zerkleinerung der Stücke und zu Grusbildung führt.

Ein weiterer sehr erheblicher Nachteil dieser Art der Lagerung besteht darin, daß die Verwitterungsvorgänge unter Umständen zur Selbstentzündung des Brennstoffes führen können; die Furcht vor den Gefahren und Verlusten der Selbstentzündung zwingt wiederum zur Beschränkung der gelagerten Menge auf ein gewisses Höchstmaß und verbietet, die Größe des Lagers nur nach Rücksichten der Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit zu bemessen.

Diese Schädigungen und Mißhelligkeiten werden insgesamt vermieden, wenn die Kohle nicht an der Luft, sondern unter Wasser gelagert wird.

Man hat daher des öftern vorgeschlagen, diese Methode für die Praxis nutzbar zu machen. Aber von einem

Falle in der neuen Welt abgesehen, ist es bisher noch zu keiner bemerkenswerten Ausführung gekommen. Man scheute im allgemeinen die Kosten einer derartigen Anlage, deren Rentabilität — begründet in der vermiedenen Entwertung der Kohlenbestände — doch nicht ausreichend gesichert schien.

Nachfolgend soll einiges Material beigebracht werden, das vielleicht zur Klärung dieser Frage beitragen kann.

Es wird zunächst festzustellen sein, in welcher Art und in welchem Umfang die Kohle bei Lagerung an der Luft eine Wertverminderung erleidet, und sodann, welche Erfahrungen man im Gegensatz dazu mit unter Wasser aufbewahrter Kohle gemacht hat, und welche weiteren besonders Vorteile damit verknüpft sein können. Zum Schluß ist zu zeigen, welche wirtschaftlichen und technischen Voraussetzungen für die Lagerung unter Wasser bestehen, und daran anschließend, ob überhaupt und sodann in welchem Falle eine Rentabilität dieses Verfahrens zu erwarten ist.

I. Lagerung der Kohle an der Luft.

Die Kohle ist ein leicht verletzlicher Stoff und den Einwirkungen chemischer, physikalischer und mechanischer Einflüsse unterworfen.

Die entwickelte Gasmenge gibt ein Maß für die größere oder geringere Neigung einer Kohlensorte, die eingeschlossenen Gase (in der Hauptsache Methan) freizugeben oder festzuhalten. Die gasreichen Gasflam- und Gaskohlen bewahren im allgemeinen ihren Gehalt mit größerer Zähigkeit als die gasärmern Kokskohlen, die am leichtesten entgasen und dementsprechend die stärkste Gewichtverminderung zu verzeichnen haben.

Durch Zerkleinerung der Kohle wird die Entgasung außerordentlich begünstigt. Falls nicht etwa die Kohle frisch gefördert ist, kommt die Gasentwicklung aus den gröbern Stücken, verglichen mit derjenigen aus der staubförmigen Kohle, fast garnicht in Frage.¹

Gleich der Sauerstoffabsorption ist die Entgasung bald nach der Förderung am umfangreichsten, um dann ziemlich rasch abzunehmen. Die gleiche Erfahrung kann man auf den Kohlschiffen machen. Die Ausströmung des Grubengases findet ganz überwiegend etwa innerhalb der ersten zehn Tage statt; diese Frist gilt nach Lewes² für die Kohlendampfer als die Zeit der größten Explosionsgefahr.

Die freiwerdenden Gase sind in der Hauptsache Methan und in sehr stark wechselnder Menge Kohlensäure; untergeordnet können auch Kohlenoxyd, höhere Kohlenwasserstoffe und, was bemerkenswert ist, Stickstoff auftreten. Gleich der Verwitterung bedeutet also die Entgasung eine Verminderung des Heiz- und Vergasungswertes. Ebenso hat sie bei den Kokskohlen eine Verringerung der Backfähigkeit im Gefolge, die erfahrungsgemäß mit abnehmendem Gasgehalt ganz beträchtlich heruntergeht, sowie schließlich eine Einbuße an Nebenprodukten. Immerhin ist die Wertverminderung durch Entgasung, verglichen mit derjenigen durch Verwitterung, nur von nebensächlicher Bedeutung.

Was den Umfang des bei der Lagerung sich abspielenden Entwertungsprozesses angeht, soll nachstehend eine Reihe von Untersuchungen und Beobachtungen mitgeteilt werden, deren Gegenstand meist oberschlesische und englische, gelegentlich auch französische, westfälische und amerikanische Kohlenproben waren. Der Wert dieser Angaben ist hauptsächlich darin zu erblicken, daß sie eine Darstellung davon, wie sich in einigen bestimmten Fällen der Verwitterungsprozeß abgespielt hat; sie geben somit eine Vorstellung davon, welchen Umfang der Entwertungs Vorgang hin und wieder erreicht, und in welcher Gangart er vorwärts zu schreiten vermag. Lediglich unter diesem Gesichtspunkte sind sie hier wiedergegeben worden, ohne daß damit etwa feste Normen aufgestellt werden sollen. Kohle aus verschiedenen Revieren, aus verschiedenen Flözhorizonten bzw. Flözen pflegt jeweils andere Beschaffenheit und Zusammensetzung aufzuweisen; selbst innerhalb eines Flözes ändert sie häufig ihren Charakter.

So wenig wie durch gleiche Herkunft ist durch gleichartige chemische Zusammensetzung etwa auch gleiches chemisches und physikalisches Verhalten begründet und umgekehrt. Kännelkohle und Anthrazit zeichnen sich beide durch geringen Gehalt an hygroskopischem Wasser und durch große Verwitterungsbeständigkeit aus; dabei ist jene eine der gasreichsten, diese die gasärmste aller Kohlensorten.

Die beiden genannten Kohlenarten können aber zugleich als Beispiel dienen, wie gleichartige Struktur und gleiches physikalisches Verhalten in einer Beziehung dasselbe auch in einer andern ähnlichen Beziehung bedingen.

So gibt die Hygroskopizität der Kohle, d. h. das Maß ihrer Neigung, in lufttrocknem Zustand aus einer bei gewöhnlicher Temperatur mit Wasserdampf gesättigten Atmosphäre Wasser aufzunehmen, gleichzeitig auch einen Anhalt zur Beurteilung ihrer Absorptionsfähigkeit für Sauerstoff, also ihrer Neigung zur Verwitterung.¹

Für den Gehalt der Kohle an hygroskopischem Wasser aber lassen sich wenigstens in großen Zügen Richtlinien angeben. Mit dem Fortschreiten des Kohlebildungsprozesses, also im allgemeinen mit zunehmendem geologischen Alter der Schichten, nimmt die Hygroskopizität ab; die gasreichen Kohlen sind somit hygroskopischer als die gasarmen.

So kann man nach Broockmann² als mittlern Gehalt der westfälischen Kohle an hygroskopischem Wasser annehmen:

Gasflamkohle	= bis 4 pCt
Gaskohle	= „ 3 „
Kokskohle	= „ 2 „
Magerkohle	= „ 1 „
Anthrazit	= „ 1/2 „

Die weiter unten in Tabelle 3 gemachten Angaben über den Gehalt an hygroskopischem Wasser der oberschlesischen Kohlen besitzen keinen Vergleichwert, denn die Feststellungen beziehen sich nicht auf gleiche Temperatur und gleichen Feuchtigkeitsgehalt der Atmosphäre.

Im allgemeinen ist die oberschlesische Kohle reich an hygroskopischem Wasser (4—10 pCt). Geringer ist die Hygroskopizität bei den im Umbildungsprozeß am weitesten fortgeschrittenen Fettkohlen der Königin Luise-Grube, noch geringer bei den stark backenden Kohlen aus dem mährisch-osttrauischen Revier. Die niederschlesische Kohle steht wie in anderer, so auch in dieser Beziehung der westfälischen am nächsten.

Vom Gehalt der Saarkohle an hygroskopischem Wasser gibt die folgende Zusammenstellung ein Bild.³

	Höchster Wassergehalt in pCt	Niedrigster Wassergehalt in pCt	Mittlerer Wassergehalt in pCt
Magere Kohle	5,86	5,60	5,72
Obere Flammkohle	7,44	3,10	4,83
Untere Flammkohle	5,37	2,34	3,57
Fettkohle	4,20	1,24	2,06

Für einige Sorten englischer Gaskohlen unmittelbar vom Dampfer gibt die Gasanstalt Königsberg (Jahresbericht 1904/5 und 1905/6) folgende Zahlen an:

New-Leverson (05)	1,76—2,79 pCt
New-Leverson (06)	0,78—2,15 pCt
Lambton	0,44—2,94 pCt
Wearmouth	1,83—2,89 pCt
Pelaw-Main	0,93—2,30 pCt

¹ vergl. Richters, Z. B. H. S. IX.

Z. D. Ing. 1907, S. 756.

² Sammelwerk Bd. I, S. 260 u. 261.

³ Steinkohlenbergb. d. Pr. St. in der Umgeb. v. Saarbrücken Bd. I. S. 89.

¹ Z. angew. Ch. 1908, S. 1063.

² Fischer, Technol. d. Brennst. I, S. 591.

Als ein naheliegendes Beispiel sei zur Betrachtung über die Neigung der Kohle zur Verwitterung im Zusammenhang mit der Hygroskopizität erwähnt, daß die Kännelkohle, die sich durch ihren geringen Gehalt an hygroskopischem Wasser auszeichnet, auch durch sehr große Verwitterungsbeständigkeit bemerkenswert ist, ebenso wie Faserkohle in beiden Beziehungen durch das Gegenteil.

Wir kommen jetzt zur Besprechung einer Anzahl von Einzelbeobachtungen.

Als Beispiel dafür, wie sich die Gewichtveränderung vollziehen kann, und welche Rolle dabei die einzelnen wirksamen Faktoren spielen, ist in Fig. 1 das Ergebnis von Untersuchungen dargestellt, die Fayol¹ mit Kohle aus dem Becken von Commentry gemacht hat. Der

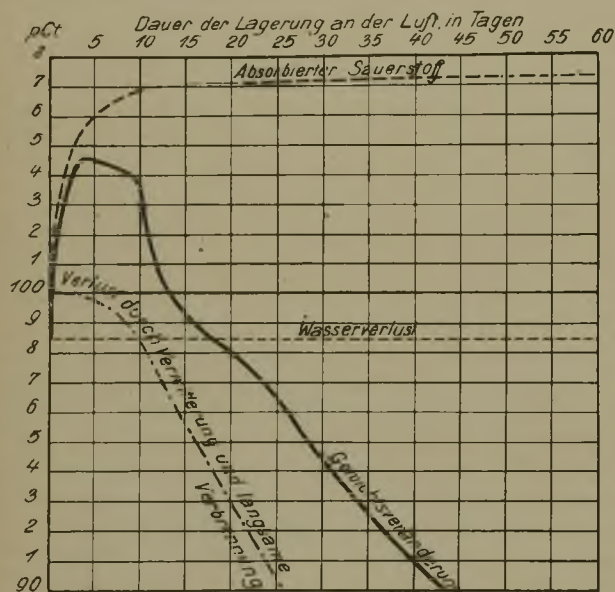


Fig. 1.

Gewichtveränderung der Kohle bei Lagerung an der Luft.

Gewichtszunahme durch Sauerstoffabsorption steht der Gewichtsverlust durch Zersetzung und langsame Verbrennung — unter Entwicklung von Wasser und Kohlensäure — gegenüber. Die Untersuchung fand bei 200° C, also unter beschleunigten Umständen, statt. Dabei ist aber zugleich eine dauernde Abnahme an hygroskopischem Wasser infolge der hohen Temperatur festzustellen, woraus sich die entsprechende Kurve im Diagramm erklärt.

Hannack² hat die Gewichtsabnahme von gewaschener oberschlesischer Koks-kohle der Königin Luise-Grube festgestellt. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 2.

Probe	Gewichtabnahme		
	nach 29 st	nach 48 st	nach 7 Tgn.
I.	1,22 pCt.	+ 0,16 pCt.	+ 0,38 pCt.
II.	1,19 „	+ 0,17 „	+ 0,29 „
III.	1,16 „	+ 0,17 „	+ 0,35 „
Mittel	1,19 „	+ 0,167 „	+ 0,34 „

¹ Bull. St. Etienne, 1879, S. 589

² St. u. E. 1907, S. 358.

Danach betrug die mittlere Gewichtsabnahme nach 29 Stunden 1,19 pCt, nach 48 Stunden weitere 0,167 pCt und nach 7 Tagen im ganzen 1,697 pCt. Die Periode der Gewichtszunahme war bereits vorüber. Die gefundenen Werte entsprechen nicht genau denen von Fayol. Sie sind wie zu erwarten war, kleiner, da keine erhöhte Temperatur in Betracht kam. Die Lebhaftigkeit des Prozesses ist in den ersten Tagen weitaus größer als später, eine Erfahrung, die man auch im großen, bei der Beobachtung lagernder Kohle durch Monate hin, machen kann.

Hier sind es vor allem die umfangreichen Beobachtungen von Grundmann¹, denen wir ein reiches Tatsachenmaterial verdanken. Sie sind mit verschiedenen Sorten oberschlesischer Kohle angestellt.

Halden von Kleinkohle mit Stücken bis 50 mm wurden im Freien gestürzt und von diesen in kurzen Zwischenräumen von der Wetterseite Proben zur Analyse entnommen. Die Untersuchungen erstreckten sich auf Kohle von verschiedenen Gruben und jeweils andern Charakter.

Die Ergebnisse dieser Analysen stellte Grundmann zusammen und berechnete daraus die theoretischen Heizwerte und ihre prozentuale Veränderung. Ferner stellte er das Gasausbringen und dessen relative Abnahme fest. Diese Zahlen sind nachstehend verwertet worden.

Von der Überlegung ausgehend, daß der mit zunehmender Verwitterung relativ steigende Aschengehalt absolut nach wie vor derselbe sein müsse, berechnete Grundmann, indem er alle Werte auf Asche = 1 bezog, den „wahren“ Substanzverlust der Kohle und kam dabei zu ganz unmöglichen Werten für Einbuße an Heizwert und Gasausbringen.

Den Folgerungen Grundmanns und der rechnerischen Verwertung des Materials also kann man zwar nicht zustimmen, aber die objektiven Ergebnisse der Analysen sind sehr wertvoll. Ebenso konnten oben die Gewichtsmessungen Hannacks verwertet werden, obwohl dieser selbst den Zahlen eine andere Deutung gibt und sie nur der Entgasung zurechnet.

Die Kohlen hatten im frischen Zustand folgende Zusammensetzung:

Tabelle 3.

	C	H	O	S	N	Asche	Hygroskop. Wasser
Königin Luise-Grube (Pochhammerflöz)	81,207	5,378	5,718	0,768	0,896	6,033	2,627
Wolfgang-Grube	78,324	5,043	8,079	0,655	0,883	7,016	2,707
Gottessegens-Grube	76,506	5,315	5,830	1,084	0,924	10,341	4,198
Königsgrube (Sattelflöz)	79,142	4,746	10,150	0,638	0,817	4,518	5,131

Die Kohle der Königin Luise-Grube ist die beste Backkohle Oberschlesiens, die von Wolfgang kann als halbbackend, die von Gottessegens als eine gute Sinterkohle bezeichnet werden.

¹ Z. B. H. S. Bd. X. S. 326 ff., XIV. S. 52 ff.

Die Kohle der Grube König hat durchschnittlich einen etwas (r. 5 pCt) geringern Heizwert als die der Königin Luise-Grube, auch ist der Gehalt an disponiblen Wasserstoff, also der Vergasungswert, etwas geringer. Sie liefert keinen gebackenen, sondern gesinterten Koks.

Aus den umfangreichen Tabellen Grundmanns¹ sind nach den oben dargelegten Gesichtspunkten die Zahlen für die Heizwertverminderung herausgezogen worden. Sie sind nachstehend wiedergegeben und liegen den Diagrammen der Figur 2 zugrunde.

Tabelle 4.
Kleinkohle.

Dauer der Lagerung in Tagen	11	24	45	91	160	197	260	309	350	381	381
Gottessegen											
Heizwerteinbuße in pCt	4,5	7,1	8,3	11,5	12,1	12,9	14,1	15,1	15,7	17,2	14,6

Dauer der Lagerung in Tagen	14	35	80	150	187	230	273	314	370	370*
Wolfgang										
Heizwerteinbuße in pCt . . .	2,4	7,9	8,9	9,3	10,9	12,9	14,1	15,2	18,4	12,2

Dauer der Lagerung in Tagen	14	35	80	150	187	230	273	314	370	370*
Königin Luise										
Heizwerteinbuße in pCt . . .	6,2	7,4	7,8	9,4	10,2	10,8	13,1	—	—	—

* Inneres der Halde.

¹ a. a. O. XIV. S. 52 ff.

Tabelle 5.
Stückkohle.

Dauer der Lagerung in Tagen	14	21	35	66	80	227	231	354	770
Gottessegen									
Heizwerteinbuße in pCt	—	0,5	—	0,7	—	1,5	—	1,9	—
Wolfgang									
Heizwerteinbuße in pCt	0,5	—	1,0	—	1,9	—	2,0	—	2,7
Königin Luise									
Heizwerteinbuße in pCt	—	0,7	—	1,1	—	1,5	—	—	—

Daraus geht hervor, daß die Heizwertverluste der Kleinkohle ganz beträchtlich sind. In den ersten Wochen und weiterhin in den ersten 2 bis 3 Monaten ist die Einbuße so bedeutend, daß der Zuwachs in den nachfolgenden 9 Monaten nur noch wenig ins Gewicht fällt. Sie beträgt im ersten Vierteljahr etwa 8—10 pCt, nach $\frac{3}{4}$ Jahren etwa 12—14 pCt und nach Jahresfrist im Höchstfall 18 pCt.

Das sind jedoch Höchstwerte der Verwitterung, denn die Proben sind von der Oberfläche der Halde auf der Wetterseite genommen. Der Zersetzungszustand in deren Innerem ist nicht ganz so weit vorgeschritten und beträgt im Höchstfall 14,6 pCt nach Jahresablauf; die hierfür gefundenen Werte, sind mit ● in die Figur 2 eingetragen.

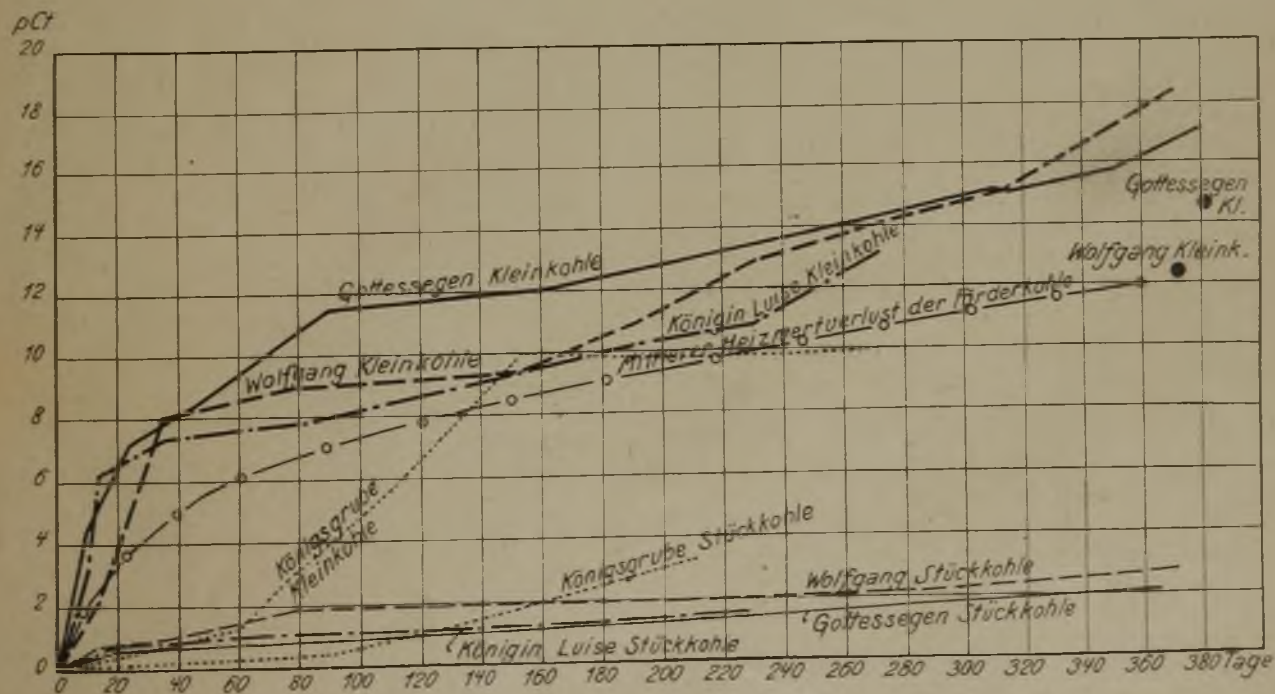


Fig. 2. Einbuße an Heizwert durch Verwitterung (nach Grundmann).

Für Haldenkleinkohle der Königsgrube macht Grundmann folgende Angaben bezüglich des Verhaltens des theoretischen Heizwertes:

	An- fäng- lich	nach 2 Mon.	nach 5 Monaten Wetter- seite	Halden- inneres	nach 9 Monaten Wetter- seite	Halden- inneres
Heizwert WE	6987	6876	6309	6323	6296	6247

Drückt man die Heizwertverminderung in Prozenten aus, so ergibt sich:

	An- fäng- lich	nach 2 Mon.	nach 5 Monaten Wetter- seite	Halden- inneres	nach 9 Monaten Wetter- seite	Halden- inneres
Abnahme des Heizwertes in pCt . . .		1,16	9,70	9,50	9,89	10,59

Beim Probenehmen nach 2 Monaten war die Temperatur der Halde so hoch, daß man schon bei $\frac{1}{2}$ m unter der Oberfläche die Kohle kaum berühren konnte. Später trat wieder Abkühlung und damit fast vollständiges Nachlassen der Verwitterung ein. Der mittlere Verlust in $\frac{3}{4}$ Jahren betrug etwa 10 pCt und wies vom 5. bis zum 9. Monat keine wesentliche Zunahme auf.

Gleichzeitig untersuchte Grundmann auch die Stückkohlen der oben genannten Kohlenarten auf ihre Verwitterungsbeständigkeit. Diese stellte sich als auffallend viel größer heraus als die der Kleinkohlen. Wie aus Figur 2 ersichtlich, ließ sich nur eine Heizwerteinbuße von 2—3 pCt in 12 Monaten nachweisen. Allerdings waren die Stücke nicht im Freien, sondern mehr oder weniger geschützt gelagert worden.

Wenn man sich auf Grund der Beobachtungen Grundmanns ein allgemeines Bild über den Heizwertverlust von Förderkohle innerhalb Jahresfrist bei Lagerung im Freien machen wollte, dann käme man ungefähr zu der Kurve in Figur 2, die als mittlerer Heizwertverlust der Förderkohle bezeichnet ist. Gedacht ist dabei an eine mittlere Flammkohle mit etwa 5—10 pCt Asche und ebensoviel hyroskopischem Wasser und mit etwa 6500 bis 7000 WE anfänglichem Heizwert. Deren Verluste würden dann betragen: etwa 4 pCt innerhalb der ersten 4 Wochen, 9 pCt nach 6 und 12 pCt nach 12 Monaten.

Die Kurve wäre für jede andere als die gedachte Gattung falsch, und selbst innerhalb dieser letztern dürfte es keine Art geben, mit der sie übereinstimmte. Aber es ist notwendig, sich wenigstens in groben Umrissen ein Bild von den Verwitterungseinflüssen auf eine landläufige Förderkohle zu machen, wenn man sich nur bewußt bleibt, daß die möglichen Grenzwerte oft sehr viel höher oder niedriger liegen. Denn man muß imstande sein, zu irgend welchen Beobachtungsdaten wenigstens entfernt Stellung zu nehmen und zu wissen, ob sie hoch oder niedrig oder etwa ganz unwahrscheinlich sind. Auch hat man auf diese Weise einen gewissen Anhalt, wenn man etwa zur Schätzung in einem neuen Falle gezwungen

ist. Die Betrachtung der nachfolgenden Literaturangaben bezüglich Heizwertverminderung wird dadurch wesentlich erleichtert.

Wolfmann¹ stellte an Gruskohlen der Königsgrube (Oberschlesien) einen Verlust von 3 pCt nach 4 Monaten fest. Die Kohle hatte bereits einen Transport hinter sich, als sie zum ersten Mal untersucht wurde; der Gesamtverlust kann also leicht doppelt so hoch gewesen sein.

Für Westfalen scheinen entsprechende Beobachtungen nicht vorzuliegen. Jedenfalls sind durch das berggewerk-schaftliche Laboratorium zu Bochum Untersuchungen nicht ausgeführt worden.

Saarkohle ist im allgemeinen recht verwitterungsbeständig, und es ist z. B. bekannt, daß sie — was damit im Zusammenhang steht — fast gar nicht zur Selbstentzündung zu neigen pflegt. Immerhin sind die Zahlen, die Zörner² mitteilt, auffallend niedrig: 1 pCt nach $2\frac{3}{4}$ bzw. $2\frac{1}{4}$ Jahren und 2 pCt nach $3\frac{3}{4}$ Jahren für Stücke und grobe Sortimente, 6 pCt nach $3\frac{1}{4}$ Jahren bei feineren Sortimenten. Leider spricht Zörner nicht aus, welcher Wert diesen Zahlen, die auf fiskalischen Saargruben gelegentlich ermittelt worden sind, beizumessen ist. Seine eigne Erfahrung jedoch, daß die gröbern und vornehmlich die gut sortierten Korngrößen über 50 mm sich am besten halten, im Gegensatz zu einigen als minderwertig bekannten, über 30 mm abgeseibten, findet auch anderwärts überall Bestätigung. Für diese letztern Sorten gibt Zörner 16 pCt als Jahresverlust an.

In den gewohnten Grenzen bewegen sich auch die Angaben, die Macaulay³, der sich eingehend mit dieser Frage beschäftigt hat, über englische Kohlen (Monmouthshire) macht. Er gibt ganz allgemein als Jahresverlust 10—20 pCt an.

Für tropisches Klima (Hongkong) und unter Berücksichtigung eines vorangegangenen Seetransportes mit Aus- und Einladen und Leichtern kommt Lord Beresford⁴ zu einer Heizwertverminderung von 50 pCt nach Ablauf eines Jahres, während Bellairs⁴ in gleicher Zeit auf bloßes Lagern in Hongkong 20—25 pCt und unter den gleichen erschwerenden Umständen maximal 40 pCt rechnet.

Aus Amerika liegen Untersuchungen von Parr und Hamilton⁵ vor, die mit Illinoiskohle (30—35 pCt Gasgehalt) angestellt wurden. Man fand für grobkörnige Sortimente einen Heizwertverlust zwischen 2 und 10 pCt in 9 Monaten. Auch diese Zahlen, die für Förderkohle entsprechend höher zu denken sind, fügen sich in den Rahmen des bisher Gesagten ein.

Zur bessern Übersicht sind alle diese Zahlen in der Tabelle 6 zusammengestellt.

Für die Einbuße an Leuchtgasausbringen infolge Verwitterung liegt leider kein umfangreiches Material vor. Umso wertvoller sind daher die eingehenden Untersuchungen Grundmanns in dieser Hinsicht.

¹ Rischowski, Bericht zum IX. Intern. Schiff.-Kongr. S. 23.

² Generalbericht zum IX. Intern. Schiff.-Kongr. S. 14.

³ The Engineer XVI. S. 239.

⁴ The Engineer XVI. S. 291.

⁵ Coll. Guard. 1908, S. 642.

Tabelle 6.

Herkunft der Kohlen Gewährsmann und Literatur	Ort der Förderung	Dauer der Lagerung in Monaten	Heizwert- einbuße in pCt	Bemerkungen
Deutschland.				
1. Oberschlesien Wolfmann (Rischowski, Bericht zum IX. Intern. Schiff.-Kongr.)	Königsgrube	4	3	Feinkohle, Abnahme von 6310 WE auf 6119 WE
2. Saarrevier. Zörner (Generalbericht zum IX. Intern. Schiff.-Kongr.)	Friedrichsthal	32	1	I. Sorte, Stücke über 80 mm
	Itzenplitz	45	2	desgl.
	Reden	27	1	Würfel 50 80 mm
	Reden	40	6	Nüsse 15 35 mm
	X	12	16	minderwert. Sorten 0 30 mm
England.				
Macaulay (Engineer XVI. S. 239)	allgem.	12	10—20	norm. Klima
Beresford (Engineer XVI. S. 291)	allgem.	12	50	Tropisches Klima (Hongkong), einschl. Verlust auf dem Seetransport
Bellairs (ebend.)	allgem.	12	20-25, max. 40	Tropisches Klima (Hongkong)
Nord-Amerika.				
Parr und Hamilton (Coll. Guard. 1908, S. 643.)	Illinois	9	2—10	etwa 35 pCt flüchtige Bestandteile

Er kommt dabei zu folgenden Ergebnissen:¹

Tabelle 7.

Kleinkohlen:

Dauer der Lagerung in Tagen	Wolfgang	Königin Luise	Gottesseggen	
	Einbuße an Gasausbeute in pCt		Dauer der Lagerung in Tagen	Einbuße an Gasaus- beute i. pCt
14	1,4	0,9	11	7,6
35	1,5	1,3	24	7,8
80	1,8	2,3	45	8,9
150	3,5	3,2	91	11,4
187	5,7	4,0	160	12,0
230	6,0	5,0	197	12,9
273	7,5	8,6	260	13,3
314	7,5	—	303	14,4
370	8,1	—	350	15,8
370 ⁺	3,4	—	381	17,2
—	—	—	381 ⁺	12,4

*Inneres der Halde.

Tabelle 8.

Stückkohlen:

Dauer der Lagerung in Tagen	Königin Luise	Gottesseggen	Wolfgang
	Einbuße an Gasausbeute in pCt		
14	—	—	3,5
21	1,2	4,7	—
35	—	—	7,6
66	9,4	8,2	—
80	—	—	8,1
227	11,0	12,6	—
230	—	—	8,9
354	—	13,2	—
370	—	—	9,8

¹ a. a. O. XIV. S. 52 ff.

Diese Zahlen sind der graphischen Darstellung in Figur 3 zugrunde gelegt.

Der mittlere Höchstwert für die Einbuße an Vergasungswert nach 12 Monaten wird zu etwa 12 pCt, der geringste zu etwa 4 pCt gefunden. Der Höchstwert (bei Proben von der Oberfläche und Wetterseite der Halde) hat 17 pCt für Gottesseggen-Kohle ergeben.

Auffallen muß, daß nach diesen Angaben die Stückkohlen unter dieser Wertverminderung bedeutend stärker leiden als hinsichtlich der Einbuße an Heizwert, und daß sie hierin im allgemeinen die Kleinkohlen übertreffen. Die Erklärung ist darin zu suchen, daß die Stückkohlenproben nur von kleinern Haufen, die Kleinkohlenproben jedoch von den großen Halden genommen worden sind; den für die letztern ermittelten Zahlen kommt daher der größere praktische Wert zu.

Um die Laboratoriumsergebnisse mit denen der Praxis in Vergleich zu setzen, erwähnt Grundmann folgende Angaben der Kattowitzer Gasanstalt. Von einer größeren Menge frischer Förderkohle wurde der eine Teil sofort vergast, ein anderer in einem Schuppen gelagert und nach Monatsfrist, der dritte Teil im Freien gestürzt und bald nach dem zweiten vergast. Die Ausbeute betrug anfänglich 41,78 cbm aus 100 kg Kohle und ging auf 34,59 cbm für den zweiten und auf 29,45 cbm für den im Freien gelagerten Teil herunter, was einer Abnahme um 17,2 bzw. 29,5 pCt entspricht.

Zum Vergleiche sei hier eine Beobachtung der Gasanstalt Königsberg i. Pr., mitgeteilt im Jahresbericht von 1904/5, angeführt.

New-Leverson-Kohle ergab nach Abzug des Wassergehalts aus 100 kg:

unmittelbar vom Dampfer 30,36 cbm Gas im Mittel
nach 3 monat. Lagerung 30,14 „ „ „ „
nach 7 monat. Lagerung 27,67 „ „ „ „

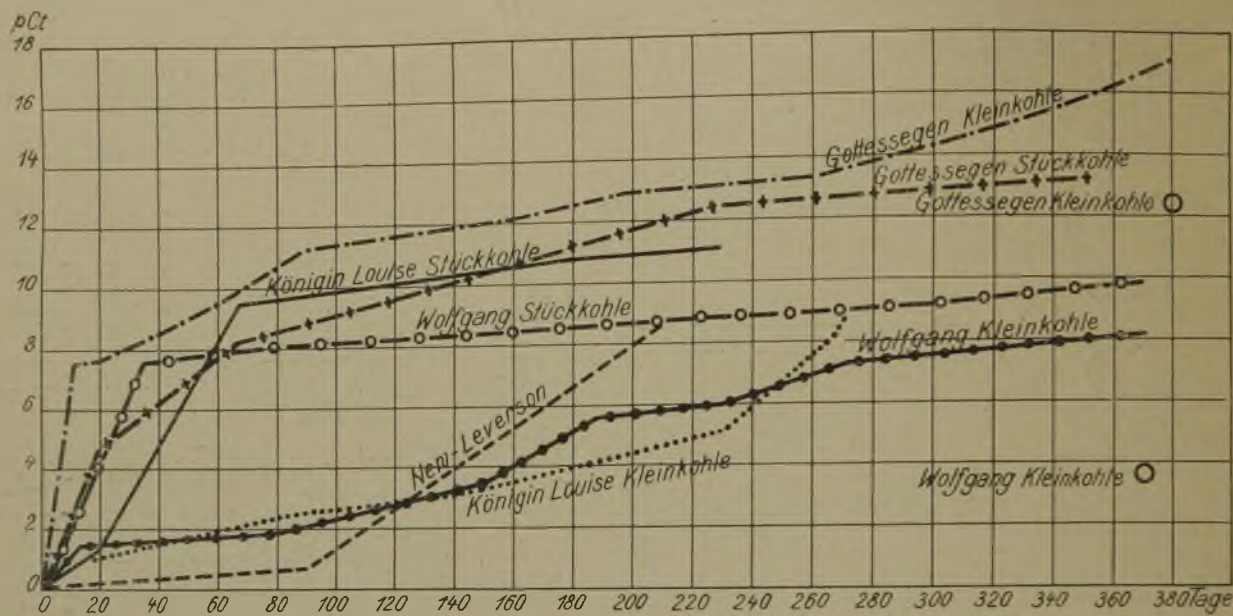


Fig. 3. Einbuße an Gasausbeute durch Verwitterung (nach Grundmann).

Die prozentuale Einbuße (0,53 und 8,6 pCt) ist ebenfalls in Figur 3 eingetragen. Dabei ist zu bemerken, daß die Kohle infolge des Seetransportes bereits ihre Hauptentgasungs- und Oxydationsperiode hinter sich haben mußte. Genauere Zahlen über die Beobachtungen an dieser Kohle sind in Tabelle 11 und Figur 5 zu finden. Die erwähnten Jahresberichte geben überhaupt ein recht reichhaltiges Material in bezug auf die Schädigung der Kohlenbestände der Gasanstalt durch die Lagerung im Freien. Man rechnet dort mit einem durchschnittlichen Minderausbringen an Gas von 15 pCt bei einjähriger Lagerung im Freien.

Die Verwaltung will die Ursache dafür in dem durch Tau und Niederschläge rasch steigenden Feuchtigkeitsgehalt der Lagerkohle erblicken, der bei der Anlieferung 1—2 pCt ausmacht, bei längere Zeit gelagerter Kohle aber gelegentlich bis zu 18 pCt angegeben wird.¹

Diese Zahlen werden in den Berichten als Wassergehalt der Kohle bezeichnet. Man muß annehmen, daß damit nicht hygroskopisches Wasser gemeint ist, sondern die Massenfeuchtigkeit des Lagers, die sog. grobe Feuchtigkeit. Denn eine wesentliche Änderung der Hygroskopizität der Kohle durch bloße Verwitterung innerhalb Jahresfrist läßt sich nicht nachweisen.

Daß ein höherer Gehalt an adhärierendem Wasser von großem Nachteil für die Gasbereitung ist, leuchtet ohne weiteres ein. Der Gesamtwassergehalt der Kohlen-

lager weist aber keineswegs die gleiche stetige Steigerung auf wie die Minderausbeute an Gas oder Nebenprodukten (vgl. Figur 5). Man hat in dem stetigen Wachsen der Wertverminderung also die Folge der Entgasung und Verwitterung zu sehen; vor allem wäre die starke Einbuße an Nebenprodukten sonst nicht zu erklären.

Wie gesagt, erleidet auch der Wert der Steinkohle hinsichtlich ihrer Verkokungseigenschaften durch Verwitterung eine Einbuße.

Es geht nicht nur das Ausbringen an Koks mehr oder weniger beträchtlich herunter¹, sondern in erster Linie pflügt die Kohle an Backfähigkeit einzubüßen und der Koks mehr und mehr die Eigenschaften zu verlieren, die ihn für die Industrie wertvoll machen.

Über die Abnahme der Backfähigkeit in einigen Fällen und über die veränderten Eigenschaften des Koks unterrichten uns einige Beobachtungen von Fayol² und Grundmann.³

Bewertet man die Backfähigkeit der besten Koks-kohle, die einen stückigen, festen, dichten und widerstandfähigen Koks gibt, mit 100, diejenige einer Kohle aber, die in der Hitze weder schmilzt noch sintert, noch überhaupt eine Formänderung durchmacht, mit 0, dann ergibt sich für eine Sorte Commentry-Fettkohle nach Fayol folgendes Bild:

¹ Simmersbach, Grundlagen der Kokschemie, S. 30.

² a. a. O. S. 497 ff.

³ a. a. O. XIV. S. 52 ff.

Tabelle 9.

Dauer der Lagerung in Tagen	1	15	25	35	45	55	65	75	85	95	105	115	125	135	145	155	165	175	185	195	210	240	270
Backfähigkeit in pCt	Feinkohle	80	80	80	80	80	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	70	70	70	65	65	50
	Stücke	80	80	80	75	75	75	75	70	70	70	70	—	65	65	60	60	50	50	45	45	45	35

¹ a. a. O. 1906/7, S. 13.

Diese Zahlen sind in die graphische Darstellung der Figur 4 aufgenommen.

Von andern Kohlenarten, von denen Fayol nur Diagramme gibt, interessieren hier die der Zechen Alma und Consolidation wegen ihres westfälischen Ursprungs (s. Fig. 4).

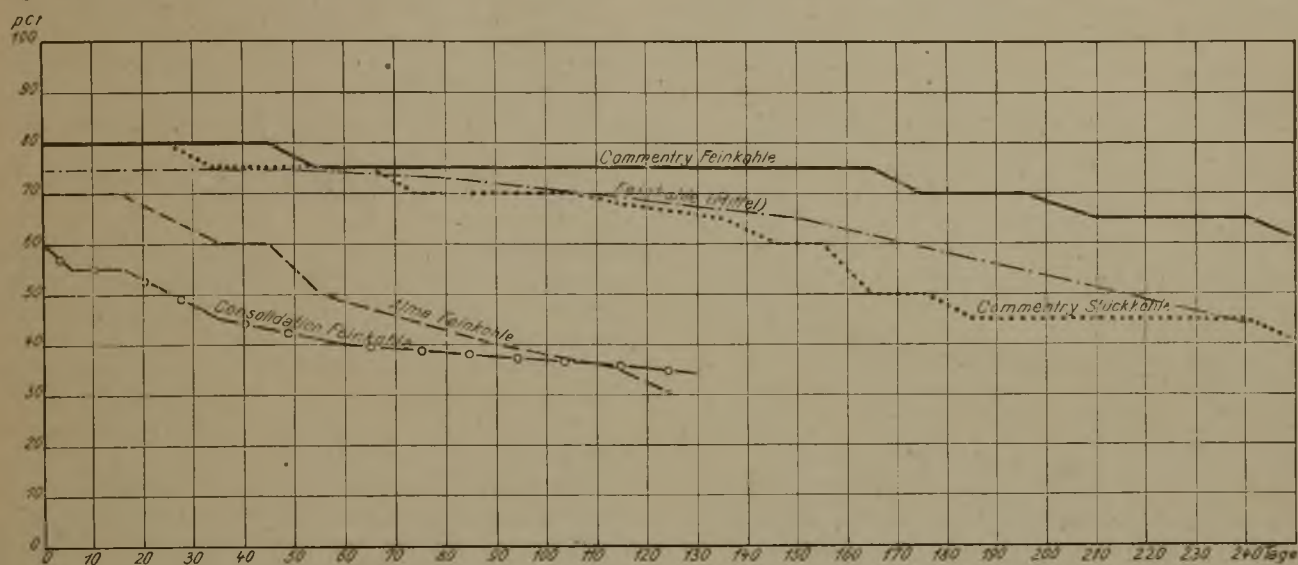


Fig. 4. Abnahme der Backfähigkeit von Steinkohlen bei Lagerung an der Luft (nach Fayol).

man nicht einmal dem Namen Richters, dessen Arbeiten gleichwohl Fayol die Grundlage für seine Betrachtungen hergeben mußten — vielleicht aber hatte die Kohle bereits bedeutend gelitten, als sie in die Hände des Forschers gelangte. Immerhin bleibt auch jetzt noch der starke weitere Abfall der Kurven bemerkenswert.

Von Bedeutung scheint auch noch die letzte der in Fig. 4 eingetragenen Kurven, die für Feinkohle gilt und das Mittel aus den Beobachtungen an 23 Kohlenarten aus den verschiedensten Gegenden Europas darstellt.

Die Abnahme der Backfähigkeit ist danach nicht übermäßig stark. Sie geht im Laufe von 8 Monaten von 75 auf 45 pCt herunter. Daß man häufig genug mit höherer Einbuße zu rechnen hat, ist bekannt. Man erinnert sich noch in Westfalen der bösen Erfahrung, die man gelegentlich des großen Bergarbeiterausstandes 1905 machen mußte, als man gezwungen war, Kokskohle von den Beständen zur Verkokung heranzuziehen, um die Koksöfen nicht kalt werden zu lassen. Da stellte sich in zahlreichen Fällen heraus, daß die Kohle jede Backfähigkeit verloren hatte.

Interessant sind auch die Ergebnisse, zu denen Grundmann gelangt ist. Seine Angaben sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

Tabelle 10.

I. Königin Luise. Kleinkohle.

Beschaffenheit des Koks	
Anfänglich	gebacken, fest, silberfarbig
Nach 14 Tgn.	gebacken, grauschwarz
„ 35 „	desgleichen
„ 80 „	gesintert
„ 273 „	gesintert

II. Gottessegen. Kleinkohle.

Beschaffenheit des Koks	
Anfänglich	gesintert, sehr fest, bei rascher Glutsteigerung gebacken, schwarz
Nach 11 Tgn.	gesintert, ohne jede Backfähigkeit
„ 24 „	schwach gesintert
„ 80 „	ohne Kokfähigkeit
„ 250 „	durch Schütteln in Staub und Pulver zu verwandeln

III. Wolfgang. Kleinkohle.

Beschaffenheit des Koks	
Anfänglich	gesintert, breiartig erhärtet, schwarz
Nach 14 Tgn.	desgleichen bei rascher Glutsteigerung
„ 35 „	gesintert
„ 80 „	schwach gesintert
„ 250 „	desgleichen
„ 365 „	ohne Kokfähigkeit, durch Schütteln in Staub und Pulver zu verwandeln

Als Beispiel für den Umfang, den die Verluste durch Minderausbringen von Nebenprodukten infolge der Lagerung annehmen können, sei hier eine von der Gasanstalt Königsberg geführte Statistik¹ wiedergegeben:

¹ a. a. O. 1904/5 S. 43

Tabelle 11.
New-Leverson-Kohle 1904/5 vom Lager.

Datum der Untersuchung	Wassergehalt der Kohle pCt	Gas aus 100 kg Kohle nach Abzug des Wassergehalts cbm	Ammoniak- ausbeute aus 100 kg g
1. Nov.	40,0	30,47	218
11. „	5,62	28,97	207
22. „	6,04	29,90	210
20. Dez.	6,21	28,87	169
7. Jan.	5,48	27,38	138
25. „	5,80	26,64	110
3. Febr.	9,18	26,33	111
16. „	5,98	27,35	105
3. März	7,07	27,45	99
13. „	4,38	27,28	104

Die Verluste sind in pCt umgerechnet und in die graphische Darstellung Fig. 5 eingetragen worden.

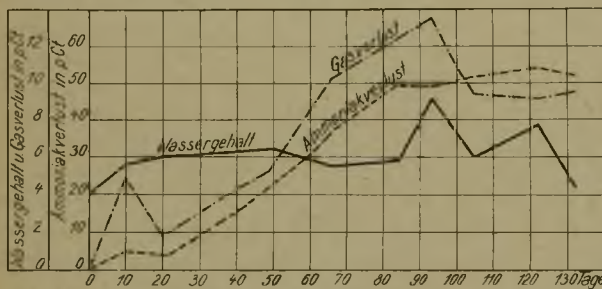


Fig. 5.

Einbuße an Gas- und Ammoniakausbeute bei Lagerung an der Luft.

Es handelte sich um New-Leverson-Kohle, die im Freien gelagert war. Die Einbuße an Kohlengas erreichte nach $4\frac{1}{2}$ Monaten den Wert von etwa 10 pCt, diejenige an Ammoniakausbeute sogar über 50 pCt im gleichen Zeitraum.

Der gleiche Jahresbericht vermerkt auch einen beträchtlichen Ausfall an Teer und Cyan der durch Lagerungsverluste begründet wird, leider ohne ihn zahlenmäßig zu belegen.

Mit Rücksicht auf die Ausführungen der erwähnten Jahresberichte über die Schädlichkeit des Feuchtigkeitsgehalts erscheinen einige Bemerkungen hierzu angebracht.

Im Kokereibetriebe ist ein gewisser Wassergehalt der Kohle erforderlich, um einen festen Koks zu erhalten, und zwar muß er für Gas- und Gasflammkohlen etwa 16 pCt betragen, falls der Einsatz nicht gestampft wird.¹

Auf der andern Seite hat der Feuchtigkeitsgehalt wiederum seine Nachteile, die in einer Verminderung der Qualität des Destillationsgases, vor allem aber in einem Mehraufwand an Wärme zur Verdampfung des Wassers liegen.

Einen interessanten Einblick in diese Verhältnisse gewährt die Figur 6, die die Temperaturverhältnisse in einem Destillationssofen nach den Angaben von Roelofsen² darstellt.

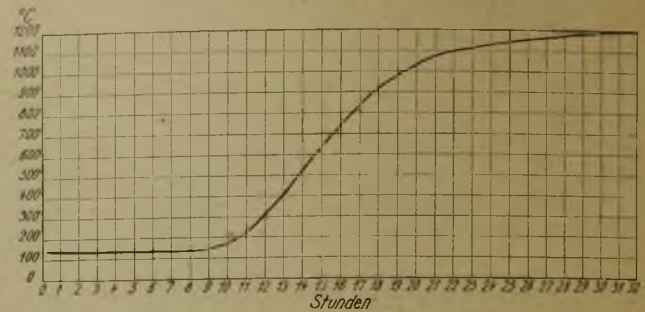


Fig. 6. Temperaturen in einem Koksofen während der Verkokungsperiode.

Während der ersten 9 Stunden der 30-stündigen Garungszeit bleibt die Temperatur fast gleichmäßig auf nur etwa 120°C stehen, dann erst beginnt sie plötzlich anzusteigen. Der Vorgang erklärt sich aus dem vorhandenen Feuchtigkeitsgehalt der Kohle. Er beträgt im vorliegenden Falle nur 10 pCt; trotzdem sind 9 Stunden, also 28 pCt der Garungszeit, erforderlich, um allen Wassergehalt zu verdampfen.

Im Gasbereitungsbetrieb wird die Schädigung durch die Feuchtigkeit noch bedeutend empfindlicher. Sie verursacht einen Mehraufwand an Heizmaterial zur Retortenfeuerung und gibt zu einem beträchtlich gesteigerten Verschleiß der Retorten Veranlassung. Weiterhin ist aber auch der von der Gasanstalt Königsberg behauptete nachteilige Einfluß auf die Gasausbeute ganz zweifellos vorhanden. Sehr charakteristisch dafür ist in Figur 5 der deutliche Knick der Kurven für Wassergehalt und Einbuße an Gasausbringen bei der Analyse vom 93. Tage.

Trotzdem ist man nicht berechtigt, den hier beobachteten Gasverlust von 10 pCt nach $4\frac{1}{2}$ Monaten und den sonst gewohnten von 15 pCt nach 12 Monaten im wesentlichen auf Rechnung des Wassergehalts zu setzen, wie dies in den erwähnten Jahresberichten geschieht. Denn der Gasverlust zeigt trotz gelegentlicher Schwankungen eine ununterbrochene Steigerung von 0 auf 10 pCt, der Ammoniakverlust in gleicher Zeit einen stetigen Zuwachs von 0 auf 50 pCt. Der Wassergehalt jedoch hält sich im allgemeinen auf etwa 6 pCt mit gelegentlichen Schwankungen bis 8 und 4 pCt. Von der Tendenz der beiden andern Kurven aber, von dem fortgesetzten Zuwachs ist bei ihm keine Rede. Folglich ist die ununterbrochene Steigerung jener Verluste nicht dem Wassergehalt zuzuschreiben, sondern dem dauernd fortschreitenden Einfluß der Verwitterung.

Diejenigen Vorgänge, die das Wesen der Verwitterung ausmachen, können unter geeigneten Bedingungen zur Selbstentzündung der Kohle führen.

Durch die Sauerstoffabsorption sowohl selbst, als auch durch die in ihrem Gefolge auftretende chemische Umsetzung wird Wärme frei. Temperaturerhöhung wiederum bedingt eine starke Steigerung der Verwitterungsvorgänge, also eine beschleunigte Wärmeentwicklung. Wird diese Wärme nicht abgeführt, dann tritt infolge dieser Wechselwirkung gegebenenfalls eine solche Temperatursteigerung ein, daß der Entzündungspunkt der Kohle erreicht wird.

Frisch gelagerte englische Gaskohle, geschützt aufbewahrt, steigert gewöhnlich in 2 bis 3 Tagen ihre Tem-

¹ Sammelwerk Bd. IX. S. 319 u. 342.

² Transact. of the Inst. of Min. Eng. XXXI. S. 462.

peratur auf 20 bis 30° C und hält sich später dauernd auf 30 bis 40° C, westfälische Kohle meistens auf noch größerer Höhe. Dann ist Gleichgewicht eingetreten zwischen der Wärmeentwicklung im Innern des Lagers und der Wärmeabgabe an die Umgebung.

Wasser hat an sich keinen Einfluß auf den Prozeß. Die vom Wasser absorbierte Luft jedoch trägt unter Umständen zu einer Beschleunigung der Oxydation bei, da sie relativ reich an Sauerstoff ist (etwa 30 pCt).

Diese Wirkung ist am bedeutendsten, wenn das Wasser nur als feines Häutchen vorhanden ist, und wenn es häufig abtrocknet und sich erneuert.

Bekannt ist die große Gefährlichkeit einer Schneedecke. Das Schmelzwasser ist ungewöhnlich reich an Luftsauerstoff und leistet der Verwitterung kräftigen Vorschub, mag es sich um organische oder anorganische Gesteine handeln.

Eine fast alltägliche Beobachtung lehrt, daß feuchte Kohle, mit trockner überdeckt, ganz ungemein stark zur Selbstentzündung neigt.

Die Gasanstalt Hamburg gebraucht daher mit Erfolg die Maßregel, frisch zu stürzende Kohle erst in einer Schicht von 20 cm Höhe auszubreiten und 24 Stunden lang trocknen zu lassen, ehe sie von einer neuen 20 cm-Lage bedeckt wird. Lagerung auf feuchtem Boden hat schon wiederholt Selbstentzündung bei Kohlsorten hervorgerufen, die bis dahin als ganz lagersicher galten; die Fälle auf der Gasanstalt Königsberg bei relativ gehobenem Grundwasserspiegel, oder der Hedwigshütte zu Stettin (magere Northumberland-Kohle) bei Lagerung auf grasbedecktem Moorboden stellen einige von unzähligen Beispielen dar.

Die Schwefelverbindungen spielen hinsichtlich der Selbstentzündung nur eine untergeordnete Rolle, da die durch deren Zersetzung bedingte Temperaturerhöhung relativ geringfügig ist. Pyrit und Magnetkies sind sogar recht wetterbeständig; nur Markasit neigt stark zur Zersetzung, vorausgesetzt, daß Feuchtigkeit vorhanden ist.

In diesem Sinne kann also ebenfalls von einer Schädlichkeit der Feuchtigkeit gesprochen werden, insofern nämlich, als sie die Voraussetzung zur Zersetzung des Markasits und der dadurch bedingten Temperatursteigerung bildet.

Das wirksamste Mittel zur Verhütung der Selbstentzündung hat man häufig in einer guten Kühlung und Lüftung des Lagers sehen wollen. Zu diesem Zwecke ordnete man zahlreiche Kanäle und Schlote, auf Schiffen auch besondere Wettermotoren an, die eine ausreichende Ventilation bewirken sollten.

Abgesehen von einer unter Umständen weitgehenden Entwertung, ist diese Methode insofern gefährlich, als sie für einen ständigen Sauerstoffersatz sorgt, also gerade das begünstigt, was sie verhindern will. Zahllose Brände sind gerade hierdurch erst erzeugt und genährt worden,¹ und nach Ausbruch eines solchen haben stets die Schlote, die bedauerlicherweise auch heute noch von manchen Versicherungsgesellschaften ihren Kunden vorgeschrieben werden, geradezu als Feueresse gewirkt.

So stand auch von jeher dieser Anschauung die andere entgegen, welche möglichststen Luftabschluß verlangt und jegliche Lüftung als gefährlich verwirft. Auf den Zusammenkünften der Gasfachleute sind beide mehr als einmal sehr scharf aufeinander gestoßen.¹

Offenbar birgt jede der beiden Meinungen einen richtigen Kern, und es ergibt sich aus der Erwägung der bei der Selbstentzündung sich abspielenden Vorgänge folgende Lösung.

Entweder man lüftet das Lager, um eine Abkühlung zu bewirken. Dann muß dies so energisch geschehen, daß infolge der dauernd tiefen Temperatur der Oxydationsprozeß ausreichend langsam und somit ohne zu große Wärmeentwicklung vor sich geht, daß also alle entstehende Wärme auch in der Tat abgeführt wird. Für stückige Kohle, die unter freiem Himmel gelagert ist, wird dieser Fall meistens zutreffen.

Andernfalls sieht man von jeglicher Lüftung ab und stürzt die Kohle in möglichst dichter Packung. Dadurch wird die Luft nach Möglichkeit aus dem Innern des Haufens ausgeschlossen und die Oxydation von dort ferngehalten. Dies wird sich meistens für Förderkohle empfehlen. Stücke und Kleinkohle müssen dann gut vermischt sein. Schüttungskegel sind zu vermeiden, und die Oberfläche ist zu ebenen.

Die Wirkung der dichten Packung, d. h. des möglichst weitgehenden Sauerstoffabschlusses wird durch einen Versuch von Fayol² vorzüglich beleuchtet.

Eine Anhäufung von Förderkohle wurde durch eine Glocke luftdicht abgeschlossen. Zwei Reihen von Löchern in dieser, die eine tiefer, die andere höher angesetzt, gestatteten nach Belieben, einen Luftzug im Innern herzustellen.

Fayol kam zu folgenden Ergebnissen:

I. Schließt man alle Löcher, dann fällt die Temperatur, und nach einer Reihe von Tagen ist sie im Innern gleich der der Atmosphäre.

II. Wenn man einige Löcher öffnet, um einen ausreichenden Luftstrom zu erzeugen, steigt die Temperatur solange, bis schließlich Selbstentzündung eintritt.

III. Öffnet und schließt man abwechselnd, dann kann man die Temperatur nach Belieben zum Steigen oder Fallen bringen.

Aus Fig. 7 ist im einzelnen zu ersehen, wie sich bei den Versuchen nach Belieben die Temperatur verändern ließ. Vor Beginn der Versuche wurde die Temperatur der Kohle in einem Trockenofen auf etwa 100° C gebracht. Das im Diagramm ersichtliche schnelle Steigen der Temperatur der frisch geförderten Kohle auf 100° C hat diese künstliche Erwärmung zur Ursache.

In diesen Versuchen findet sich eine Erfahrung bestätigt, die man auch anderwärts wiederholt gemacht hat, nämlich daß Kohle, die einmal in Brand geraten ist, sich nicht wieder entzünden will, wenn das Feuer einmal erstickt worden ist.³ Man erinnert sich hier der

¹ Z. B. H. S. XXV., S. 298. Bericht der engl. Staatskommission.

¹ J. Gasbel, 1907, S. 929 ff.

² a. a. o. S. 638.

³ Lewes, J. Gasbel 1900, S. 672.

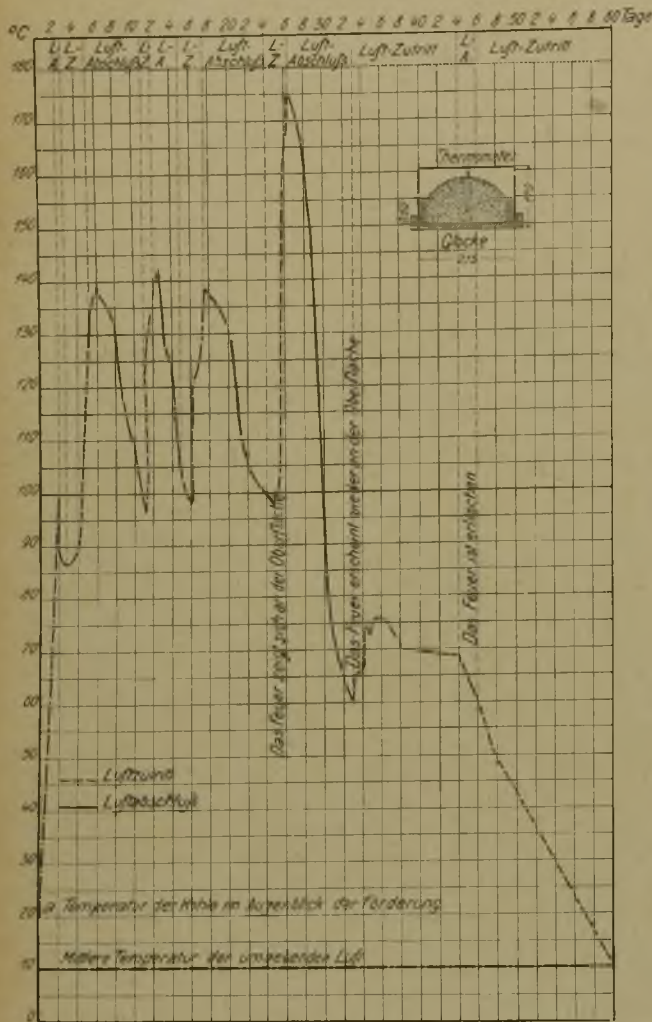


Fig. 7.

oben mitgeteilten Erfahrungen, die Grundmann an der Halde von Kohlen der Königsgrube gemacht hat. Voraussetzung ist jedoch dabei, daß das Feuer nicht etwa durch Wasser gelöscht worden ist. In diesem Fall tritt leicht wieder Selbstentzündung ein. Beispiele über wie unter Tage — z. B. Gruben, die wegen Flözbrand unter Wasser gesetzt worden sind — lehren dies.

Nach den oben gegebenen Gesichtspunkten — stark kühlen oder gar nicht — erklärt sich auch das eigenartige Verhalten von Grus und Stücken zueinander.

An sich ist Grus infolge seiner relativ großen Oberfläche der Oxydation stärker ausgesetzt als Stückkohle. In großen Haufen jedoch kann mitunter der Grus wegen seiner dichten Packung (beim Anschneiden 90° Böschungswinkel) gar keine, die Stückkohle hingegen bei nicht ausreichender Lüftung große Neigung zur Selbstentzündung zeigen. Auch scheint es so erklärlich, daß Feuchtigkeit für Grus oder Förderkohle weitaus gefährlicher zu sein pflegt als für Stücke. Denn sie vermittelt die Oxydation im Innern des dicht gepackten Lagers, die jetzt, da die entstehende Wärme nicht abgeführt wird, rasch und unaufhaltsam vorwärts schreiten wird. Bei

dem lockern Aufbau des Lagers hingegen liegen die Verhältnisse nicht ganz so ungünstig. Für Stücke ist also die Zunahme der Gefahr durch Hinzutritt von Feuchtigkeit keineswegs ebenso groß wie für Grus oder Förderkohle.

Es leuchtet ein, daß die gefährlichsten Verhältnisse vorhanden sind, wenn Stücke mit einigen Prozenten Grus gemischt sind, ein Fall, der etwa beim Stürzen von Stückkohle auf Lager oder beim Verfrachten von Stückkohle über See eintritt. Denn dann reicht die Menge von Grus gerade hin, um eine hinreichende Kühlung zu verhindern, ist aber andererseits nicht groß genug, um eine dichte Packung zu ermöglichen, es ist also keinem der beiden oben festgestellten Gesichtspunkte Rechnung getragen.

Für Förderkohle pflegt das Verhältnis von Grus und Stücken günstig zu sein. In Westfalen hat man durchschnittlich 75 pCt Grus, an der Saar und in Oberschlesien etwas weniger, im besten Falle 50 pCt. Es ist dann möglich, die Stücke gewissermaßen in die Gesamtmasse einzubetten.

Wie sehr es erforderlich ist, auch die kleinsten Hohlräume zu vermeiden, lehrt folgende mehrmals gemachte interessante Erfahrung:

Wird gestürzt und nicht gleichzeitig eingeebnet, dann bilden sich naturgemäß Schüttkegel, an deren Basisperipherie sich die großen Stücke ansammeln, weil sie am weitesten rollen. Befinden sich auf dem Rücken eines großen Lagers mehrere Schüttkegel, dann muß an den Stellen, wo sich die Böschungswinkel zweier Kegel schneiden, eine Anreicherung an Stücken eintreten. So kommt es, daß an diesen Stellen die Packung locker ist, und eine ausreichende Menge Luft im Lager eingeschlossen wird, um Oxydation in größerem Umfang zu bewirken; infolgedessen kann mitunter nur wenige Fuß unter der Oberfläche ein Brand ausbrechen.

Nach diesen Ausführungen sind auch jene Fälle verständlich, wo Bestände z. B. der Sortierung 0 bis 50 mm lange Zeit ungefährdet gelagert, nach erfolgtem Absieben jedoch die gröbern Sortimente zu brennen begonnen haben. Denn diese waren ursprünglich in den feinem eingebettet, bildeten aber nach dem Absieben einen lockern Haufen, der infolge der relativ geringen Korngröße keine ausreichende Lüftung erhielt.

Die Unmöglichkeit einer ausreichenden Lüftung ist es im wesentlichen, die mit der Zunahme von Höhe und Umfang eines Kohlenlagers etwa in gleichem Schritt auch die Gefahr der Selbstentzündung wachsen läßt.

Über den Einfluß dieser sog. Schüttungshöhe auf die Erwärmung eines Kohlenlagers hat Fayol¹ interessante Versuche angestellt.

Commentry-Kohlengrus (0—20 mm) wurde bald nach der Förderung auf einen länglichen Haufen von 40 m Länge und 6 m Höhe gestürzt, dessen Form genauer aus Fig. 8 zu ersehen ist.

Elf senkrechte Schnitte, in gleichem Abstand von der Basisbegrenzung über die lange, flach geneigte Böschung nach dem Gipfel hin aufeinander folgend, entsprechen ebensovielen Schüttungshöhen zwischen 0,5 und 6,0 m. Die beobachteten Temperaturveränderungen vom Beginn

¹ a. a. O. S. 623.

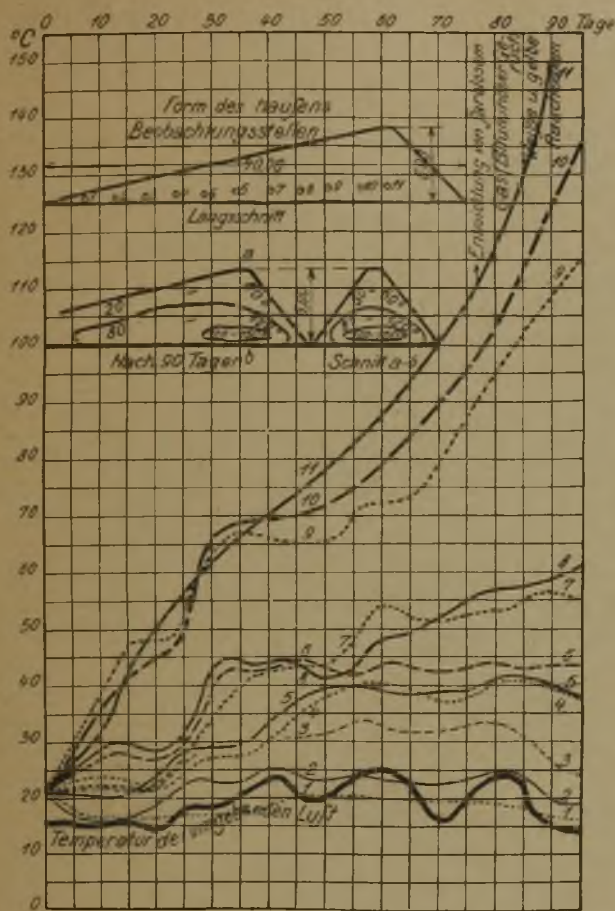


Fig. 8. Temperaturen in einem Kohlenhaufen bei Lagerung an der Luft.

der Lagerung bis zu der nach 3 Monaten eingetretenen Selbstentzündung sind in Tabelle 12 enthalten und in Fig. 8 als Schaulinien eingetragen.

Als Ergebnis ist festzustellen:

1. Bei geringer Mächtigkeit des Lagers erwärmt sich die Kohle nicht, da ein vollkommener Temperatenausgleich mit der Umgebung möglich ist.
2. Die Erwärmung steigt mit der Höhe des Haufens.
3. Bei der Schüttungshöhe von 3 bis 4 m nimmt die Temperatur gradweise zu und ab, ohne aber 60 bis 70 °C zu überschreiten.
4. Bei einer Höhe von etwa 4 m nimmt die Temperatur ständig zu. Erst bildet sich Wasserdampf, dann entwickeln sich farblose Gase mit einem durchdringenden bituminösen Geruch, und einige Tage später dringen Rauchwolken in halber Höhe des höchsten Punktes aus dem Haufen.

Der Längs- und Querschnitt durch das Lager in Fig. 8 läßt die Temperaturverteilung in diesem Augenblick erkennen.

Der Einfluß der Schütthöhe kann nicht deutlicher nachgewiesen werden. Jedoch ist zu bemerken, daß auch hier natürlich die Eigenarten der jeweiligen Kohlsorte eine bedeutende Rolle spielen.

Beispielweise haben die englischen Gaswerke in Berlin notgedrungen englische Stückkohle gelegentlich bis 14 m hoch gelagert, natürlich bei peinlich strengster Überwachung und Beobachtung des Lagers. Auch oberschlesische Stücke erlauben gewöhnlich eine beträchtliche Schütthöhe, ebenso Saarkohlen, die, wie bereits erwähnt, überhaupt keinen großen Hang zur Selbstentzündung zeigen.

Westfälische Kohle lagert man nicht gern über 5 m, Grus nicht über 4 m. Gasflammförderkohle neigt gewöhnlich am meisten zur Selbstentzündung, Stückkohle

Tabelle 12.

Höhe des Haufens in m	Temperatur der Kohlen in °C nach Ablauf folgender Tage :																			Bemerkungen
	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	
0,50	22	19	18	17	16	17	17	18	19	20	20	20	19	19	19	19	19	18	16	Die Untersuchungen wurden am 95. Tage aufgegeben, als der Haufen in Brand geraten war.
1,00	22	18	17	17	18	22	24	23	25	25	23	24	24	23	22	22	25	23	20	
1,50	22	22	22	21	21	27	29	30	30	30	32	33	32	32	32	33	33	31	27	
2,00	22	23	24	22	21	24	27	27	30	36	38	40	40	39	38	37	41	41	40	
2,50	22	21	20	20	23	27	29	30	33	37	39	40	39	38	39	39	42	42	40	1 Entwicklung eines farblosen Gases mit bituminösem Geruch 2 Weiße und gelbe Schwaden
3,00	22	25	27	29	26	29	41	44	43	45	43	42	43	43	43	43	44	43	44	
3,60	22	22	22	22	22	28	34	39	42	43	43	47	53	51	52	54	53	55	56	
4,20	22	26	29	30	27	31	42	45	44	43	40	43	48	49	51	55	56	57	59	
4,75	22	29	38	46	47	53	62	67	66	65	66 ¹	69	72	73	80	88	95	102	108	
5,40	22	28	35	43	45	51	63	68	69	70	72	76	79	83	90	96	105	115	125	
6,00	22	26	32	44	50	56	61	66	69	74	77	82	88	94	100	109	118 ¹	130 ²	150	

allgemein am wenigsten; in der Mitte stehen Fett- und Magergrus und die Nüsse. Gewaschene Kohlen entzünden sich in der Regel nur schwer, wahrscheinlich, weil aller gefährlicher Kohlenstaub entfernt ist.

Die Versicherungsgesellschaften pflegen eine größte Schütthöhe vorzuschreiben, gewöhnlich 2 bis 3 m, und schließen häufig Grus und Feinkohle von der Versicherung gänzlich aus. Die Prämie beträgt in der Regel 0,2 bis 0,3, bei der Gothaer Feuerversicherungsbank 0,75 pCt

unter Gutschreiben von 70 bis 75 pCt der gezahlten Prämie — je nach den zu verteilenden Dividenden — und Rückzahlung bei Auflösung der Versicherung.

Der Versicherungsschutz ist also nur unvollkommen. Er legt dem Betrieb verteuerte Bedingungen auf und erstreckt sich überhaupt nur auf einen Teil der Kohlsorten. Auch wird durch eine solche Versicherung der häufig viel größere Schaden, der aus einer Betriebstockung entstehen kann, nicht gedeckt.

Der beste Schutz gegen einen Brand größerer Kohlenbestände ist eine gute maschinelle Verladevorrichtung, die es ermöglicht, bei gefährlicher Erwärmung das Lager in kürzester Frist abzuräumen und umzusetzen. Eine sorgfältige Temperaturmessung mittels eiserner Stangen oder unten geschlossener Röhren ist die selbstverständliche Voraussetzung. Niemals darf ein Brand größerer Bestände mit Hilfe von Wasser gelöscht werden. Auch nach sofortigem Umräumen des Lagers kann man in kürzester Zeit erneuter Erwärmung gewärtig sein.

Feuchtigkeit ist nach Möglichkeit vom Lager fern zu halten (vgl. oben die Maßregel der Gasanstalt Hamburg) vor allem, wenn es sich um Grus, Förderkohle und Stücke mit durch Transport erzeugtem Grus handelt; beispielsweise sind Undichtigkeiten im Schuappendach zu vermeiden.

Von der Selbstentzündung der Kohlen und deren Verhütung ist nur deshalb etwas eingehender gesprochen worden, um eine Vorstellung von den Mühen und Kosten zu geben, welche die Überwachung der Kohlenlager und geeignete Vorbeugungsmaßregeln erfordern, Mühen und Kosten, die doch niemals einen tatsächlichen Schutz gegen den Ausbruch eines Brandes und den dadurch verursachten Schaden gewähren.

Die wirtschaftlichen Schädigungen, die die Gefahr der Selbstentzündung der Kohle bei Lagerung an der Luft zur Folge hat, finden ihren Ausdruck einerseits in einem Mindergewinn, der durch das Risiko eines Brandes bedingt ist und der, falls der Bestand

versichert ist, als gezahlte Prämie in die Erscheinung tritt, der aber auch bei nicht versichertem Bestand in Rechnung zu stellen ist, um ein kaufmännisch richtiges Bild der Selbstkosten zu gewinnen.

Andererseits hat man mit einem unmittelbaren Geldverlust zu rechnen durch Aufwendungen für Löhne und Anschaffungen zur Überwachung des Lagers und Verhütung eines Brandes.

Bei einer zahlenmäßigen Festlegung der Wertverminderung, die gegebenenfalls durch eine bessere Methode der Lagerung vermieden würde, dürften also auch diese beiden Umstände nicht unberücksichtigt gelassen werden.

Man hat die verschiedensten Vorschläge gemacht, um Selbstentzündung von Kohlen unmöglich zu machen, oder drohenden oder ausgebrochenen Brand zu ersticken.¹ Aber auch der beste von diesen, nämlich Stahlflaschen mit flüssiger Kohlensäure gefüllt und mit einer leicht schmelzenden Legierung verschlossen, über das Lager hin zu verteilen², kann nur als teuer und wenig sicherer Notbehelf erscheinen, verglichen mit jener durchgreifenden Maßregel, die allein den gewünschten Erfolg gewährleistet, weil sie die Voraussetzung der Gefahr — die Oxydation der Kohle — und damit die Gefahr selbst aufhebt, und durch die ferner ganz allgemein die Folgeerscheinungen der Verwitterung wirksam bekämpft werden: Lagerung der Kohle unter Wasser. (Forts. folgt)

¹ Vgl. u. a. Glückauf 1894, S. 1583.

² Glückauf a. a. O.; ferner J. Gasbel 1906, S. 672.

Eisenbetonfeinkohlenturm auf Zeche Recklinghausen II.

Von Baumeister R. Fuchs, Herne.

Auf der in Hochlarmark bei Recklinghausen gelegenen Zeche Recklinghausen II der Harpener Bergbau-Aktien-Gesellschaft ist im Jahre 1907, weil die Entwässerung der Koksfeinkohlen infolge einer unzureichenden Anzahl von Vorratbehältern ungenügend war und zu lange dauerte, ein neuer Feinkohlenturm mit 8 Behältern von je 160–170 t Inhalt in reiner Eisenbetonkonstruktion erbaut worden. Die Ausführung war der Firma Karl Brandt in Düsseldorf übertragen, die den Bau in 5 Monaten fertiggestellt hat.

Die jährliche Menge der gewaschenen Feinkohlen auf der Zeche Recklinghausen II beläuft sich auf 190 000 bis 200 000 t. Mit diesen wird der Kohlenschlamm, der sich in zwei Sammelbecken absetzt, gemischt, und zwar auf folgende Weise. Der sich im Verlaufe zweier Schichten von je 8 st ansammelnde Schlamm wird mit Wasser aufgespült und durch einen Pulsometer von 250 mm Durchmesser in die Pumpenbehälter der Wäsche gepumpt. Hieraus wird er, vermischt mit Wasser, durch eine Zentrifugalpumpe von 300 mm Durchmesser der Hauptsetzmaschine zugeführt, wo er mit den Kohlen gewaschen wird und mit den Feinkohlen in die alten eisernen Sumpfe und die neuen Eisenbetonsumpfe fließt. Nach genügender Entwässerung entnimmt die Kokerei hieraus ihren Bedarf an Koks kohlen, die über Transportbrücken hinweg zu den Koksöfen gefahren werden (s. Fig. 1). Das

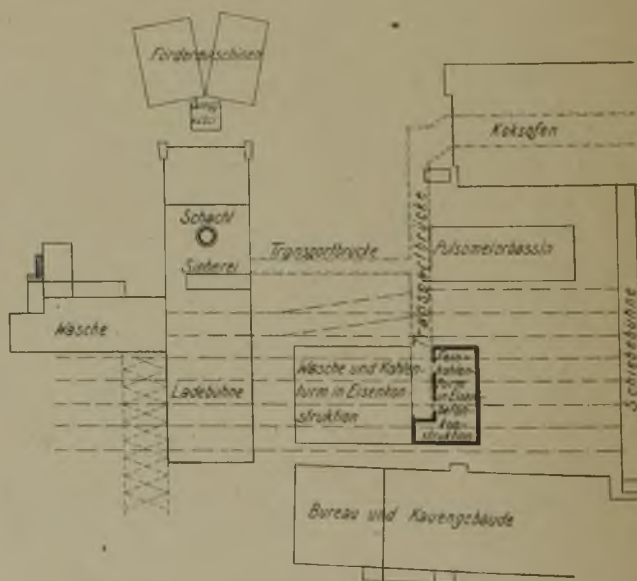


Fig. 1. Lageplan.

Kohlenwaschwasser wird bis auf einen Teil, den die Feinkohle aufnimmt, durch Holzgefluter zum Pulsometerbassin abgeführt und so wiedergewonnen. Bei den 8 alten eisernen Behältern mit nur 120 t Inhalt dauert die



Fig. 2. Eisenbetonfeinkohlenturm und Pulsometerbassin.

Entwässerung 36–40 st, während bei den neuen Eisenbetonbehältern von je 160–170 t Inhalt nur 24 st erforderlich sind. In beiden Fällen wird ein Feuchtigkeitsgehalt von 12–13 pCt erzielt. Während aber bei dem alten in Eisenkonstruktion erbauten Feinkohlenturm der unter den Trichtern der Behälter zur Entnahme der entwässerten Feinkohlen angeordnete Bühnenraum durch eiserne Stützen und Streben, eiserne Längs- und Querverbindungen bis auf schmale Räume unter den Trichtern vollständig verbaut, also dunkel und wenig übersichtlich ist, befinden sich innerhalb des Bühnenraumes unter den Trichtern der Behälter des neuen Eisenbetonfeinkohlenturmes nur drei quadratische Säulen von 1,03 m Wandbreite, sodaß er sehr hell und übersichtlich ist.

Lutten, Heizrohre usw. ließen sich darum ebenfalls zweckmäßig und leicht einbauen. Ferner bietet die Eisenbetonkonstruktion den Innenräumen mehr Schutz gegen Witterungs- und Temperatureinflüsse. Endlich liegt ein nicht zu unterschätzender Vorteil darin, daß dieser Eisenbetonfeinkohlenturm einfach und übersichtlich ist, und daß Unterhaltungskosten in Fortfall kommen. Diese sind bei den in Eisenschwergewicht und Eisenkonstruktion hergestellten gleichartigen Anlagen sehr hoch zu bemessen.

Der neue Feinkohlenturm besteht aus einer 6,5 m über Gelände liegenden Ladebühne (s. Fig. 2, 3 u. 4), aus den 7 großen rechteckigen im untern Teile trichterförmig gestalteten Entwässerungsbehältern (s. Fig. 3 u. 4), aus den

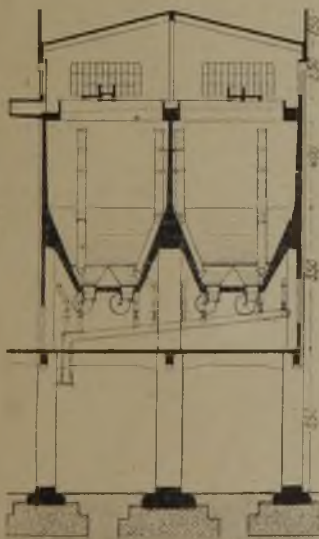


Fig. 3. Querschnitt

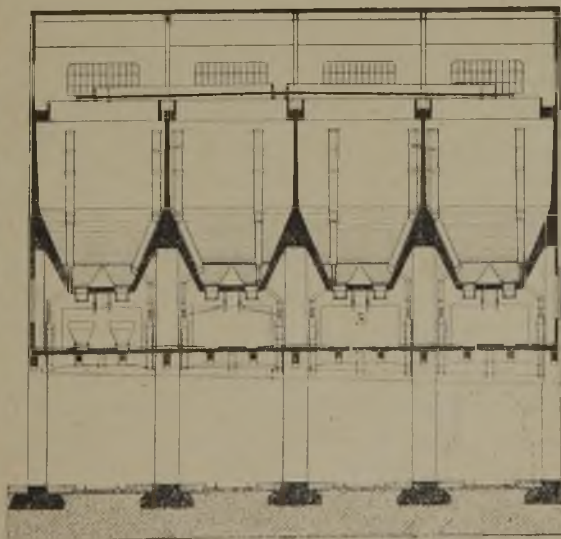
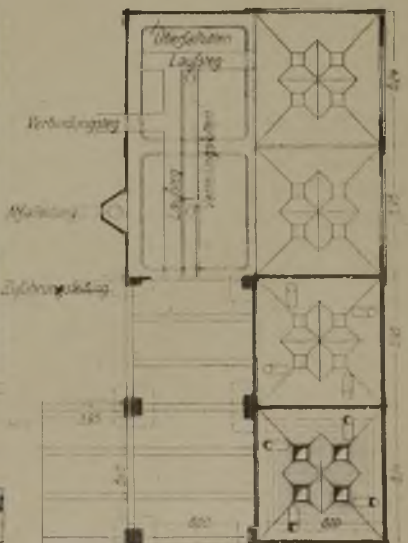
Fig. 4. Längsschnitt
des Feinkohlenturmes.

Fig. 5. Grundriß

Eisenbeton-Zuführungs- und Überlauflutten (s. Fig. 6), den Laufstegen und der Dachkonstruktion. Die für 800 kg/qm



Fig. 6. Blick in das Innere des Feinkohlenturmes.

Nutzlast berechnete, auf 15 Stützen ruhende Ladebühne ist mit so stark bemessenen Unterzügen ausgeführt, daß sie mit den Stützen biegesteife Portale für die Aufnahme des ganzen Winddruckes bei leeren Behältern bilden. Eine von der Ladebühne ausladende Konsole stellt die Verbindung mit der ältern benachbarten Wäsche her. Die lotrechten Außenwände besitzen unten eine Stärke von 30 und oben von 15 cm, die Mittelwände unten eine solche von 25 und oben von 15 cm. Beide sind einseitig kreuzweise bzw. doppelseitig kreuzweise armiert. Die Trichterwände sind in den Mittelrippen eingespannt und liegen auf der Randverstärkung R (s. Fig. 7 u. 8) der Trichterböden frei auf. Sie sind als einfach armierte Platten ausgebildet und wegen der dynamischen Wirkungen des herabstürzenden Schlammes und fester Teile stärker aus-

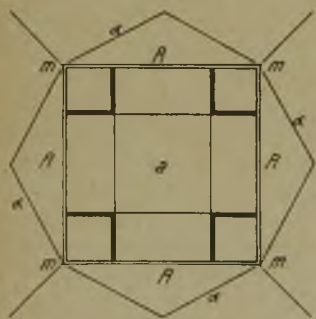


Fig. 7.

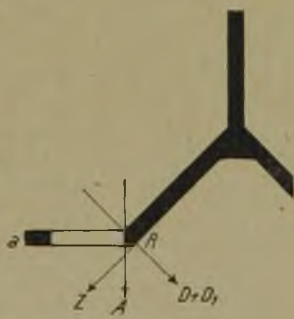


Fig. 8.

gebildet als die lotrechten Wände. Die Trichterböden a bestehen aus je einer auf den Randverstärkungen R aufliegenden kreuzweis armierten Platte. Die Randverstärkungen R bilden eine Rahmenkonstruktion, die in den Eckpunkten m der Trichter aufgehängt ist. Die Seitenlast Z des Auflagerdruckes A des Bodens wird durch die Haft- und Zugfestigkeit der in den Trichterwänden

liegenden Aufhängeeisen aufgenommen (s. Fig. 7 u. 8). Der Rahmen R wird von den Auflagerdrücken der Wände D und der Seitenlast Z beansprucht und ruft in m Auflagerreaktionen hervor, die durch Aufhängungen a aufgenommen werden. Diese liegen in den Trichterwänden und sind in Fig. 7 dadurch erkennbar gemacht, daß durch die Trichterwände Schnitte gelegt sind. Die zwischen den Behältern liegenden Mittelrippen und die Außenrippen sind für den Seitendruck der Trichterwandflächen und für einen Teil der Seitendrücke der Behälterwände, der durch die zu diesen Behälterwänden normalen Wände nicht mehr ganz aufgenommen wird, armiert.

Die Überlauflutten haben eine solche Form erhalten, daß ihre Böden Stürze zur Aufnahme der Auflagerdrücke der Wände in lotrechter Richtung bilden.

Das Dach ruht ebenfalls auf nur 3 Stützen, die in den Kreuzungspunkten der Lutten aufsitzen. Die Zuleitung des den Kohlenschlamm führenden Wassers erfolgt durch eine Rohrleitung von 500 mm Durchmesser. Diese bringt das Wasser den beiden in der Längsrichtung des Feinkohlenturmes über den Behältern liegenden Zuführungslutten. Eine Querlutte von 1° Gefälle verbindet beide Zuführungslutten, die für jeden Behälter durch Schieber abgeschlossen werden können (s. Fig. 3, 4, 5 u. 6). Über jedem Behälter ist in den Verteilungslutten ein Schraubventil eingebaut, durch welches der Kohlenschlamm in die Behälter entleert wird. Für die Bedienung der Schieber und Ventile sind Laufbrücken von 80 cm Breite auf der Außenseite der Zuführungslutten und längs der Verbindungs-(Quer-) Lutten vorgesehen. Um jeden Behälter laufen Überlauflutten mit wagerechter Überlaufkante, deren Sohlen je 1° Gefälle gegen die Auslaufkästen zu haben. In diesen Lutten läuft das Wasser mit den leichten Beimengungen ab. In jeder Zelle sind 4 lotrechte Entwässerungsröhre mit gelochten Wänden angebracht, durch welche das Abzugwasser in die unter den Trichtern angebrachten Holzlutten abfließen kann. In jeden Trichterboden sind 4 Gußeisentrichter eingebaut, deren Verschlüsse durch Handrad und Zahnstange von der Abzugsbühne aus betätigt werden.

Zu diesem Eisenbetonfeinkohlenturm sind 10 Doppelwagen Rund- und Stabeisen verschiedener Stärken verwandt worden.

Der bereits über ein Jahr im Betriebe befindliche Turm hat bisher keinerlei Undichtigkeiten oder sonstige Mängel aufgewiesen; die in ihm entwässerte Kohle eignet sich sehr gut zum Verkoken, und das abfließende Wasser ist hinreichend klar. Die Gesamtkosten des betriebfertigen Feinkohlenturmes einschließlich aller erforderlichen Anschlüsse haben r. 117 700 M betragen, sind also wesentlich niedriger als die einer gleichartigen Betriebsanlage in Eisenkonstruktion.

Die im Ruhrbergbau üblichen Methoden der Selbstkostenberechnung.

Von Bergassessor Reckmann, Essen-Bredeney.

(Fortsetzung).

Die bisherige Behandlung der Unkostenzerlegung und die Erörterung, in welchem Umfange die verschiedenen Unkosten der Selbstkostenberechnung zugrunde gelegt werden, hat gezeigt, daß die einzelnen Verwaltungen

hierin mehr oder weniger voneinander abweichen und daß diese verschiedene Handhabung eine verschiedene Höhe der Selbstkosten bedingt. Im nächsten Kapitel soll nun die Ermittlung der Unkosten in einzelnen

besprochen werden. Die Betriebskosten bestehen in der Hauptsache aus den für die Gewinnung und Aufrechterhaltung des Betriebes zu verausgabenden Löhnen und Materialien. Die Lohnberechnung liegt den einzelnen Gruben- und Tagessteigern ob, welche für die in ihrer Abteilung beschäftigten Arbeiter die auf Grund der Markenkontrolle und der Schichtenbücher oder Journale sich ergebende Zahl der verfahrenen Schichten ermitteln. Der für die Schicht verdiente Lohn bestimmt sich meist nach der geleisteten Arbeit, sog. Gedingelohn. Die Lohnberechnung auf Grund abgeschlossener Gedinge steht bei der Kohलगewinnung und der Aus- und Vorrichtung allgemein in Anwendung und erfolgt hier entweder nach der Menge der hereingewonnenen Kohle oder der Länge der aufgefahrenen Strecke. Daneben gibt es die nach der Zeit bestimmten sog. Schichtlöhne, die in der Regel für die bei dem Grubenausbau, der Förderung und dem Tagesbetrieb beschäftigten Arbeiter bestehen. Nach Abzug der für gelieferte Materialien, wie Sprengmaterialien, Geleuchte, Gezähe, und der für die Arbeiterversicherung zu zahlenden Beträge werden die Summen der Nettolöhne in der Selbstkosten- bzw. Unkostenberechnung jedes einzelnen Steigers nach den verschiedenen Betriebszweigen zusammengestellt und geben so die Unterlagen für die allgemeine Selbstkostenberechnung.

Den zweiten Hauptanteil an den Betriebskosten nehmen die Materialien ein. Während die Lohnberechnung im Ruhrkohlenbergbau wohl allgemein in gleicher Weise gehandhabt wird, stehen für die Verrechnung der Materialkosten zwei grundverschiedene Methoden in Anwendung. Die Unterlagen für die Ermittlung der monatlich im Betriebe tatsächlich verbrauchten Materialien bilden allgemein die Materialausgabescheine, die sog. Bons. Diese werden in der Regel vom Steiger ausgestellt und unterschrieben. Sie enthalten außer der Bezeichnung des Bedarfsgegenstandes und des Reviers vielfach auch noch den näheren Verbrauchsort, also das Kapitel, worauf die Verrechnung erfolgen soll, z. B. Kapitel I: Kohलगewinnung, Kapitel IV: Förderung usw. Auf Grund dieser Scheine gibt der Magazinverwalter die geforderten Materialien aus und nimmt ferner die Eintragung in das Materialausgabe- oder Verbrauchsbuch sowie die Verrechnung vor. Die Unterlagen für diese Verrechnung bilden in der Regel die Materialselbstkostenberechnungen, die den Einheitspreis für ein Material nicht allein nach dem Einkaufspreis ermitteln, sondern unter Berücksichtigung aller Nebenkosten bis ins Magazin, also einschließlich Fracht, Zoll, Verpackung, Abladekosten usw. Durch Addition erhält man dann am Schluß des Monats den wirklichen Materialienverbrauch im einzelnen und im ganzen, sowohl für jedes Kapitel und Steigerrevier wie auch für die ganze Anlage. Neben dieser betriebstechnischen Ermittlung des Materialienverbrauches läuft noch die kaufmännische, bei der unter „Ausgabe“ die sämtlichen Kosten für die eingegangenen Materialien erscheinen. Diese Abrechnung dient jedoch mehr zur Kontrolle der Magazinverwaltung. Beide Verrechnungen sollen sich beim Vierteljahres- oder Jahresabschluß decken, indem die Summe von Verbrauch und Bestand mit dem Eingang übereinstimmen muß.

Wenn auch diese Feststellung des Materialienverbrauches im Prinzip als allgemein gültig bezeichnet werden

kann, so wird doch die eigentliche Verrechnung der Materialkosten auf die Selbstkosten in zweierlei, grundverschiedener Weise gehandhabt. Die Mehrzahl aller Verwaltungen wählt für diese Verrechnung die betriebstechnische Ermittlung des Materialienverbrauches, sie nimmt also den Verbrauch, welchen die Magazinverwaltung auf Grund der Ausgabescheine angibt, und setzt somit den tatsächlichen Verbrauch an Materialien in Ausgabe. Hiervon abweichend gibt es eine ganze Anzahl von Gewerkschaften, welche nach der kaufmännischen Abrechnung die sämtlichen für die Beschaffung der Materialien erforderlich gewesenen Ausgaben in die Selbstkostenberechnung einsetzen, wobei unberücksichtigt bleibt, ob die Materialien tatsächlich verbraucht sind oder als Bestand im Magazin liegen. Die Materialkosten erscheinen in diesem Falle nur in der allgemeinen Selbstkostenberechnung und werden von der kaufmännischen Abteilung auf Grund vorliegender Rechnungsbelege mehr nach Gutdünken auf die verschiedenen Kapitel verteilt. Die Selbstkostenberechnung für die einzelnen Reviere werden hierbei mit Materialkosten nicht belastet. Bei der fiskalischen Verwaltung werden die für die Beschaffung der Betriebsmaterialien erforderlich gewesenen Aufwendungen ebenfalls monatlich in einer Summe in Ausgabe gesetzt. Für die Selbstkostenberechnungen der einzelnen Steiger gilt hier jedoch die betriebstechnische Ermittlung des Materialienverbrauches, dessen Höhe für jede Abteilung von der Materialienverwaltung in Form einer Verbrauchsnachweisung angegeben wird.

Um die Materialkosten fortlaufend ziemlich gleichmäßig zu gestalten, hat sich fast bei allen Verwaltungen für die Beschaffung größerer Verbrauchsgegenstände oder Mengen, wie Förderseile, Grubenschienen, Wetterlütten usw., eine ratenweise Verrechnung in mehr oder weniger großem Umfange herausgebildet. So werden z. B. die Kosten für die Beschaffung von Förderseilen oder mehrere Waggons Grubenschienen in gleichen Raten auf eine Reihe von Monaten verteilt, innerhalb welcher Zeit die Seile voraussichtlich abgenutzt oder die Grubenschienen verbraucht sind. Es handelt sich also in der Regel um Gegenstände, die nicht durch das Magazin gehen. Bei anderen Werken bestehen für derartige größere Ausgaben besondere Fonds, aus denen die Beschaffungskosten gleich voll bestritten werden, für deren Auffüllung jedoch monatlich eine bestimmte Summe bei der Selbstkostenberechnung unter Materialien in Ausgabe gesetzt wird.

Wie im Einzelfalle die Materialkosten in die Selbstkostenberechnung eingesetzt werden, lassen die gebrachten Beispiele und die früheren Ausführungen erkennen.

Um innerhalb einer Verwaltung eine gleichmäßige Verrechnung dieser beiden Hauptfaktoren der Betriebskosten, also der Ausgaben für Löhne und Materialien, zu erreichen und auf diese Weise wirklich vergleichsfähige Zahlen für die einzelnen Reviere bzw. Schachtanlagen oder Zechen zu erhalten, haben viele Verwaltungen in besonderen Satzungen eine genaue Abgrenzung der einzelnen Kapitel festgelegt und daher bestimmt, was unter Kohलगewinnung, was unter Aus- und Vorrichtung, was unter Grubenausbau usw. fällt, und welche Ausgaben an Löhnen und Materialien und Sonstigem auf die betr. Kapitel zu verrechnen sind. So heißt es z. B. bei einer Gesellschaft: „Die Kohलगförderung ist überall einschließlich Schleppen

bis zum nächsten Bremsberg, Abhauen usw., sowie einschließlich der erstmaligen Herstellung der gewöhnlichen Streckenbahn, Zimmerung und des Bergeversatzes zu verstehen; aber ausschließlich sonstiger Nebengedinge oder Schichtlöhne z. B. für die Ausrichtung von Flözstörungen, die Vorrichtung von Hauptförderstrecken, Bremsbergen usw., welche auf die Kapitel »Gesteins- und Versuchsarbeiten« zu verrechnen sind.“ — „An Materialien sind nur die bei der eigentlichen Kohलगewinnung verbrauchten Gezähe, Sprengmittel und sonstigen kleineren Materialien zu verrechnen, während alle übrigen zweckmäßiger auf andere Kapitel zu übertragen sind.“ In der Festlegung dieser Begriffe weichen die einzelnen Verwaltungen allerdings mehr oder weniger von einander ab.

Die Ermittlung der sonstigen Betriebskosten, die meist allgemeiner Art sind, wird in der Regel von der kaufmännischen Abteilung vorgenommen. Hierhin gehören u. a. die Gehälter der technischen Beamten, soweit sie nicht schon in der Selbstkostenberechnung der einzelnen Steiger zum Ausdruck gebracht sind; ferner die Knappschaftsgefälle der Beamten und Arbeiter. Diese Beträge, deren Höhe für die einzelnen Personen durch Statut oder Gesetz festgelegt ist, werden vielfach auch schon von den Steigern in deren Selbstkostenberechnungen eingesetzt, wodurch erreicht wird, daß jede einzelne Selbstkosten- oder Unkostenberechnung möglichst sämtliche Unkosten enthält. Die Mittel für die Unfallversicherung, die ohne Beteiligung der Arbeiter durch jährliche Umlagen von den Bergwerksunternehmern nach Maßgabe der in ihren Betrieben verdienten Gehälter und Löhne und der statutmäßig festgestellten Gefahrentarife aufzubringen sind, werden in monatlichen Raten auf die Selbstkosten verrechnet. Da die Veranlagung zur Unfallversicherung mit Beginn des neuen Geschäftsjahres vielfach noch nicht erfolgt ist, wird die Monatsrate meist noch nach den Vorjahren oder einem Voranschlag bemessen; etwaige Abweichungen werden dann in den späteren Monaten ausgeglichen. Auch findet man die Methode, daß auf die Tonne Förderung ein bestimmter Betrag, z. B. 3 Pf., erhoben wird, der erfahrungsgemäß für die Bestreitung der Umlage ausreicht. Bei Berg- und Wasserschäden verfährt man entweder so, daß die auf dieses Kapitel tatsächlich verausgabten Summen eingesetzt, oder daß die Selbstkosten wegen der in ihrer Höhe stark schwankenden Ausgaben mit einem gewissen Betrage zur Bildung eines besonderen Fonds monatlich belastet werden. Viele Verwaltungen lassen derartige Ausgaben bei den Selbstkostenberechnungen gänzlich fehlen und machen für ihre Bestreitung bei den Rechnungsabschlüssen vom Bruttogewinn besondere Rücklagen.

Die Verrechnung der allgemeinen Unkosten, d. h. soweit sie in die monatliche Selbstkostenberechnung eingesetzt werden, liegt natürlich auch der kaufmännischen Abteilung ob, da sie nicht ein einzelnes Steigerrevier, sondern das Unternehmen als Ganzes treffen. Die Höhe der Unkosten ist für die eine Gattung monatlich festgelegt, so z. B. für die Gehälter und Besoldungen der leitenden Beamten und der kaufmännischen Verwaltung; für die andere von Fall zu Fall direkt bestimmbar. Hierhin gehören etwa die Ausgaben für die Unterhaltung der kaufmännischen Abteilung und die sonstigen Handlungs-

unkosten, wie Verkaufspesen, die von den syndizierten Werken hauptsächlich durch die Syndikatsumlage gedeckt werden. Die weiteren allgemeinen Unkosten, deren Höhe zwar für das ganze Jahr feststeht, deren Zahlungstermin jedoch meist ein viertel-, halb- oder jährlicher ist, wie Staats- und Gemeindesteuern, Versicherungsprämien (für Haftpflicht-, Unfall-, Transportversicherung), Anleihe- und Hypothekenzinsen, Beiträge für Gesellschaften und Vereine werden allgemein in Monatsraten auf die Selbstkosten zur Verrechnung gebracht. Bei anderen Unkosten, die zwar jedes Jahr wiederkehren, aber in ihrer Höhe schwanken, wie Gratifikationen und Tantiemen, wird ein Monatsbetrag als Rücklage in die Ausgaben eingesetzt. Derartige Verrechnungen von monatlichen Teilbeträgen sind im Ruhrkohlenbergbau allgemein üblich; nur die fiskalischen Verwaltungen bringen bei allen Ausgaben die ganzen Summen in dem Monat, in welchem sie fällig sind, zur Verrechnung. Eine Ausnahme wird allerdings bei den Ausgaben für Besoldungen und Wohnungsgeldzuschüsse der Staatsbeamten gemacht, welche vierteljährlich im voraus gezahlt und gleichmäßig auf die 3 Monate des Vierteljahres verteilt werden.

Die Verrechnung der Unkosten allein genügt aber noch nicht für eine richtige Ermittlung des Selbstkostenpreises; hierzu kommt vielmehr noch, daß gemeinsame Betriebs- oder Generalunkosten auf die verschiedenen Betriebsabteilungen bzw. Schachtanlagen in richtiger Weise verteilt werden. Diese Verteilung gemeinsamer Unkosten wird ebenfalls in der mannigfaltigsten Weise gehandhabt. So finden wir z. B. in manchen Selbstkostenberechnungen (Schema I S. 11) kein besonderes Kapitel für Dampfkesselbetrieb weder unter Löhnen noch unter Materialien, obgleich der Selbstkostenpreis auf die Tonne der Nettoförderung bezogen wird; es treten vielmehr nur die einzelnen Dampfverbrauchstellen in Erscheinung, wie Schachtförderung, Wetterlosung, Wasserhaltung, elektrische Zentrale, Kompressoranlage. Diese Teilung geht noch weiter, indem nun wieder eine Auflösung der Kapitel dieser einzelnen Dampfverbrauchstellen vorgenommen wird. So erscheinen z. B. die Ausgaben für die elektrische Zentrale nicht in einer Summe, sondern werden auf die verschiedenen Stromverbrauchstellen, wie Beleuchtung, Wäsche und Separation, Werkstatt usw., prozentual verteilt und in Ausgabe gesetzt. In gleicher Weise findet dann ferner auch wohl eine Auflösung des Kapitels Kompressorbetrieb statt. Bei diesem Verfahren wird also der ganze Betrieb einer Zechenanlage in mehrere einzelne Betriebe zerlegt und für jeden einzelnen erfolgt eine besondere Kosten- bzw. Selbstkostenberechnung zur Feststellung des Einheitspreises für 1 Tonne Dampf oder 1 KW/st. Die Kosten gemeinsamer Kraftquellen werden proportional der Beanspruchung durch die Unterbetriebe auf die betreffenden Kapitel verteilt, u. zw. meist nach einem alljährlich zu bestimmenden Verhältnis. Vereinzelt findet auch eine direkte Messung des Kraftverbrauches statt, z. B. bei der elektrischen Energie. Auf einigen Werken, auf denen der elektrische Antrieb ziemlich einheitlich zur Durchführung gelangt ist, geht man neuerdings sogar so weit, daß man vor jedem Motor oder sonstiger Kraftverbrauchstelle einen Elektrizitätszähler einschaltet, um auf diese Weise in jedem Einzelfalle eine genaue Kontrolle über den Stromverbrauch zu haben.

Wenn durch dieses Verteilungsprinzip gemeinsamer Betriebsunkosten ein Einfluß auf den Gesamtselbstkostenpreis im allgemeinen nicht verursacht wird, da eben nur eine anteilmäßige Verrechnung der ganzen Summen auf mehrere Kapitel innerhalb desselben Gesamtbetriebes stattfindet, so ändert sich dieses jedoch wesentlich, sobald derartige gemeinsame Kraftquellen oder Einrichtungen von anderen Betrieben, wie Ziegelei, Kokerei, Brikettfabrik, Nebenproduktengewinnung usw. mitbeansprucht werden. Manche Verwaltungen geben z. B. den zum Betriebe oder zur Beleuchtung der Ziegelei, Kokerei oder Nebenproduktengewinnungsanlagen erforderlichen Dampf bzw. Strom unentgeltlich ab, belasten also weder den die Kraft verbrauchenden Betrieb, noch gewähren sie dem erzeugenden Betrieb, also dem Grubenbetrieb, hierfür eine Vergütung. Umgekehrt findet vielfach eine Verrechnung der von der Kokerei zur Dampferzeugung an den Grubenbetrieb abgegebenen Abgase nicht statt, während andere den Wert des durch die Abgase erzeugten Dampfes ermitteln und die Grube mit dieser Summe belasten. Die Mehrzahl der Verwaltungen hat jedoch das Bestreben, jeden Betrieb für sich vollständig getrennt zu behandeln und ihm die Kosten zuzuschreiben, die er verursacht, wobei also eine gegenseitige Verrechnung von Leistungen der verschiedenen Betriebe untereinander stattfindet. Dieser Verrechnung wird meistens der ermittelte Einheitspreis, also der Selbstkostenpreis für 1 Tonne Dampf oder 1 Kilowattstunde, zugrunde gelegt. Mehrfach jedoch wird auch für den abgegebenen Dampf dem Grubenbetrieb bzw. der Kesselanlage nur eine gewisse Kohlenmenge vergütet, die zur Erzeugung des zum Antriebe der betr. maschinellen Einrichtung erforderlich gewesen Dampfes verbraucht wird, während die Dampferzeugungskosten, also die Ausgaben an Löhnen, Materialien und sonstigen Nebenkosten, unberücksichtigt bleiben. Auch bezüglich des für die Tonne Kohlen zu verrechnenden Preises bestehen in der Praxis Abweichungen, indem entweder die Tonne mit dem Selbstkosten- oder dem Marktpreise eingesetzt wird.

Weit ausgeprägter als bei den obigen gemeinsamen Betriebskosten finden sich Verteilungsmethoden für die allgemeinen Unkosten, die eben nicht den einzelnen Betrieb treffen, sondern das Unternehmen als Ganzes, mag nun eine einzelne Zeche oder eine aus mehreren Zechen bestehende Gesellschaft als ein Unternehmen erscheinen. Hierhin gehören z. B. die Ausgaben für die kaufmännische Verwaltung, Steuern und sonstige Abgaben, Beiträge zur Beamtenversicherung, freiwillige Zuwendungen, Anleihezinsen usw. Soweit derartige allgemeine Unkosten bei der Selbstkostenberechnung überhaupt Aufnahme finden, werden sie bei größeren Gesellschaften oder Zechen mit mehreren Schachtanlagen monatlich entweder prozentual der Förderung oder im Verhältnis der gezahlten Löhne und Gehälter oder nach der Größe des Wertumsatzes bzw. Reinertrages auf die einzelnen Zechen bzw. Schachtanlagen verteilt. Die Verteilung nach der Förderung ist die bei weitem verbreitetste; jedoch wird auch hierbei verschiedenes verfahren, je nachdem die Verhältniszahlen für die verschiedenen Anlagen monatlich nach der tatsächlichen Förderung festgelegt werden oder die für die einzelnen Anlagen veranschlagte Jahresförderung zugrunde gelegt und danach der Anteil an der gesamten

Sollförderung bestimmt wird. Bei einer größeren Gesellschaft konnte noch festgestellt werden, daß die allgemeinen Unkosten zu gleichen Teilen auf die verschiedenen Schachtanlagen verteilt wurden. Um in möglichst zutreffender Weise die einzelnen Zechen mit den Generalunkosten zu belasten, wird bei einer bedeutenden Verwaltung in folgender Weise verfahren: Aus der Belegschaftstärke und dem Bruttogewinn des Vorjahres jeder Zeche wird der Prozentsatz an der gesamten Belegschaft bzw. dem gesamten Bruttogewinn ermittelt. Die auf diese Weise für jede Zeche erhaltenen 2 Prozentzahlen werden addiert und durch 2 dividiert. Das Resultat ergibt dann den Anteil an den Generalkosten, wie aus dem nachstehenden Beispiel des näheren zu ersehen ist:

1	2	3	4	5	6	7
Zeche	Gesamtbelegschaftstärke	pCt	Gesamtbruttogewinn 1906 M	pCt	Summe d. Spalten 3 und 5 pCt	davon die Hälfte pCt
Alfred	1000 Mann	32	1 200 000	34	66	33
Bruno	550 ..	18	500 000	15	33	17
Carl	1550 ..	50	1 800 000	51	101	50
	3100 Mann	100	3 500 000	100	200	100

Es besteht alsdann die Aufgabe, den auf jede Zeche entfallenden Anteil wieder auf die einzelnen Betriebe zu verteilen. Hierbei wird ähnlich wie vorher verfahren, nur daß der Verrechnung, wie aus dem nachfolgenden Beispiel zu entnehmen ist, die für den einzelnen Betrieb gezahlten Löhne und der Bruttogewinn des Vorjahres zugrunde gelegt werden, woraus sich alsdann der Prozentsatz an den Gesamtlöhnen bzw. dem Bruttogewinn der betreffenden Zeche ergibt.

1	2	3	4	5	6	7
Zeche	Löhne		Bruttogewinn		Summe der Spalten 3 u. 5	davon die Hälfte
	M	pCt	Betriebe	M	pCt	pCt
Alfred	1 300 000	98	Grube . . .	1 150 000	96	194
	20 000	2	Ziegelei . .	50 000	4	6
	1 320 000	100		1 200 000	100	200
Bruno	500 000	83	Grube . . .	350 000	70	153
	48 000	8	Kokerei . . .	80 000	16	24
	42 000	7	Brikettfabrik	65 000	13	20
	10 000	2	Elektr. Betrieb	5 000	1	3
	600 000	100		500 000	100	200
Carl	1 700 000	95	Grube . . .	1 430 000	79	174
	15 000	1	Kokerei I	30 000	2	3
	16 000	1	.. II	20 000	1	2
	41 000	2	.. III	18 000	1	3
	5 600	—	Teer u. Salz I	132 000	7	7
	3 000	—	.. II	154 000	9	9
	9 400	1	Benzolfabrik	16 000	1	2
	1 790 000	100		1 800 000	100	200

In der Regel bestimmt sich jedoch der Anteil der Einzelbetriebe an den allgemeinen Unkosten ebenfalls nach den gezahlten Löhnen oder den erzielten Gewinnen.

Vereinzelt wird auch wohl die Verteilung der allgemeinen Unkosten prozentual nach den Anlagewerten, welche die einzelnen Betriebe darstellen, vorgenommen.

Allgemeine Kosten.

	ℳ	Pf	ℳ	Pf
Staats- und Gemeindesteuern	60 000	—		
Bergwerksteuern	2 000	—		
Verwaltungskosten	8 000	—		
Unkosten	6 000	—		
Bankierzinsen	4 000	—		
Anleihe- und Hypothekenzinsen	20 000	—		
			100 000	—
Davon entfallen auf				
Grubenbetrieb 80 pCt	80 000	—		
Nebenbetriebe				
a) Kokerei I/II 2	2 000	—		
b) „ III 2	2 000	—		
c) Teer- und Ammoniakfabrik Kokerei II 3	3 000	—		
d) Teer- und Ammoniakfabrik Kokerei III 8	8 000	—		
e) Benzolfabrik Kokerei II 1	1 000	—		
f) „ III 2	2 000	—		
g) Teerdestillation 1	1 000	—		
Eisenbahn- und Hafenbetrieb 1	1 000	—		
			100 000	—

Die Verteilung der Generalkosten auf die einzelnen Zechen oder Schachtanlagen nach irgendeiner Methode steht ja wohl allgemein in Anwendung, während die weitere Verrechnung dieses Anteiles auf die einzelnen Betriebe bei vielen Verwaltungen unterlassen wird, vielmehr hier der Grubenbetrieb die ganzen allgemeinen Kosten zu tragen hat. Die Folge hiervon ist, daß die allgemeinen Kosten für eine Tonne Kohlen und daher auch die Selbstkosten bedeutend steigen. Bei der fiskalischen Selbstkostenberechnung findet eine Verteilung der allgemeinen Unkosten, soweit sie nicht eine bestimmte Anlage ausschließlich treffen, weder auf die einzelnen Schachtanlagen noch Betriebe statt; da auch keine Unterscheidung zwischen den einzelnen Betrieben besteht, wird in der Regel die Grube, bei der die Verwaltung ihren Sitz hat mit den allgemeinen Unkosten belastet. Demzufolge wird diese Grube auf dem Papier immer teurer arbeiten als die anderen.

Im Anschluß an die vorstehend behandelte Unkostenverteilung empfiehlt es sich, auf die Selbstkosten- bzw. Unkostenberechnungen der Nebenbetriebe etwas näher einzugehen. Die gesamten Unkosten setzen sich auch hier allgemein aus Löhnen, Materialien, sonstigen Betriebskosten und allgemeinen Unkosten zusammen. Die Zerlegung und Ermittlung der Unkosten vollzieht sich ebenfalls nach den für die Selbstkostenberechnung des betreffenden Grubenbetriebes gültigen Grundsätzen. Wie und in welchem Umfange gemeinsame Betriebskosten und allgemeine Unkosten bei den verschiedenen Verwaltungen auf die Selbstkosten- bzw. Unkostenberechnung der einzelnen Nebenbetriebe zur Verrechnung kommen, haben die obigen Ausführungen gezeigt. Das Unterlassen einer derartigen Kostenverteilung auf die Nebenbetriebe findet bei mehreren Verwaltungen seinen Grund darin, daß sie die Nebenbetriebe, wie Kokerei und Brikettfabrik, nicht als selbständige Einzelbetriebe be-

handeln, sondern sie, ähnlich wie die Separation und Wäsche, als Kohlenverbesserungs- oder -verwertungsanlagen auffassen.

In diesem Falle wird bei einigen Verwaltungen, wie das folgende Beispiel zeigt, kein Selbstkosten-, sondern nur ein Herstellungspreis für 1 Tonne Koks oder Briketts ermittelt, der also lediglich die für die Herstellung noch aufzuwendenden Ausgaben an Löhnen und Materialien enthält, jedoch ausschließlich des Wertes für die Koks- bzw. Feinkohlen.

Beispiel I.

Nr.	Ausgaben	im ganzen		auf 1 Tonne		Erzeugung	t
		ℳ	Pf.	ℳ	Pf.		
1	Löhne	7 020	—	0 90		GieBereikoks . . .	2 000
2	Materialien	1 560	—	0 20		Hochofenkoks . . .	2 500
3	Knappschafts- gefälle	546	—	0 07		Koks I	1 000
4	Invaliditäts- und Altersversicherung	780	—	0 10		„ II	800
5	Knappschafts- Berufsgenossen- schaft	1 014	—	0 13		Abfallkoks	500
						Perlkoks	1 000
	Se.	10 920	—	1 40		Se.	7 800

Da der ganze Gewinn der Verwertungsanlagen der Grube angerechnet wird, so spricht man auch von einem sog. Durchschnittselbstkostenpreise, bezogen auf den Gesamtabatz an Kohlen, Koks und Briketts. Dementsprechend wird ferner ein sog. Verwertungspreis ermittelt, dessen Abweichung von dem Verkaufspreis für Rohkohle die durch teilweise Verkokung oder Brikettierung erzielte Verbesserung für 1 Tonne der Nettoförderung angibt. Zum besseren Verständnis diene nachstehendes Beispiel:

Berechnung der Herstellungs- und der Durchschnittselbstkosten.

t	Ausgaben	im ganzen		auf 1 Tonne	
		ℳ	Pf.	ℳ	Pf.
100 000	Kohlen-Nettoförderung	764 000	7	64	
30 000	Kokskohlen bei 75 pCt Ausbringen = 22 500 t Koks	33 075	1	47	
10 000	Feinkohlen bei 6 pCt Pechzusatz = 10 600 Briketts	31 058	2	93	
		828 133	8	89	

Berechnung des Verwertungspreises und der Verbesserung.

Produktion		Absatz		Einnahmen			
t		t		im ganzen		auf 1 Tonne	
				ℳ	Pf.	ℳ	Pf.
60 000	Kohlen	60 000	Kohlen	648 000	—	10	60
30 000	Kokskohlen	22 500	Koks	336 500	—	15	40
10 000	Feinkohlen	10 600	Briketts	132 500	—	12	50
		93 100		1 117 000	—	11	17
100 000	Nettoförderung			929 000	—	9	29
				188 000	—	1	88

Bei einer Nettoförderung von 100 000 t betragen die Selbstkosten 7,64 ℳ 30 000 t gehen zur Kokerei,

woraus bei 75 pCt Ausbringen 22 500 Tonnen Koks gewonnen werden, deren Herstellungskosten 1,47 $\mathcal{M}$ für 1 Tonne betragen. 10 000 t Feinkohlen dienen zur Brikettfabrikation und ergeben bei einem Pechzusatz von 6 pCt 10 600 t Briketts, welche 2,93 $\mathcal{M}$ Herstellungskosten erfordern. Hieraus ergibt sich dann der Durchschnittselbstkostenpreis, indem man die Summe der verbleibenden Kohlen zuzüglich der produzierten Menge Koks und Briketts in die Gesamtausgaben dividiert, also $\frac{828\,133}{93\,100} = 8,89 \mathcal{M}$. Den Verwertungspreis oder den durchschnittlichen Verkaufserlös erhält man nun

durch Division der gesamten Einnahmen durch die Nettoförderung $\frac{1\,117\,000}{100\,000} = 11,17 \mathcal{M}$; zieht man hiervon den Verkaufspreis für Rohkohle ab, den man ohne Verkokung und Brikettierung für 1 Tonne im Durchschnitt erhalten haben würde, so ergibt der Unterschied $11,17 - 9,29 = 1,88 \mathcal{M}$ die Verbesserung auf die Tonne der Nettoförderung. Demgegenüber steht jedoch eine Mehrausgabe an Unkosten von $8,89 - 7,64 = 1,25 \mathcal{M}$, sodaß also die wirkliche Verbesserung $1,88 - 1,25 = 0,63 \mathcal{M}$ beträgt. Wie andere Verwaltungen verfahren, die ebenfalls die Nebenbetriebe als Verwertungsanlagen betrachten,

Beispiel II.

Lfd. Nr.	Ausgaben	im ganzen		auf 1 Tonne		Koks-erzeugung t	Einnahmen	auf 1 Tonne		im ganzen	
		$\mathcal{M}$	Pf.	$\mathcal{M}$	Pf.			$\mathcal{M}$	Pf.	$\mathcal{M}$	Pf.
1	10 000 t Kokskohlen zu 11.508 $\mathcal{M}$	115 080	—	14	756	2 000	GieBereikoks	18	—	36 000	—
2	Löhne	7 020	—	0	90	2 500	Hochofenkoks	17	—	42 500	—
3	Materialien	1 560	—	0	20	1 000	Koks I	15	40	15 400	—
4	Knappschaftsgefälle	546	—	0	07	800	Koks II	14	50	11 600	—
5	Invaliditäts- und Altersversicherung	780	—	0	10	500	Abfallkoks	14	01	7 000	—
6	Knappschafts-Berufsgenossenschaft	1 014	—	0	13	1 000	Perilkoks	13	51	13 500	—
Se. .		126 000	—	16	156	7 800		16	156	126 000	—

zeigt das Beispiel II. Wir sehen, daß die Abrechnung der Kokerei in Ausgaben und Einnahmen übereinstimmt. Die Ausgaben weisen außer den Kosten für Löhne und Materialien usw., wie im Beispiel I, noch die Menge und den Wert der Kokskohlen auf. Die Menge der Kokskohlen wird rückwärts aus der produzierten Koks-menge nach dem Ausbringen (78 pCt) ermittelt. Der Wert für 1 Tonne Kokskohlen ergibt sich, indem man von den Gesamteinnahmen a die Herstellungskosten b abzieht ($a - b = 126\,000 - 10\,920 = 115\,080 \mathcal{M}$) und diese Zahl durch die gefundene Kohlenmenge dividiert ($\frac{115\,080}{10\,000} = 11,508 \mathcal{M}$). In der Geldabrechnung dieser

Verwaltungen werden nun auch nicht die Einnahmen für verkauften Koks, sondern nur die Kokskohlen zu dem oben verrechneten Preise eingesetzt. In gleicher Weise wird bei der Briketterzeugung verfahren. Der Unterschied zwischen diesem Preise und dem Marktpreise für 1 Tonne Koks- oder Feinkohlen gibt der Zeche den Betrag an, um den die Tonne Koks- oder Feinkohle durch die Verkokung oder Brikettierung verbessert worden ist, m. a. W., den Gewinn der Kokerei oder Brikettfabrik. Die Verwertung der Koksgase zur Ge-

winnung von Nebenprodukten hat jedoch in beiden Fällen keine Berücksichtigung gefunden.

Die Verwaltungen, welche die Nebenbetriebe als selbstständige Anlagen behandeln, ermitteln einen regelrechten Selbstkostenpreis für eine Tonne Koks oder Briketts. Von großem Interesse ist hierbei die Bewertung und Verrechnung der an die Kokerei oder Brikettfabrik abgegebenen Kohlenmengen, deren verschiedene Handhabung das Betriebsergebnis der betreffenden Anlage verschieden erscheinen läßt. Einige wenige Verwaltungen verrechnen die abgegebenen Kohlenmengen zum Selbstkostenpreis, wogegen alle anderen den Marktpreis abzüglich der Syndikatsumlage einsetzen. Während die Menge der an die Brikettfabriken gelieferten Kohlen nach dem Gewicht direkt bestimmbar ist, wird bei den Kokskohlen, die einen hohen und schwankenden Wassergehalt besitzen, die eingesetzte Menge in Einzelfällen zwar auch direkt nach dem Gewicht, für gewöhnlich jedoch rückwärts nach dem Ausbringen ermittelt. Wie hoch sich das Ausbringen stellt, wird für jede Kokerei durch regelmäßig sich wiederholende Tiegelanalysen ermittelt. Aus den nachstehenden Beispielen sind die verschiedenen Verrechnungsmethoden ersichtlich.

Beispiel III.

Lfd. Nr.	Ausgaben	im ganzen		auf 1 Tonne		Koks-erzeugung t	Einnahmen	auf 1 Tonne		im ganzen	
		$\mathcal{M}$	Pf.	$\mathcal{M}$	Pf.			$\mathcal{M}$	Pf.	$\mathcal{M}$	Pf.
1	10 000 Tonnen Kokskohlen zu 8 $\mathcal{M}$	80 000	—	10	26	2 000	GieBereikoks	18	—	36 000	—
2	Löhne	7 020	—	0	90	2 500	Hochofenkoks	17	—	42 500	—
3	Materialien	1 560	—	0	20	1 000	Koks I	15	40	15 400	—
4	Knappschaftsgefälle	546	—	0	07	800	„ II	14	50	11 600	—
5	Invaliditäts- und Altersversicherung	780	—	0	10	500	Abfallkoks	14	—	7 000	—
6	Knappschafts-Berufsgenossenschaft	1 014	—	0	13	1 000	Perilkoks	13	50	13 500	—
7	Staats- und Kommunalsteuern	468	—	0	06						
8	Generalunkosten	312	—	0	04						
Se. .		91 700	—	11	76	7 800		16	156	126 000	—

Beispiel IVa.

Lfd. Nr.	Ausgaben	im ganzen		auf 1 Tonne		Koks- erzeug- ung t	Einnahmen	auf 1 Tonne		im ganzen	
		„	Pf.	„	Pf.			„	Pf.	„	Pf.
1	10 000 Tonnen Kokskohlen zu 10,50 „	105 000	—	13	46	2 000	Gießereikoks	18	—	36 000	—
2	Löhne	7 020	—	0	90	2 500	Hochofenkoks	17	—	42 500	—
3	Materialien	1 560	—	0	20	1 000	Koks I	15	40	15 400	—
4	Knappschaftsgefälle	546	—	0	07	800	„ II	14	50	11 600	—
5	Invaliditäts- und Altersversicherung	780	—	0	10	500	Abfallkoks	11	—	7 000	—
6	Knappschafts-Berufsgenossenschaft	1 014	—	0	13	1 000	Perlkoks	13	50	13 500	—
7	Staats- und Kommunalsteuern	468	—	0	06						
8	Generalunkosten	312	—	0	04						
Se. . .		116 700	—	14	96	7 800		Se. .	16	156	126 000

Beispiel IVb.

Lfd. Nr.	Ausgaben	im ganzen		auf 1 Tonne		Koks- erzeug- ung t	Einnahmen	auf 1 Tonne		im ganzen	
		„	Pf.	„	Pf.			„	Pf.	„	Pf.
1.	10 000 Tonnen Kokskohlen zu 10,50 „	105 000	—	15	44	1 800	Gießereikoks	18	—	32 400	—
2.	Löhne	6 120	—	0	90	2 200	Hochofenkoks	17	—	37 400	—
3.	Materialien	1 360	—	0	20	850	Koks I	15	40	13 690	—
4.	Knappschaftsgefälle	476	—	0	07	700	Koks II	14	50	10 150	—
5.	Invaliditäts- und Altersversicherung	680	—	0	10	400	Abfallkoks	11	—	5 600	—
6.	Knappschafts-Berufsgenossenschaft	884	—	0	13	850	Perlkoks	13	50	11 175	—
7.	Staats- und Kommunalsteuern	408	—	0	06						
8.	Generalunkosten	272	—	0	04						
Se. . .		115 200	—	16	94	6 800		Se. .	14	71	110 115

In Beispiel III ist die verrechnete Kohlenmenge zum Selbstkostenpreise eingesetzt, demzufolge sich der Unterschied zwischen Verkaufs- und Selbstkostenpreis sehr hoch stellt.

Das Beispiel IVa ermittelt die Kokskohlenmenge in gleicher Weise wie Beispiel III unter Zugrundelegung eines durch Tiegelprobe bestimmten Ausbringens, z. B. von 78 pCt, während in IVb die gewogenen Kohlen in die Verrechnung eingesetzt sind. Da der Wassergehalt unberücksichtigt geblieben ist, ergibt sich nur ein Ausbringen von 68 pCt und die Kokerei arbeitet scheinbar mit Verlust. In beiden Fällen ist die Kokskohle mit dem Marktpreise abzüglich der Syndikatsumlage — dem sog. Syndikatspreise — bewertet. Diese Umlage, die das Syndikat zur Deckung der Verkaufsunkosten erhebt und deren Höhe es vierteljährlich in Prozenten festsetzt, wird für die an die Kokereien abgegebenen Kokskohlen vom Marktpreise abgezogen, da sie später auf dem zum Verkauf kommenden Koks lastet, im anderen Falle also zweimal zur Verrechnung kommen würde. Bei den nichtsyndizierten Werken, die ihre Produkte selbst verkaufen, werden die Kokskohlen natürlich zum wirklichen Marktpreise eingesetzt, dafür erhöhen sich aber auch die eigenen Handlungsunkosten.

Zum Schluß bleibt dann noch ein Kapitel zu erörtern, welches für die Selbstkostenberechnung beim Grubenbetrieb wie auch bei den Nebenbetrieben eine gleich hohe Bedeutung hat; es ist das Kapitel „Neuanlagen“. Was wird unter Neuanlagen verstanden; welchen Einfluß kann die verschiedene Bestimmung dieses Begriffes auf die Selbstkosten haben? Der Unterschied zwischen Betriebs-Aufwendungen und Neuanlagen ist in dem Einkommensteuergesetz festgelegt. Im § 8 I des

Gesetzes vom 19. Juni 1906 heißt es: „Vom Gesamteinkommen des Steuerpflichtigen sind die Aufwendungen zur Erwerbung, Sicherung und Erhaltung des Ertrages in Abzug zu bringen“. Diese Ausgaben bedeuten also Betriebsaufwendungen. Derselbe Paragraph besagt ferner in Absatz III, 1: „Nicht abzugfähig sind Verwendungen zur Verbesserung und Vermehrung des Vermögens“, d. h. die Neuanlagen. Für die Aufstellung der Selbstkostenberechnungen wird jedoch in der Praxis diese Trennung zwischen Betriebsaufwendungen und Neuanlagen meist nicht so scharf durchgeführt, wie es die Steuerbehörde für die Selbsteinschätzung verlangt. Man unterscheidet zwischen Neuanlagen über und unter Tage. Zu den ersteren werden in der Hauptsache die Ausgaben für Grunderwerb, für die Beschaffung von Bergwerkseigentum, Maschinen, Gebäuden und Inventargegenständen gerechnet, während die letzteren vornehmlich in den Kosten für das Grubengebäude gefunden werden, also für die Herstellung der Schächte, Füllörter, Maschinenkammern, Richt- und Grundstrecken usw. Bei den fiskalischen Werken werden all diese Ausgaben mit in die Selbstkostenberechnung aufgenommen, also auf den Betrieb verrechnet, gleichgiltig, ob die Anlagen zur Sicherung und Erhaltung oder zur Erweiterung und Verbesserung des Betriebes erforderlich waren. Die Ausgaben für die Anlagen über Tage erscheinen entweder unter dem Titel: Neu- und Erweiterungsbauten und gliedern sich in solche: A. für Neubauten und Hauptveränderungen an Gebäuden und Wegen, B. für Neuherstellung und Hauptveränderungen an Betriebsanlagen, C. für unvorhergesehene dringliche Bauten; oder unter dem Titel: Landerwerb. Diese Ausgaben bedingen in der Regel auch eine Kapital-

vermehrung und werden dann als solche bei der Vermögens- und Ertragsberechnung in Ansatz gebracht. Anders ist es jedoch mit den Kosten für die Herstellung des Grubengebäudes, gleichgültig ob es sich um die Niederbringung von Schächten und die erste Aus- und Vorrichtung oder um die fortlaufende Erweiterung handelt. Diese ganzen Anlagen werden nicht als Kapitalwerte angesehen, erscheinen daher auch nicht in der Vermögens- und Ertragsberechnung; die Anlagekosten hierfür, bestehend aus Löhnen und Materialien, werden vielmehr auf den Titel „Löhne für Bergleute bei den Aus- und Vorrichtungsarbeiten“ und Titel „Betriebsmaterialien“ auf die Selbstkosten verrechnet.

In ähnlicher Weise erfolgt die Verrechnung der Neuanlagen bei einer Gruppe von Gewerkschaften, die wie die fiskalischen Verwaltungen sämtliche Ausgaben in die Selbstkostenberechnung aufnehmen. Diese ist allerdings so eingeteilt, daß sie sowohl die Selbstkosten ausschließlich wie einschließlich der Ausgaben für Neuanlagen erkennen läßt. Das Abteufen der Schächte und die erste Aus- und Vorrichtung werden hier jedoch als Neuanlagen betrachtet, deren Kapitalwerte in der Bilanz aufstellung unter Schacht- und Grubenbaukonto zum Ausdruck kommt; die Erweiterung des Grubengebäudes wird hingegen unmittelbar auf den Betrieb verrechnet, sodaß also das obige Konto hierdurch keine Zugänge erhält.

Wenn diese Verwaltungen die ganzen Kosten der Neuanlagen mit in die Selbstkostenberechnung aufnehmen, so findet dieses Vorgehen darin seinen Grund, daß sie nicht auf den öffentlichen Kredit angewiesen sind und mit ihrer Selbstkostenberechnung lediglich oder nebenbei eine Haushaltrechnung des ganzen Unternehmens bezwecken. Anders ist es jedoch bei den Gesellschaften, die mehr oder weniger den öffentlichen Kredit in Anspruch nehmen müssen. Hier herrscht der Grundsatz, die Betriebsergebnisse dauernd möglichst gleichmäßig zu gestalten. Die Geldmittel für Neuanlagen oder auch für größere Neu- und Umbauten, die zur Sicherung und Erhaltung des Betriebes notwendig sind, werden bei diesen Verwaltungen nicht dem Betriebe entnommen, d. h. auf die Selbstkosten verrechnet, sondern in Form von Anleihen, neuen Aktien, Zubeßen oder aus besonderen Rücklagen für Neuanlagen bestritten. Wollte man derartige Ausgaben alle mit in die Selbstkosten hineinziehen, so würde der Betriebsgewinn, der sich hauptsächlich durch die zur Verteilung kommende Ausbeute oder Dividende kennzeichnet, stark gedrückt werden, der Wert der betreffenden Kuxe oder Aktien sinken und der Kredit beeinträchtigt werden. Bei gut arbeitenden Werken wird allerdings auch hier vielfach ein Teil der Neuanlagen, vornehmlich aber größere Neu- oder Umbauten, die zur Sicherung und zur Erhaltung des Betriebes notwendig sind, die meist aber auch eine Kapitalvermehrung und Erweiterung oder Verbesserung mit sich bringen, sowie die ganze Erweiterung des Grubengebäudes, mag sie aus Auffahren von Querschlägen oder Ausrichten einer neuen Sohle bestehen, auf den Betrieb verrechnet, also mit in die Selbstkostenberechnung aufgenommen. Bei sehr vielen Verwaltungen, namentlich Gewerkschaften, kennt

man den Begriff „Neuanlagen unter Tage“ für die Erweiterung des Grubengebäudes überhaupt nicht; sie betrachten lediglich die Herstellung der Schächte und die erste Aus- und Vorrichtung für die veranschlagte Förderung als Neuanlage. Wenn der Begriff Neuanlagen bei diesen Verwaltungen eine wesentliche Einschränkung erfährt, so gewinnt er namentlich bei Aktiengesellschaften vielfach eine weitere Fassung, indem mehr oder weniger alle Anlagen, ohne Unterschied, ob sie nach dem Gesetz als Betriebsaufwendungen oder Neuanlagen anzusehen sind, auf das Konto „Neuanlagen“ verrechnet werden. So geschieht es z. B. außer bei Maschinenanlagen auch bei Fördern, Haupt- oder Abteilungsquerschlägen, Richtstrecken usw., selbst wenn sie nur zur Erhaltung und Sicherung des Betriebes dienen. Sie stellen jedoch insofern auch eine Kapitalvermehrung dar, als die bisherigen Einrichtungen infolge der Abschreibungen einen geringeren Wert besitzen. Die Folge hiervon ist natürlich, daß die Betriebsergebnisse ein günstiges Bild zeigen und die Selbstkosten sinken. Mehrere große Gesellschaften legen auch wohl in ihrem Etat gleich fest, welche von den im kommenden Jahre neu zu errichtenden Anlagen auf das Betriebskonto, welche auf das Konto „Neuanlagen“ genommen werden sollen. Zu diesem Zweck ist in den Selbstkostenberechnungen oder Monatsabrechnungen der verschiedenen Steigerreviere oder Betriebsabteilungen eine besondere Rubrik „Neuanlagen“ vorgesehen, worunter die zur Errichtung der betreffenden Neuanlagen — Querschlag, Richtstrecke usw. — gemachten Ausgaben an Löhnen, Materialien und Sonstigem monatlich zur Verrechnung kommen. Vereinzelt findet man ferner, daß z. B. bei Neubauten wie Kokerei, Wäsche usw., die neben dem Ersatz der alten Einrichtung gleichzeitig eine Erweiterung und Verbesserung des Betriebes darstellen, eine prozentuale Verteilung der Kosten auf Betrieb und Neuanlagen stattfindet. Ähnlich wird verfahren bei Anlagen wie z. B. Wetterschächten, wenn sie von der Bergpolizei dem Bergwerksbesitzer aufgezwungen werden, dieser aber gleichzeitig hiermit eine Erhöhung der Förderung oder Verbilligung seines Betriebes verbindet. Sie sind dann einerseits zur Sicherung und Erhaltung des Betriebes notwendig, andererseits stellen sie aber auch eine Erweiterung, Verbesserung oder Verbilligung dieses dar. Zum Schluß ist dann noch zu erwähnen, wie eine größere Gesellschaft in ihrer Selbstkostenberechnung jede Tonne der Förderung mit einem gewissen Betrage zur Bildung eines sog. Erneuerungsfonds belastet, aus dem allgemein alle Neuanlagen bestritten werden, die sich als sog. Betriebsaufwendungen kennzeichnen. Hierdurch wird einerseits erreicht, daß die Ausgaben für Betriebsaufwendungen auch auf den Betrieb verrechnet werden, und andererseits daß sie diesen fortlaufend gleichmäßig belasten. Bei mehreren Gewerkschaften besteht auch wohl ein sog. Rücklagekonto für Neuanlagen, für welches bei den regelmäßigen Rechnungsabschlüssen Beträge vom Bruttogewinn abgesetzt werden. Diese Rücklagen dienen dann zur Bestreitung sämtlicher Kosten für größere Veränderungen oder Neubeschaffungen.

(Forts. f.)

Mineralogie und Geologie.

Erdöl im Steinkohlengebirge des Ruhrbezirks. Im Anschluß an das erwähnte¹ seltene Auftreten von Asphalt bzw. Erdöl im Steinkohlengebirge des Ruhrreviers sei über zwei neue Funde berichtet.

Der erste betrifft das Vorkommen auf der II. (620 m) Sohle der Zeche Rheinelbe III², das Bergassessor H. Mentzel im Jahre 1904 untersuchte. Nach seinen Aufzeichnungen war der Horizont nicht mit Bestimmtheit zu ermitteln, da der Aufschluß hinter einer Störung von unbekannter Verwurfhöhe gemacht wurde (anscheinend handelte es sich aber um die obere Fettkohlenpartie, Horizont Gustav-Catharina). In splittrigen, dünnbankigen Schiefertönen lagen hier eisenschüssige Konkretionen eingebettet, deren größte einen Durchmesser von 125 cm erreichte. Sie wiesen im Innern seigere, kleine, mit Kalkspatkristallen ausgekleidete Klüfte auf, die mit Erdöl benetzt waren. Vielfach zeigten die Kluftwände Überzüge von wachsähnlichem, weichem Erdpech bzw. Ozokerit von butterähnlicher Konsistenz, die einen schwach öligen Geruch hatten. Noch heute ist er von den in der geologischen Sammlung zu Bochum befindlichen Belegstücken nicht ganz verschwunden. Außerdem war fast die ganze Konkretion mit Erdöl durchtränkt. Irgendwelche Merkmale, die für die Genesis des Erdöls in Frage kommen könnten, fanden sich nicht vor. Weder wurden in den Konkretionen organische Reste, noch bituminöse Gesteine im Liegenden oder Hangenden festgestellt. Klüfte in unmittelbarer Nähe des Vorkommens waren ebenfalls nicht aufzufinden.

Das zweite Vorkommen von Erdöl im Steinkohlengebirge beobachtete ich gelegentlich der amtlichen Fundesbesichtigung der Mutung Lüdinghausen 28 (Bohrung Seppenrade 6) im April 1907.

Die Bohrung durchsank folgende Schichten:

Bis	0,40 m	Mutterboden
"	2,00 "	gelber Sand (Diluvium und untere
"	2,80 "	blauer Ton (Quadratenkreide)
"	887,00 "	grauer Mergel (Emscher)
"	922,00 "	hellgrauer Mergel (Cuvieripläner zum Teil?)
"	1041,50 "	weißer Mergel (Cuvieri- und Scaphitenpläner)
"	1053,10 "	oberer Grünsand (Brongniartipläner?)
"	1076,00 "	weißer Mergel (Labiatuspläner)
"	1120,00 "	grauer Mergel
"	1127,80 "	Grünsand (Cenoman)
"	1135,00 "	Kohlensandstein (Karbon)
"	1135,70 "	Flöz

Bei der vorgenommenen Probebohrung auf das bei 1135 m angetroffene Flöz wurde seine Mächtigkeit zu 0,70 m ermittelt. Als dann der Spülstrom das Material des durchbohrten Flözes zutage förderte, stellte ich fest, daß es sich nicht um reine, sondern um eine durch Bitumen stark verunreinigte Kohle handelte, die sich beim Auffangen auf dem Sieb klumpenförmig zusammenballte. Die stark aromatisch riechende Masse brannte nach dem Anzünden selbständig weiter und verbreitete dabei einen intensiven Petroleumgeruch.

Eine im Laboratorium der Westfälischen Bergwerkschafskasse ausgeführte Analyse ergab, daß der Bohrschmand aus einem Gemenge von 61 pCt starkverharztem Petroleum und 39 pCt Kohle bestand. Bei der Untersuchung der Bohrkern zeigte sich auch der Grün-

sand mit Erdöl imprägniert; gleichwohl konnte an dem das Flöz überlagernden Sandstein ein Gehalt an Petroleum nicht wahrgenommen werden.

Der Gedanke liegt nahe, daß diese Erdölvorkommen in genetischer Beziehung zu den Flözen des Steinkohlengebirges stehen. Nach den geologischen Beobachtungen über das Vorkommen von Petroleum innerhalb oder in der Nähe fossiler Brennstoffanhäufungen muß diese Annahme jedoch fallen gelassen werden. Schon die Seltenheit des Auftretens im Steinkohlengebirge überhaupt läßt vermuten, daß es sich hier nur um ganz zufällige Ansammlungen von Erdöl handelt.

Welchen Ursprung also in letzter Linie die Petroleumgase bzw. Erdölvorkommen in Westfalen besitzen, ob sie etwa wie Müller¹ annehmen zu müssen glaubte, als Destillationsprodukte des Steinkohlengebirges anzusprechen sind, bleibt vor der Hand noch eine offene Frage. Kukuk.

Mitteilungen der Erdbebenstation der Technischen Hochschule zu Aachen.

Bericht über Dezember 1908.

Heftiges Erdbeben:	28. Dez. Beginn 5 Uhr 24 Min. Vorm.	Ende 7 ³ / ₄ Uhr Vorm.	Herd in Calabrien und Sizilien (Messina zerstört).
Mittelstarke Erdbeben:	12. Dez. 2 Uhr — 5 Uhr Nachm.	18. „ 4 ³ / ₄ „ „ 6 „ „	
Kleine Erdbeben:	1. „ 1 „ — 6 „ Vorm.	12. „ 8 ¹ / ₄ „ — 10 ¹ / ₂ „ Nachm.	
	18. „ 2 „ — 2 ¹ / ₄ „ „	22. „ 4 ¹ / ₂ „ — 4 ³ / ₄ „ Vorm.	
	23. „ 10 ¹ / ₂ „ „ 11 „ Nachm.	25. „ 10 ¹ / ₂ „ — 11 „ „	
	26. „ 8 ¹ / ₄ „ „ 9 „ Vorm.	28. „ 8 ¹ / ₄ „ — 9 „ „	
	30. „ 12 ¹ / ₂ „ „ „ „		

Bodenunruhe den ganzen Monat.

Markscheidewesen.

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

Dez. 1908	um 8 Uhr Vorm.	um 2 Uhr Nachm.	Dez. 1908	um 8 Uhr Vorm.	um 2 Uhr Nachm.
	° ' "	° ' "		° ' "	° ' "
1.	12 7,9	12 11,0	17.	12 8,2	12 11,2
2.	12 8,0	12 10,8	18.	12 8,2	12 10,5
3.	12 7,7	12 10,9	19.	12 8,2	12 11,1
4.	12 7,6	12 17,4	20.	12 7,4	12 10,3
5.	12 12,9	12 10,4	21.	12 7,9	12 10,0
6.	12 9,2	12 10,5	22.	12 8,3	12 10,1
7.	12 8,9	12 10,0	23.	12 8,1	12 10,0
8.	12 8,2	12 9,6	24.	12 8,1	12 8,1
9.	12 8,4	12 10,4	25.	12 7,5	12 9,8
10.	12 8,4	12 9,9	26.	12 7,6	12 10,1
11.	12 8,4	12 10,5	27.	12 8,1	12 8,1
12.	12 8,2	12 10,5	28.	12 7,3	12 8,8
13.	12 8,3	12 14,4	29.	12 7,8	12 9,8
14.	12 8,2	12 9,9	30.	12 7,6	12 10,4
15.	12 8,2	12 10,0	31.	12 7,8	12 10,3
16.	12 7,9	12 10,0			
			Mittel	12 8,21	12 10,46
			Mittel 12 ⁰	9,332	

¹ Glückauf 1908, S. 1732.

² Auf derselben Zeche ist schon früher einmal ein Erdölvorkommen festgestellt worden; vgl. Sammelwerk Bd. I, S. 234.

¹ Vgl. Müller: Der Grubengasausbruch auf der Tiefbohrung Ascheberg 3 bei Ascheberg. Glückauf 1904, S. 1301.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Verkauf von Kuxen.¹ Nach dem Preuß. ABG bildet weder die Ausstellung von Kuxscheinen eine Voraussetzung der Existenz des Kuxes, noch die Übergabe des Kuxscheins eine Voraussetzung der Übertragung des Kuxes. Hieraus folgt aber nichts gegen die Auffassung, daß dem einzelnen Gewerken, wenn die Gewerkschaft die Zahl ihrer Anteile von 100 auf 1000 erhöht, nur eine Anwartschaft auf Zuteilung solcher

tausendteiligen Anteile zusteht, solange die nach §§ 101 Abs. 2, 94 Abs. 2 ABG erforderliche Bestätigung des Statuts noch nicht erfolgt ist, und daß, wenn vorher solche Anteile verkauft werden, der Kauf die Übertragung künftiger Rechte betrifft. Das Statut der Gewerkschaft und damit die Zahl der Anteile ist durch die Bestätigung des Oberbergamts bedingt. Betrifft der Abschluß, wie hier, tausendteilige Anteile, so kann der Verkäufer seiner Pflicht, sie auf den Käufer zu übertragen, nur bei Eintritt der Bedingung nachkommen, und ihr überhaupt nicht genügen, wenn die Bestätigung versagt wird.

¹ Entscheidung des Reichsgerichts vom 28. Okt. 1908.

Volkswirtschaft und Statistik.

Jahres-Beteiligungsziffern der im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat vereinigten Zechen am Gesamtabsatz von Kohlen, Koks und Briketts nach dem Stande vom 1. Januar 1909 gegenüber dem vom 1. Januar 1908.

Gewerkschaft oder Gesellschaft	Beteiligungsziffern für					
	Kohle		Koks		Briketts	
	1908 t	1909 t	1908 t	1909 t	1908 t	1909 t
Altendorf, Gewerkschaft der Zeche	240 000	240 000	—	—	77 300	77 300
Aplerbecker Aktien-Verein für Bergbau, Zeche Margarethe	300 000	300 000	—	—	92 450	92 450
Arenberg'sche Aktiengesellschaft für Bergbau u. Hüttenbetrieb	1 872 702	1 872 702	287 250	387 250	—	—
Blankenburg, Gewerkschaft	155 000	155 000	—	—	100 000	100 000
Bochumer Bergwerks-Aktien-Gesellschaft, Zeche Präsident	405 900	405 900	136 000	136 000	—	—
Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation	—	—	—	—	—	—
einschl. Gewerkschaft ver. Engelsburg	364 000	399 200	4 000	4 000	154 100	154 100
Borussia, Gewerkschaft der Zeche (einschl. Oespel)	194 760	254 760	71 000	100 000	—	—
Caroline, Gewerkschaft	150 000	182 600	—	—	46 300	46 300
Carolus Magnus, Gewerkschaft	300 000	324 200	—	100 000	—	—
ver. Charlotte, Gewerkschaft	120 000	120 000	—	—	—	—
Concordia, Bergbau-Aktiengesellschaft	1 526 376	1 526 376	327 400	327 400	—	—
Consolidation, Bergwerks-Aktien-Gesellschaft	1 740 000	1 740 000	415 400	415 400	—	—
ver. Constantin der Große, Gewerkschaft	1 384 500	1 384 500	620 000	620 000	—	—
Crone, Gewerkschaft der Zeche	204 000	—	40 000	—	—	—
Dahlbusch Bergwerks-Gesellschaft	1 210 000	1 210 000	183 000	183 000	—	—
Deutscher Kaiser, Gewerkschaft	1 650 000	1 650 000	12 000	12 000	—	—
Deutsch-Luxemburgische Bergw.- u. Hütten-Aktiengesellschaft	1 785 000	2 310 500	428 000	620 500	246 600	426 600
Deutschland, Gewerkschaft der Zeche	325 500	325 500	101 200	101 200	—	—
Dorstfeld, Gewerkschaft	840 000	840 000	286 580	286 580	—	—
Eintracht Tiefbau, Gewerkschaft der Zeche	582 000	582 000	79 000	79 000	163 350	163 350
Eisen- und Stahlwerk Hoesch, Aktiengesellschaft	550 000	550 000	120 000	120 000	—	—
Essener Steinkohlenbergwerke, Aktiengesellschaft	1 355 000	1 389 300	—	—	601 700	601 700
Ewald, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	1 993 000	1 993 000	—	—	54 450	54 450
Felicitas, Gewerkschaft	120 000	—	95 000	—	—	—
Fried. Krupp, Aktiengesellschaft	700 000	700 000	—	—	—	—
Friedrich der Große, Gewerkschaft	721 500	930 600	306 500	306 500	—	—
Friedrich Ernestine, Gewerkschaft	360 000	368 100	99 260	99 260	—	—
Fröhliche Morgensonne, Gewerkschaft	570 000	570 000	142 000	142 000	180 000	180 000
Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft	8 698 000	8 698 000	1 726 808	1 726 808	144 600	216 600
General, Gewerkschaft	100 000	100 000	40 000	40 000	—	—
Georgs-Marien-Bergwerks- u. Hütten-Verein, Akt.-Ges.	145 000	200 000	87 500	100 000	—	—
Gotteslegen, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	180 000	180 000	—	—	54 450	54 450
Gottfried Wilhelm, Gewerkschaft	—	240 000	—	—	—	—
Graf Beust, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	434 971	456 100	66 760	66 760	—	—
Graf Bismarck, Gewerkschaft der Zeche	1 754 700	1 754 700	—	—	—	—
Graf Schwerin, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	468 400	468 400	142 800	142 800	—	—
Gutehoffnungshütte, Akt.-Verein für Bergbau u. Hüttenbetrieb	1 900 000	1 900 000	40 000	40 000	72 000	72 000
Harpener Bergbau-Aktien-Gesellschaft	7 240 000	7 240 000	1 650 000	1 750 000	57 620	57 620
Heinrich, Gewerkschaft der Zeche	192 700	192 700	—	—	—	—
Helene & Amalie, Gewerkschaft der Zeche	920 000	920 000	207 800	207 800	—	—
Hibernia, Bergwerks-Gesellschaft	5 416 500	5 416 500	812 800	812 800	54 450	54 450
Johann Deimelsberg, Gewerkschaft	240 000	241 600	—	—	115 900	115 900
Kaiser Friedrich, Gewerkschaft	240 000	240 000	90 000	90 000	—	—
Kölner Bergwerks-Verein	904 438	904 438	238 040	238 040	—	—
König Ludwig, Gewerkschaft	1 312 000	1 312 000	493 050	493 050	—	—
König Wilhelm, Essener Bergwerks-Verein	1 040 000	1 040 000	443 367	443 367	—	—
Königin Elisabeth, Gewerkschaft	780 000	885 000	202 200	205 200	—	72 000
Königsborn, Akt.-Ges. f. Bergbau, Salinen- u. Soolbad-Betrieb	1 124 770	1 124 770	413 900	413 900	—	—
Langenbrahm, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	360 000	360 000	—	—	—	—
Lothringen, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	660 000	754 100	345 000	345 000	—	—
Louise Tiefbau, Dortmunder Steinkohlen-Bergwerk	503 089	—	192 500	—	—	—
Magdeburger Bergwerks-Aktien-Gesellschaft Zeche Königsgrube	550 000	550 000	—	—	—	—

¹ und ² In Konkurs. ³ In den Besitz der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- u. Hütten-A.G. übergegangen.

Gewerkschaft oder Gesellschaft	Beteiligungsziffern für					
	Kohle		Koks		Briketts	
	1908 t	1909 t	1908 t	1909 t	1908 t	1909 t
Mansfeld'sche Kupferschiefer bauende Gewerkschaft	300 000	300 000	—	—	—	—
Mark, Bergbau-Aktien-Gesellschaft	150 000	150 000	—	—	54 000	54 000
Massen, Bergbau-Aktien-Gesellschaft	600 000	600 000	215 000	215 000	—	—
Mathias Stinnes, Gewerkschaft der Zeche	968 000	1 321 000	148 195	148 195	—	—
Minister Achenbach, Gewerkschaft	400 000	400 000	8 100	8 100	—	—
Mont Cenis, Gewerkschaft der Steinkohlenzeche	995 000	995 000	100 000	100 000	—	—
Mülheimer Bergwerks-Verein	1 380 000	1 380 000	95 000	95 000	364 900	364 900
Neu-Essen, Bergbau-Gesellschaft	770 000	770 000	—	—	—	—
Neumühl, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	1 650 000	1 650 000	363 000	363 000	—	—
ver. Neu-Schölerpad & Hobeisen, Gewerkschaften	210 000	210 000	—	—	—	60 100
Phönix, Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb	3 190 000	3 190 000	542 640	542 640	71 280	71 280
Rheinische Stahlwerke	572 500	515 000	145 000	100 000	—	72 000
Rheinpreußen, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	3 000 000	3 000 000	695 000	795 000	—	—
Siebenplaneten, Gewerkschaft	300 000	300 000	64 600	64 600	132 360	132 360
Schnabel ins Osten, Gewerkschaft	300 000	300 000	—	—	—	—
Schürbank & Charlottenburg, Gewerkschaft	180 000	180 000	—	—	72 600	72 600
ver. Trappe, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	152 900	152 900	—	—	—	—
Tremonia, Gewerkschaft	294 981	294 981	43 200	43 200	—	—
Union, Aktiengesellschaft f. Bergbau, Eisen- u. Stahl-Industrie	400 000	400 000	100 000	100 000	—	—
Unser Fritz, Gewerkschaft	820 000	820 000	—	—	—	—
Victor, Gewerkschaft	770 000	770 000	291 940	291 940	—	—
Victoria, Gewerkschaft	135 000	135 000	—	—	54 450	54 450
Victoria Mathias, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	373 300	452 900	145 060	145 060	—	—
Wiendahlbank, Gewerkschaft	125 463	390 000	—	—	67 950	67 950
Zollverein, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	1 755 507	1 755 507	240 000	240 000	—	—
Brikettwerk Dahlhausen	—	—	—	—	180 000	—
	76 676 457	77 934 834	14 142 850	14 407 350	3 212 810	3 488 910

¹ In den Besitz der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- u. Hütten-A. G. übergegangen.

Die Veränderungen, welche in den Beteiligungsziffern nach dem Stande vom 1. Januar 1909 gegen den 1. Januar 1908 zu verzeichnen sind, dürfen ein besonderes Interesse beanspruchen, da sie sich in der Hauptsache als das Ergebnis der während des ganzen Jahres 1907 in Kraft gewesenen Freigabe der Produktion darstellen. Dadurch war den Mitgliedern des Syndikats Gelegenheit gegeben, ihre Beteiligungsziffer gemäß § 2 Ziffer 2 des Syndikatsvertrags durch entsprechende Mehrlieferung während sechs aufeinanderfolgender Monate zu erhöhen. In welchem Umfange diese Gelegenheit von einzelnen Syndikatsmitgliedern genutzt worden ist, läßt die folgende Tabelle ersehen, welche über sämtliche Veränderungen der Beteiligungsziffern unterrichtet:

Gewerkschaft oder Gesellschaft	+ 1909 gegen 1908		
	Kohlen t	Koks t	Briketts t
Arenbergsche Aktiengesellschaft für Bergbau- u. Hüttenbetrieb	—	100 000	—
Bochumer Verein für Bergbau u. Gußstahlfabrikation einschl. Gewerkschaft ver. Engelsburg	+ 35 200	—	—
Borussia, Gewerksch. der Zeche	+ 60 000	+ 29 000	—
Caroline, Gewerkschaft	—	32 600	—
Carolus Magnus, Gewerkschaft	+ 24 200	+ 100 000	—
Deutsch-Luxemburgische Berg- werks- und Hütten-Aktien- gesellschaft	+ 525 500	+ 192 500	+ 180 000
Essener Steinkohlenbergwerke, Aktiengesellschaft	+ 34 300	—	—
Friedrich d. Große, Gewerksch.	+ 209 100	—	—
Friedrich Ernestine, Gewerksch.	+ 8 100	—	—
Gelsenkirchener Bergwerks- Aktiengesellschaft	—	—	+ 72 000
Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein, Aktiengesell- schaft	+ 55 000	+ 12 500	—
Gottfried Wilhelm	+ 240 000	—	—
Graf Beust, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	+ 21 129	—	—
Harpener Bergbau-Aktien- gesellschaft	—	+ 100 000	—

Gewerkschaft oder Gesellschaft	+ 1909 gegen 1908		
	Kohlen t	Koks t	Briketts t
Johann Deimelsberg, Gewerk- schaft	+ 1 600	—	—
Königin Elisabeth, Gewerksch.	+ 105 000	—	+ 72 000
Lothringen, Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks	+ 94 100	—	—
Mathias Stinnes, Gewerkschaft der Zeche	+ 353 000	—	—
Ver. Neu-Schölerpad u. Hob- eisen, Gewerkschaften	—	—	+ 60 100
Rheinische Stahlwerke	—	57 500	+ 72 000
Rheinpreußen, Gewerksch. des Steinkohlenbergwerks	—	+ 100 000	—
Victoria Mathias, Gewerksch. des Steinkohlenbergwerks	+ 79 600	—	—
Wiendahlbank, Gewerkschaft	+ 264 537	—	—

Bemerkenswert ist, daß von der gesamten Erhöhung der Beteiligungsziffer in Kohle um 1 258 377 Mill. t allein mehr als ein Drittel, nämlich 486 029 t, auf die 5 Stinneszechen entfällt; von der gegenwärtigen Einschränkung werden diese, da sie ihre Beteiligungsziffer von 2,4 auf 2,9 Mill. t = r. 20 pCt zu erhöhen verstanden haben, daher weniger getroffen als die meisten übrigen Zechen.

Die Zahl der Syndikatsmitglieder ist gegen das Vorjahr von 76 auf 74 zurückgegangen; in Wegfall gekommen sind infolge ihres Konkurses die Gewerkschaften Crone und Felicitas, ferner die Gesellschaft Louise Tiefbau, die in der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft aufgegangen ist. Diese letztere hat auch das Brikettwerk Dahlhausen gekauft und damit deren Beteiligungsziffer von 180 000 t übernommen. Als neues Mitglied ist dem Syndikat die Gewerkschaft Gottfried Wilhelm beigetreten mit einer vorläufigen Beteiligungsziffer von 240 000 t. Der Gewerkschaft Borussia ist für ihren Schacht Oespel eine Mehrbeteiligung von 60 000 t in Kohle und 29 000 t in Koks zugewilligt worden.

Unfälle im Bereiche der Sektion 2 der Knappschafts-Berufsgenossenschaft im Jahre 1908. Nach den vorläufigen Nachrichten über den geschäftlichen Verkehr der Sektion im vergangenen Jahre betrug die Zahl der katastrierten Betriebe 280 (286 im Jahre 1907), von denen 225 zum Steinkohlenbergbau, 7 zum Braunkohlenbergbau, 18 zur Erzgruben- und Metallhüttenindustrie, 10 zum Salzbergbau und Salinenbetrieb und 20 zu andern Mineralgewinnungen gehörten. Es gelangten von diesen Betrieben 50 681 (46 474) Unfälle zur Anmeldung, wovon 1062 oder 2,10 pCt (685 oder 1,48 pCt) tödlich, 4419 oder 8,72 pCt (4444 oder 9,56 pCt) schwer und 45 200 oder 89,18 pCt (41 345 oder 88,96 pCt) leicht waren.

Im Jahr 1908 ereigneten sich drei Massenunfälle¹ mit 359 Toten und 42 Verletzten; im Vorjahre kam dagegen nur ein Massenunfall mit 11 Verletzten vor.

Die Zahl der Rentenempfänger betrug am Schlusse des Jahres 1908 (1907):

Verletzte	24 789 (24 269)
Witwen	3 818 (3 350)
Waisen	9 811 (8 764)
Azendenten	268 (268)
Zusammen	38 686 (36 651)

¹ Massenunfälle sind Unfälle, durch welche 10 und mehr Personen betroffen worden.

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

Dezember 1908	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 23. bis 31. Dezember für die Zufuhr zu den Häfen		
	recht- zeitig gestellt	beladen zurück- geliefert	gefehlt			
23.	22 464	21 912	—	Ruhrort	—	8 503
24.	18 334	17 633	—	Duisburg	—	4 740
25.	2 377	2 316	—	Hochfeld	—	88
26.	2 768	2 674	—	Dortmund	—	17
27.	2 850	2 565	—			
28.	17 506	16 713	—			
29.	18 777	17 658	—			
30.	18 205	17 344	—			
31.	13 985	14 041	—			
Zus. 1908	117 266	112 856	—	Zus. 1908	—	13 348
1907	133 201	130 655	483	1907	—	19 114
arbeits-/ 1908 ¹	19 544	18 809	—	arbeits-/ 1908 ¹	—	2 225
täglich 1907 ¹	22 200	21 776	81	täglich 1907 ¹	—	3 186

Marktberichte.

Ruhrkohlenmarkt. Für den Eisenbahnversand von Kohlen, Koks und Briketts wurden im Ruhrbezirk durchschnittlich arbeitstäglich¹ an Doppelwagen, auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt,

	1907	1908	1907	1908
	November	Dezember		
	gestellt:			
1.—15.	21 395	22 412	24 475	21 673
16.—30. (31.)	24 662	22 679	23 299	20 892
	es fehlten:			
1.—15.	3 085	89	977	—
16.—30. (31.)	2 123	—	420	—

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

Die Zufuhr von Kohlen, Koks und Briketts aus dem Ruhrbezirk zu den Rheinhäfen betrug durchschnittlich arbeitstäglich in:

Zeitraum	Ruhrort		Duisburg		Hochfeld		diesen drei Häfen zus.	
	1907	1908	1907	1908	1907	1908	1907	1908
Doppelwagen, auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt								
1.—7. Dezbr.	1331	1947	771	840	87	48	2189	2835
8.—15.	1833	2167	969	1128	111	33	2913	3328
16.—22.	2168	2392	1045	1433	265	27	3478	3852
23.—31.	1959	1417	1057	790	165	15	3181	2222

Der Wasserstand des Rheins bei Kaub betrug im Dezember am:

1.	4.	8.	12.	16.	20.	24.	28.	31.
1,24	1,11	1,00	1,05	1,31	1,20	1,19	1,05	0,85 m.

Die allgemeine Lage des Ruhrkohlenmarktes hat sich im Dezember gegenüber dem Vormonat noch weiter abgeschwächt. Wie die den größten Teil des Monats vorherrschende milde Witterung das Hausbrandgeschäft ungünstig beeinflusste, so hatte der Absatz in Industriekohlen unter den umfangreichen Aufbestellungen zu leiden, zu denen sich die industriellen Werke durch die um die Jahreswende üblichen Inventuren veranlaßt sahen. Auch die Verhältnisse der Schifffahrt, deren Behinderung durch niedrigen Wasserstand gegen Monatschluß infolge des Frostwetters die völlige Einstellung folgte, blieben nicht ohne Rückwirkung auf den Absatz, auf dessen Gestaltung des weiteren die Beschränkung von wesentlichem Einfluß war, welche sich die Werke mit Rücksicht auf die ab 1. Januar eintretenden Preisermäßigungen für Kokskohlen und Hochofenkoks in ihren Bezügen auferlegten. Unter diesen Verhältnissen war es dem Syndikat und den Zechen nicht möglich, die überschüssigen Mengen in vollem Umfang auf Lager zu nehmen; bei der die Absatzmöglichkeit bedeutend übersteigenden Leistungsfähigkeit der Zechen mußten daher, um größere Arbeiterentlassungen zu vermeiden, besonders in der zweiten Monathälfte auf vielen Anlagen Feierschichten eingelegt werden.

Der Fettkohlenversand erfuhr eine weitere Abschwächung; es waren fortwährend große Bestände vorhanden.

Während in Gaskohlen der Abruf im allgemeinen noch befriedigte, wiesen die Absatzziffern in Gasflammkohlen in allen Sorten einen merklichen Rückgang auf, der sich besonders in der letzten Woche des Dezembers infolge des Versagens der Ruhrhäfen wegen Frostwetters zunächst in Wasch- und dann auch in den übrigen Produkten recht störend bemerkbar machte.

Trotz der geringeren Förderleistung in EB- und Magerkohlen werden die Absatzschwierigkeiten dadurch fühlbarer als bisher, daß sie sich schließlich — namentlich unter dem Drucke der schwierigen Schifffahrtsverhältnisse — auf alle Sorten erstreckten.

Infolge der ab 1. Januar 1909 eintretenden Preisermäßigung für Hochofenkoks beschränkten sich die Bezüge der Hochofenwerke im Berichtmonat auf das Notwendigste, sodaß zur ausreichenden Beschäftigung der Kokereien erhebliche Mengen gelagert werden mußten. Auch die Abrufe in Brech- und Siebkoks ließen zu

wünschen übrig, da, hervorgerufen durch die milde Witterung, die Lager der Platzhändler durchweg überfüllt sind.

Die Markt- und Absatzverhältnisse für Briketts haben sich weiter verschlechtert; die durchschnittliche arbeitstägliche Herstellung des Vormonats konnte deshalb im Dezember nicht erreicht werden.

Schwefelsaures Ammoniak. Die Marktlage erfuhr im Dezember einen Umschwung zum besseren infolge der guten Verschiffungsziffern in England und der vom Ausland auftretenden Nachfrage. Die Preise verzeichneten infolgedessen eine kleine Befestigung und stellten sich zu Ende des Monats auf 11 £ 5 s bis 11 £ 15 s.

Teer. Die Preise der Teererzeugnisse zeigten keine Veränderungen gegen den Vormonat, mit Ausnahme von Teerpech, dessen Bewertung auf dem englischen Markt wieder eine kleine Abschwächung erlitt und sich zu Ende des Monats auf 18 s 6 d gegen 20 s zu Anfang stellte. Im Inland konnte die Erzeugung glatt abgenommen werden.

Benzol. Die Absatzverhältnisse für Benzol, Toluol, Xylol und Solventnaphtha hatten nach wie vor unter dem Druck der allgemeinen wirtschaftlichen Lage zu leiden. Die Erzeugung konnte nicht annähernd untergebracht werden, infolgedessen mußten erhebliche Einschränkungen eintreten; die Preise bewegten sich ebenfalls in absteigender Richtung.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts (außer Koks-kohle und Hochofenkoks) am 4. Januar dieselben wie die in Nr. 1/09 S. 23 veröffentlichten. Die Notierungen für Koks-kohle sind 11—12 $\mathcal{M}$. für Hochofenkoks 14,50—16,50 $\mathcal{M}$. Der Markt ist still. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 11. Januar, Nachmittags von 3 $\frac{1}{2}$ bis 4 $\frac{1}{2}$ Uhr, statt.

Der Zinkmarkt im Jahre 1908. Von Paul Speier, Breslau. Rohzink. Die allgemein ungünstige wirtschaftliche Lage blieb auch auf den Rohzinkmarkt nicht ohne Einfluß. Die Hütten, welche über keine eigenen Erze und Kohlen verfügen, haben mit mehr oder minder großem Verlust gearbeitet. Nach dem großen Preisfall im Jahre 1907 von 28 £ 2 s 6 d auf 19 £ 5 s konnte im Berichtsjahr ein wesentlicher Rückgang der Preise kaum noch eintreten. Der tiefste Punkt wurde im Juli mit 18 £ erreicht. Die Preisbewegung in den einzelnen Monaten ergibt sich aus der nachstehenden Aufstellung; es wurden bezahlt für

gewöhnliche schlesische Marken
100 kg ab Oberschlesien

	1908	1907	1906
Januar	39,50 bis	41,00 bis	—
Februar	40,75 ..	44,00 ..	42,50
März	42,50 ..	43,00 ..	42,00
April	42,75 ..	43,50 ..	42,00
Mai	41,50 ..	40,00 ..	—
Juni	39,75 ..	37,50 ..	—
Juli	36,50 ..	38,50 ..	38,00
August	38,25 ..	40,50 ..	38,50
September	39,00 ..	39,50 ..	39,25
Oktober	39,50 ..	40,00 ..	—
November	39,50 ..	42,50 ..	—
Dezember	42,50 ..	42,00 ..	—

Dagegen stellten sich die englischen Notierungen

	£	£	£
Januar	19.5	bis 21.5	bis 20.12.6
Februar	20.2.6	21.15	21.2.6
März	21	21.7.6	21
April	21.2.6	21.17.6	21
Mai	20.15	20	19.7.6
Juni	19.15	18.10	—
Juli	18.5	18	19.5 bis 19
August	18.17.6	20	19.5
September	19.7.6	19.17.6	19.15
Oktober	19.15	19.12.6	20
November	20	21.7.6	—
Dezember	21.10	20.15	—

Die schlesischen Notierungen bewegten sich mehrfach über Parität London. Die Vierteljahrsdurchschnittspreise stellten sich nach der neueren genauen Methode B für 1000 kg ab Oberschlesien im 1. Vierteljahr auf 396, im 2. auf 384 und im 3. auf 363 $\mathcal{M}$. — Die obereschlesische Produktion ist auf 136 000 t zu schätzen. Die Ausfuhr stellte sich bis Ende November um 6 635 t höher als im Vorjahr. Mit größeren Mengen sind u. a. Großbritannien, Frankreich, Italien, Österreich-Ungarn, Rußland, China und Japan beteiligt. Unter der Einwirkung der in Norwegen sich erweiternden Zinkindustrie ergab sich nach diesem Lande in der Ausfuhr ein starker Rückgang. — Der Markt wurde mehrfach durch den jeweiligen Stand der seit Beginn des Jahres schwebenden Zink-Konventionsverhandlungen beeinflusst. Während die deutschen Werke im Prinzip einig waren, ergaben sich über die Beteiligungsanteile der englischen und belgischen Werke Streitigkeiten, welche zu einem Stocken der Verhandlungen führten. In letzter Zeit sind diese indes wieder aufgenommen worden. In der am 22. Dezember in Köln abgehaltenen Versammlung wurde ein greifbares Ergebnis noch nicht erzielt. — Schon in 1907 waren in Berlin und Hamburg Bestrebungen im Gange, eine Metallbörse einzurichten. In Berlin sind diese Verhandlungen noch in der Schwebe, es wird dort der börsenmäßige Handel in allen maßgebenden Metallen angestrebt. In Hamburg ist zunächst nur das Termin-geschäft in Kupfer und Zinn in Aussicht genommen, es soll Zink noch nicht mit einbezogen werden. Die Vorarbeiten sind soweit gediehen, daß es zur Eröffnung der Metallbörse dort nur noch der Genehmigung des Reiches bedarf, welche man in nächster Zeit erwartet. Die Sachverständigen und Chemiker für die einzelnen Metalle sind bereits ernannt.

Zinkblech: Der Verband war bestrebt, die Produktion nach der Nachfrage zu regeln; es konnte eine angemessene Preisspannung zwischen Rohzink und Walz-zink durchgeführt werden. Das Geschäft ist demnach im allgemeinen als befriedigend zu bezeichnen. Für die Ausfuhr wurden besondere Vergütungen bewilligt. Je nach Lage des Absatzgebietes werden im Großhandelsverkehr 49 bis 53 $\mathcal{M}$ für 100 kg Grundpreis gefordert. Die Produktion der schlesischen Zinkwalzwerke ist auf 48 000 t zu schätzen, sie ist um einige Tausend Tonnen niedriger als im Vorjahre. — Die Ausfuhr blieb bis Ende November um 2 822 t gegen den gleichen Zeitraum des Vorjahres zurück. Mit größeren Mengen waren am Empfang Großbritannien, Dänemark, Italien, Britisch-Südafrika, Japan, Argentinien beteiligt.

Zinkerze. In Deutschland verblieben bis Ende November 152 013 t gegen 126 228 t in der gleichen Zeit des Vorjahres. An der Einfuhr nach Deutschland waren in erster Reihe Italien, Schweden, Spanien, die Türkei, Algerien, die Ver. Staaten von Amerika und der Australische Bund beteiligt.

Zinkweiß. Der Verbrauch hat im laufenden Jahre ziemlich stark abgenommen. Die allgemein schlechte Wirtschaftslage sowie die wesentlich verminderte Bautätigkeit, andererseits aber auch die starke Zufuhr von amerikanischem

Zinkweiß, welches besonders in den letzten Monaten zu überaus billigen Preisen angeboten wurde, haben den Markt sehr ungünstig beeinflusst. Von den Vereinigten Staaten wurden bis Ende November 1973 t nach Deutschland eingeführt.

Zinkstaub. Bis gegen Mitte des Jahres herrschte guter Absatz bei befriedigenden Preisen. Schwächere Nachfrage der Großverbraucher drückte dann bei stärkerem Angebot die Notiz recht empfindlich, sodaß die gegenwärtigen Preise wenig nutzbringend sind. Bei Partien von 10 t werden 39,50 bis 40 $\mathcal{M}$ für 100 kg fob. Stettin gefordert. Die ober-schlesische Produktion ist auf 5 400 t zu schätzen.

Kadmium. Der Preis, der in 1907 bis 1500 $\mathcal{M}$ für 100 kg gestiegen war, setzte zu Beginn des Berichtjahres mit 800 $\mathcal{M}$ ein. Als indes im Laufe des Jahres in Deutschland und Großbritannien neue Produktionen in den Markt kamen und anderseits kadmiumhaltige Rückstände in größeren Mengen für die Gewinnung von Kadmiumgelb angeboten und herangezogen wurden, fiel der Preis ständig. Gegenwärtig werden je nach Menge für garantiert 99 $\frac{1}{2}$ pCt Kd. in Stangen 525 bis 575 $\mathcal{M}$ für 100 kg gefordert. Die schlesische Produktion ist auf 31 000 kg zu schätzen.

Die Einfuhr und Ausfuhr Deutschlands betrug bis Ende November in Tonnen:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1907 t	1908 t	1907 t	1908 t
Rohzink	26 823	29 247	56 954	63 589
Zinkblech	105	286	19 629	16 807
Bruchzink	947	1 716	6 264	5 441
Zinkerz	159 173	185 167	32 945	32 954
Zinkstaub	885	991	1 951	2 340
Zinksulfidweiß	1 962	1 880	8 548	8 139
Zinkweiß	6 013	4 733	17 329	16 067

Vom englischen Kohlenmarkt. Die Jahresübersichten bezeichnen das abgelaufene Jahr als eine Zeit des allmählichen Rückgangs ohne plötzlichen Sturz in den Preisen und ohne plötzlichen Umschlag in der Nachfrage. Das Jahr 1908 würde sich günstiger darstellen, wenn nicht das vorausgehende im Umfang von Förderung und Ausfuhr, wie auch in den Preisen Ziffern erreicht hätte, wie sie kaum je zuvor verzeichnet worden sind. Jedenfalls ist die Gesamtlage gegenwärtig entschieden weniger günstig als zu Anfang 1908. Die Abnahme der Nachfrage erklärt sich wesentlich aus dem schwächeren inländischen Verbrauch im Zusammenhang mit dem geschäftlichen Niedergang, insbesondere in der Eisen- und Stahlindustrie; die längeren Arbeiterausstände an der Nordostküste und in Lancashire haben das Geschäft noch besonders benachteiligt. Das Ausfuhrgeschäft hat jedoch durchweg genügenden Ersatz geboten. Obwohl die ausländischen Märkte nicht weniger unter der allgemeinen Abflauung litten, hat sich der überseeische Versand sehr gut behauptet und bleibt weit weniger hinter dem ungewöhnlichen Umfang von 1907 zurück, als man hätte erwarten sollen. Bis Ende November belief sich nämlich die Gesamtausfuhr des Vereinigten Königreiches an Kohle, Koks und Briketts auf 59 808 745 t gegen 60 644 317 t im entsprechenden Zeitraum des Vorjahres; berücksichtigt man die Zunahme der Bunkerverschiffungen um 700 000 t, so ergibt sich für die ersten 11 Monate von 1908 nur ein Rückgang von 100 000 t. Die Kohlenförderung wird für 1908 jedenfalls wesentlich geringere Ziffern aufweisen als für das Vorjahr; denn 1907 waren bei dem ungewöhnlichen Andrang die Produktionsmittel in einem Maße in Anspruch genommen worden, wie es im letzten Jahre unmöglich beibehalten werden konnte; war doch 1907 gegen 1906 die Förderung von

251 auf 267 Mill. gr. t gestiegen. Die Preise sind mit dem allgemeinen Rückgang gewichen und der Nutzen wurde noch vermindert durch die unverändert hohen Gesteigungskosten, zumal Lohnkürzungen keine wesentliche Erleichterung brachten. Die Marktpreise sind in den verschiedenen Revieren um etwa 2 bis 4 s zurückgegangen. Der Durchschnittsausfuhrpreis für Kohle, Koks und Briketts war im November 12 s 3 d gegen 13 s 5 $\frac{1}{2}$ d im November 1907, und 10 s 7 $\frac{1}{4}$ d im November 1906. Die künftige Entwicklung ist noch ungewiß und die Meinungen sind geteilt; immerhin scheinen die Aussichten etwas ermutigender im Hinblick auf die zuversichtlichere Stimmung am Eisenmarkte, insbesondere auf die günstigeren Nachrichten aus den Vereinigten Staaten und Deutschland. — Die letzten Marktberichte sind infolge der Unterbrechungen durch die Feiertage nicht sonderlich bezeichnend. Nur das Hausbrandgeschäft hat bei der großen Kälte mit den Feiertagen im ganzen Lande endlich eine Anregung bekommen, und da gleichzeitig die Förderung unbedeutend war, besteht jetzt einige Aussicht, daß die Lagerbestände abnehmen, wenn die Witterung günstig bleibt. Die Vorräte in Händen der Händler und Verbraucher dürften sich jetzt schneller vermindern, sodaß man für die nächste Zeit eine größere Regsamkeit erwartet. Auf dem übrigen Markte hat sich die Geschäftslage in letzter Zeit wenig geändert. Die Preise sind im allgemeinen fest. Der Versand war durch das Schneewetter vielfach erschwert. — In Northumberland und Durham war der Geschäftsverkehr still, doch ist Maschinenbrand fest. Für Januar werden beste Sorten auf 10 s 6 d fob. Blyth gehalten, von zweiter Hand wird auch zu 10 s 3 d abgegeben. Maschinenbrand Kleinkohle ist entschieden schwächer, vereinzelt ist zu 4 s 6 d abgegeben worden, nominell wird 5 s notiert, und die besten Sorten gehen bis 6 s 6 d fob. Tyne. Beste Gaskohle ist fest zu 10 s bis 10 s 1 $\frac{1}{2}$ d für Januar, gute zweite geht zu 9 s. Beste Kokskohle notiert 9 s 3 d bis 9 s 6 d, zweite 9 s. Gießereikoks ist stiller, behauptet sich aber auf 17 s. In Gaskoks wird bei der jetzigen Witterung eine Zunahme erwartet, die Preise halten sich auf 13 s 6 d fob. Gute Durham-Bunkerkohle ist knapper und auf 9 s 9 d gestiegen, geringere geht zu 9 s 3 d. In Lancashire notiert bester Hausbrand 15 s 2 d bis 16 s 2 d, zweite Sorte 13 s 8 d bis 14 s 8 d, gewöhnlicher 11 s 8 d bis 12 s 8 d. In Wales hat der Betrieb durch die Feiertage und durch die Schneestürme eine stärkere Einschränkung erfahren, die für die nächste Zeit jedenfalls festigend wirken wird, zumal eine Reihe von kleineren Gruben seit dem 1. Januar mit Rücksicht auf die zu hohen Selbstkosten den Betrieb eingestellt haben. Die Notierungen sind fest, doch ist die künftige Preisstellung noch unbestimmt. Bester Maschinenbrand notiert 14 s 6 d bis 14 s 9 d fob. Cardiff, bester zweiter 13 s 6 d bis 13 s 9 d, gewöhnlicher 13 s bis 13 s 6 d. Kleinkohle ist fester und notiert, je nach Sorte, 6 s 6 d bis 8 s 6 d. Monmouthshirekohle ist sehr stetig, beste Stückkohle zu 13 s 6 d bis 13 s 9 d, zweite zu 12 s 9 d bis 13 s 3 d, Kleinkohlen zu 6 s bis 7 s 6 d. Hausbrand ging flötter zu 17 s bis 18 s in besten und 14 s 6 d bis 16 s in anderen Sorten. Bituminöse Rhondda ist fester, Nr. 3 zu 17 s 6 d bis 18 s, Nr. 2 zu 11 s 9 d bis 12 s in bester Stückkohle. Hochofenkoks ist unverändert zu 15 s 6 d bis 16 s, Gießereikoks zu 17 s 6 d bis 20 s 6 d. Spezialkoks zu 24 s bis 26 s.

Vom amerikanischen Kupfermarkt. Die geschäftliche Lage bietet wenig Ermutigendes. Der Dezember ist gewöhnlich ein stiller Monat, da die Verbraucher mit Rücksicht auf die bevorstehende Inventuraufnahme zu Jahresschluß sich scheuen, größere Vorräte einzulegen. Diesmal kommt dazu, daß die meisten Großverbraucher unmittelbar vor und nach der Präsidentenwahl unter dem Einflusse der damals in unserer Geschäftswelt allgemein vorherrschenden zuversichtlichen

und selbst enthusiastischen Stimmung große, ihren Bedarf für Monate deckende Einkäufe gemacht haben. Seitdem ist im Kupfermarkt ziemlich Stille eingekehrt, die auf die Preise drückt und weiteren Preiserückgang in Aussicht stellt, da sich eine geschäftliche Besserung für die nächsten Wochen nicht wohl erwarten läßt. Nach den Notierungen der New Yorker Metallbörse waren, unter dem Einflusse der starken Kaufbewegung in der ersten Hälfte des Novembers, die Durchschnittskupferpreise im letzten Monat die besten des Jahres; im einzelnen unterrichtet darüber die folgende Zusammenstellung. Es kostete das Pfund

	1907		1908	
	Seeskupfer	Elektrolytisches Kupfer	Seeskupfer	Elektrolytisches Kupfer
	c	c	c	c
Januar . . .	24,825	24,404	13,901	13,726
Februar . . .	25,236	24,869	13,098	12,905
März . . .	25,560	25,065	12,875	12,704
April . . .	25,260	24,224	12,928	12,743
Mai . . .	25,072	24,048	12,788	12,598
Juni . . .	24,160	22,665	12,877	12,675
Juli . . .	21,923	21,130	12,933	12,702
August . . .	19,255	18,356	13,639	13,462
September . .	16,047	15,565	13,600	13,388
Oktober . . .	13,551	13,169	13,646	13,354
November . .	13,870	13,391	14,386	14,130

Die neuesten Notierungen der Metallbörse lauten: für Seeskupfer $14\frac{1}{4}$ — $14\frac{3}{8}$ c, für elektrolytisches 14 — $14\frac{1}{8}$ c und für Gußkupfer $13\frac{7}{8}$ — 14 c. Die Tendenz des Kupfermarktes ist matt, das Angebot nimmt zu, und während die Produzenten größere Verkaufswilligkeit bekunden, beschränkt sich die Nachfrage der Verbraucher auf kleine Partien. In der letzten Woche sollen kleine Abschlüsse für Dezemberlieferung von elektrolytischem Kupfer schon zu $13\frac{7}{8}$ c zustande gekommen sein. Januarlieferung ist zu 14 c und Februar- und vielleicht Märzlieferung zu $14\frac{1}{8}$ c fob. erhältlich. Infolge der nun schon fünf Wochen andauernden Geschäftstille, deren Ende noch nicht abzusehen ist, und einer Produktion, die der bisher höchsten des Jahres 1906 nahekommt, sind die Vorräte in steter Zunahme begriffen; trotzdem hören die leitenden Produzenten nicht auf, das Vorhandensein größerer Bestände in Abrede zu stellen. Die andauernde Zunahme der Vorräte in Europa, woselbst die Nachfrage nach dem roten Metall ebenfalls zu wünschen übrig läßt, sowie der starke Fall der Silberpreise sind weitere deprimierende Momente. Der neuerliche Preisfall von Kupfer war zum großen Teil die Folge von Gewinnrealisierungen europäischer Spekulanten, die große Mengen Kupfer gekauft haben sollen, als der Preis auf 13 c herabgegangen war. Das Vorhandensein der großen europäischen Vorräte bildet unter den jetzigen Umständen eine stete Bedrohung des Marktes, wogegen die hiesigen Vorräte sich unter der Kontrolle von Leuten befinden, die an dem Kupferaktienmarkte stark interessiert sind. Dauernde Besserung des Kupfermarktes kann nur eine Zunahme des Verbrauchs bringen, die mindestens die laufende Produktion beansprucht. Den normalen Kupferverbrauch unseres Landes nimmt man mit nahezu 680 Mill. Pfd. im Jahre an, wovon allein etwa die Hälfte auf die elektrotechnischen Fabriken entfällt. Während nun die Produktion nahezu normal ist, sind diese Fabriken schon seit einiger Zeit nur zu etwa 55 pCt ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt, was darauf hinweist, daß das derzeitige Angebot die Nachfrage ansehnlich übersteigt. Nicht nur die Produktion ist umfangreich, sondern auch die Einfuhrbewegung, wogegen der Verbrauch hiezulande höchstens 75 pCt eines normalen ausmacht, während er in Europa noch geringer sein soll. Für November ist eine weitere Zunahme der Produktion, auf den Arbeitstag gerechnet, gegen den vorhergehenden Monat festzustellen, dessen Gesamtgewinnung die des Novembers allerdings um annähernd zwei

Mill. Pfd. übertraf. Für das ganze Jahr 1908 darf man eine Gewinnung von amerikanischem Kupfer von 1,08 Milliarden Pfd. annehmen, was gegen das Vorjahr eine Zunahme um 65 Mill. Pfd., gegen 1906 eine Abnahme um 91 Mill. Pfd. bedeuten würde. Was die einzelnen Bezirke anlangt, so weist Nevada im November die überraschend große Produktion von 2,5 Mill. Pfd. auf, und für den laufenden Monat wird eine Gewinnung von mehr als 3 Mill. Pfd. erwartet. Utah hat im November 8,3 Mill. Pfd. geliefert; man veranschlagt die diesjährige Kupfererzeugung dieses Territoriums auf nahezu 300 Mill. Pfd., während die vorjährige Produktion 254,9 Mill. Pfd. betragen hat. Im Lake Superior-Distrikt von Michigan sind im verflossenen Monat nur 17,5 Mill. Pfd. Kupfer gewonnen worden gegen 19,9 Mill. Pfd. im Oktober und 18,3 Mill. Pfd. im November v. J. Für die ersten elf Monate d. J. beträgt die dortige Produktion 205,6 Mill. Pfd. gegen 208,3 Mill. Pfd. in 1907 und 208,7 Mill. Pfd. in 1906. Die Ergiebigkeit der dortigen Kupfergruben läßt stetig nach. Doch ist es den Gruben bisher noch gelungen, die Abnahme der Erze an Kupfergehalt durch Herabminderung der Produktionskosten auszugleichen. Während das von der größten Gesellschaft des Bezirks, der Calumet & Hecla Co., früher geförderte Erz auf die Tonne 75 Pfd. Kupfer enthielt, werden jetzt kaum noch 40 Pfd. je Tonne gewonnen. Dafür stellen sich die Produktionskosten der Gesellschaft jedoch nur auf $8\frac{3}{4}$ c für das Pfund. Die Quincy Mining Co., die nächstgrößte Gesellschaft, erzielt nur noch 16 Pfd. Kupfer auf die Tonne Erz gegen 25 bis 30 Pfd. vor noch wenigen Jahren, und ihre letztjährige Produktion von 19,8 Mill. Pfd. Kupfer läßt bei einer Förderung von 1,3 Mill. t Erz nur einen Kupfergehalt von $\frac{3}{4}$ pCt erkennen. Doch die Einführung neuer Maschinen und Arbeitsmethoden hat einen großen Umschwung herbeigeführt, sodaß eine Grube, welche früher bei einer Lieferung von 18 Pfd. Kupfer auf die Tonne Erz für wertlos angesehen wurde, heute unter den gleichen Verhältnissen für eine „Bonanza“ gilt. Die größte Novemberproduktion unter allen Bezirken meldet Montana, nämlich 28,4 Mill. Pfd., gegen 28,9 Mill. Pfd. im Oktober und 8,3 Mill. Pfd. im November v. J. Mit Rücksicht auf die ungewöhnlichen Verhältnisse, welche vor einem Jahre im Bezirk Butte in Montana herrschten, kann es nicht überraschen, wenn in diesem Jahre das Produktionsergebnis für die ersten elf Monate mit 239,2 Mill. Pfd. das des Vorjahres um 6,5 Mill. Pfd. übertrifft. Nach der sich bis in dieses Jahr hinein fortsetzenden Einschränkung der Produktion sind die Kupfergruben von Butte wieder seit Monaten zur vollen Leistungsfähigkeit beschäftigt. Es sind mehr Arbeiter eingestellt als je, und die Erzförderung und Kupfergewinnung sind wieder so groß wie vor der Finanzpanik und dem verhängnisvollen Falle in dem Preise des roten Metalles. In den Butte-Gruben sind z. Z. 10 000 Arbeiter beschäftigt und es werden über 16 000 t Erz am Tag gefördert und nach den Schmelzwerken gesandt, davon entfallen 12 500 t allein auf die Amalgamated-Gruben. Trotz der Schwierigkeiten zu Anfang des Jahres läßt sich für 1908 eine Kupfergewinnung des Bezirks von 270 Mill. Pfd. erwarten. Die Abnahme im November im Vergleich mit den vorhergehenden Monaten ist zu einem nicht geringen Teile auf die zunehmenden Schwierigkeiten zurückzuführen, welche neuerdings in den der Amalgamated Co. gehörigen Anaconda-, Never Sweat- und St. Lawrence-Gruben seit Jahren vorhandene Grubenbrände bereiten. Weit größere Schwierigkeiten drohen jedoch der Amalgamated Co., sowie dem gesamten Distrikte Butte aus dem Vorgehen der Bundesregierung gegen die dortigen großen Kupferschmelzwerke, besonders die der Anaconda Co. gehörige Washoe-Schmelzhütte in Anaconda bei Butte. Wie die Besitzer der in der Nähe gelegenen Ländereien und Waldungen behaupten, üben die den Schloten der Schmelzhütte entströmenden Schwefel

und Arsenik enthaltenden Dünste auf die Vegetation der Umgegend eine höchst verderbliche Wirkung aus. Die geschädigten Interessenten, von dem Gegner „smoke farmers“ genannt, haben sich schließlich mit einer dringenden Beschwerde direkt an Präsident Roosevelt gewandt. Diesem liegt die Erhaltung des Waldbestandes des Landes besonders am Herzen und, gestützt auf fachmännische Aussagen, denen zufolge von jener Schmelzhütte täglich 5 Mill. Pfd. Schwefelgase erzeugt werden, hat er die Einleitung eines gerichtlichen Verfahrens angeordnet, welches gegebenenfalls zur Schließung des Schmelzwerkes führen wird. Vorläufig scheinen die Beamten der Amalgamated Co. wenig Neigung zu haben, den an sie gestellten Anforderungen nachzukommen, der angeblich außerordentlich hohen Kosten der zu treffenden Einrichtungen wegen. Demgegenüber hat die Tennessee Copper Co. aus ähnlichen Erfahrungen Anlaß genommen, in die Fabrikation von Schwefelsäure einzutreten. Auch die im Salzseetal von Utah gelegenen Schmelzhütten waren wegen Verbreitung giftiger Dünste auf gerichtliche Anordnung vor einem Jahre geschlossen worden. Doch ist das der U. S. Smelting & Refining Co. gehörige Bleischmelzwerk daselbst seit sechs Monaten wieder im Betrieb, nachdem die Gesellschaft ein so erfolgreiches Verfahren zur Beseitigung der Schwefeldünste zur Anwendung gebracht hatte, daß seitdem jene Schmelzhütte in Salt Lake City „the smokeless smelter“ genannt wird. Sollte es zur zeitweiligen Schließung des Anaconda-Schmelzwerkes kommen, so würde dadurch die ganze Kupferindustrie von Butte lahmgelegt werden und unter einer solchen Maßregel würden gegen 100 000 Personen direkt zu leiden haben. Ungeachtet der mit dem Bau und dem Betriebe von Schmelzwerken verbundenen großen Kosten und Schwierigkeiten plant angeblich die Amalgamated Copper Co. zusammen mit dem Stahltrust die Gründung eines neuen Unternehmens, welches sich die Errichtung von Schmelzhütten in all den Teilen des Landes zur Aufgabe machen soll, wo für solche Unternehmen gute Aussichten bestehen. Bisher liegt die Metallschmelzindustrie hierzulande wie auch in Mexiko in der Hauptsache in Händen der Guggenheims oder der von diesen kontrollierten American Smelting & Refining Co. Doch hat sich die letztere durch ihr diktatorisches Verhalten bei den Grubenbesitzern so unbeliebt gemacht, daß das geplante Konkurrenzunternehmen bei einer großen Zahl von ihnen auf Unterstützung rechnen darf. Als erste Schmelzhütte wird von den verbündeten Kupfer- und Stahlinteressenten eine solche in Utah erbaut werden zur Verarbeitung der Erze der Utah Consolidated Copper Co. und anderer Grubengesellschaften des Distrikts, welche bisher auf die dortigen Schmelzwerke der das Geschäft monopolisierenden American Smelting & Refining Co. angewiesen waren. Eine weitere interessante Meldung besagt, daß von den leitenden Produzenten und Raffinerien einschließlich der Verkaufs-Agenturen geplant wird, die früher viele Jahre erfolgreich tätige, im Jahre 1904 jedoch aufgelöste „Copper Producers' Association“ wieder ins Leben zu rufen. Die neue Vereinigung soll bezwecken, ähnlich stabile Verhältnisse in der Kupferindustrie zu schaffen, wie sie unter der Leitung des Stahltrustes in der Stahlindustrie bestehen. Den spekulativen Tendenzen soll entgegen gearbeitet und dadurch verhindert werden, daß es zu so verderblichen Schwankungen im Preise von Kupfer kommt, wie sie in den letzten Jahren erlebt worden sind. Zu dem Zwecke sollen auch wieder Statistiken über Produktion und Verkauf von Kupfer geführt und an die Mitglieder der Vereinigung verteilt werden, während der Öffentlichkeit nur ganze Bezirke umfassende Aufstellungen werden zugänglich gemacht werden. In Ermangelung solcher Statistiken haben die betreffenden Angaben, bis auf die über Ein- und Ausfuhr, in den letzten Jahren der Zuverlässigkeit entbehrt. Das

New Yorker „Journal of Commerce“ berechnet die hierzulande vorhandenen Vorräte von Kupfer auf über 200 Mill. Pfd., u. zw. auf grund folgender Angaben:

Produktion der Ver. Staaten für elf Monate	814 000 000 Pfd.
Einfuhr für elf Monate	188 764 000
Bestand (laut Bundesstatistik) vom 1. Jan. 1908	135 000 000
Gesamt-Angebot am 1. Dez. 1908	1 137 764 000
Einheimischer Verbrauch	327 000 000
Ausfuhr für elf Monate	601 077 640 — 928 077 640
Bestände am 1. Dez. 1908	209 686 360

Von derselben Seite wird die Zunahme der Vorräte im Laufe des verflossenen Monats auf mindestens 22 Mill. Pfd. angegeben und die in Europa vorhandenen Bestände auf mindestens 250 Mill. Pfd. veranschlagt. Demgegenüber lautet die neueste Londoner Angabe der europäischen Kupfer-Sichtbestände auf 53 634 t, nachdem für Anfang des Jahres allerdings nur Bestände in Höhe von 19 710 t gemeldet worden waren. Die gesamte Lage des Kupfermarktes ist in statistischer wie auch in geschäftlicher Beziehung gegenwärtig schwach; es steht nun zu hoffen, daß das kommende Jahr die großen Erwartungen auf eine bedeutende Erweiterung des Kupferbedarfes sowohl der elektrotechnischen, der Kupfer- und Messingfabriken, als auch besonders der Eisenbahngesellschaften zur Umwandlung von Dampf- in elektrische Bahnen erfüllen wird. (E. E., New York, Ende Dezember.)

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 5. Januar 1909.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 long ton
Dampfkohle 10 s 3 d bis 10 s 6 d fob.	
Zweite Sorte 9 „ „ „ 9 „ 6 „ „	
Kleine Dampfkohle 4 „ 6 „ „ „ — „ „	
Beste Durham Gaskohle 10 „ 6 „ „ „ — „ „	
Zweite Sorte 8 „ 9 „ „ „ 9 „ — „	
Bunkerkohle (ungesiebt) 8 „ 3 „ „ „ 9 „ — „	
Kleine Kokskohle 8 „ 9 „ „ „ 9 „ 9 „	
Hausbrandkohle 12 „ — „ „ „ 13 „ 6 „	
Exportkoks 17 „ — „ „ „ 18 „ — „	
Gießereikoks 17 „ 6 „ „ „ 18 „ — „	
Hochofenkoks 16 „ — „ „ „ 16 „ 3 f. a. Tecs	
Gaskoks 15 „ 9 „ „ „ 16 „ 3 „	

Frachtenmarkt.

Tyne-London 2 s 8 d bis 2 s 10 1/2 d	
„ -Hamburg 3 „ 1 1/2 „ „ — „ „	
„ -Swinemünde 3 „ 6 „ „ „ 3 „ 7 1/2 „	
„ -Genua 6 „ 1 1/2 „ „ „ 6 „ 6 „	

Metallmarkt (London). Notierungen vom 5. Januar 1909.

Kupfer, G. H. 63 £ 18 s 9 d bis 64 £ 3 s 9 d	
3 Monate 64 „ 12 „ 6 „ „ 64 „ 17 „ 6 „	
Zinn, Straits 131 „ 15 „ — „ „ 132 „ 5 „ — „	
3 Monate 133 „ 2 „ 6 „ „ 133 „ 12 „ 6 „	
Blei, weiches fremdes,	
prompt (bez. u. G.) 13 „ 5 „ — „ „ — „ — „	
April 13 „ 12 „ 6 „ „ 13 „ 13 „ 9 „	
Mai 13 „ 15 „ — „ „ — „ — „	
englisches 13 „ 15 „ — „ „ — „ — „	
Zink, G. O. B.	
prompt (G.) 21 „ 5 „ — „ „ — „ — „	
nun (W.) 21 „ 7 „ 6 „ „ — „ — „	
April (W.) 21 „ 15 „ — „ „ — „ — „	
Sondermarken 21 „ 15 „ — „ „ — „ — „	
Quecksilber (1 Flasche) 8 „ 10 „ — „ „ — „ — „	

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 5. Januar 1909 (29. Dezember 1908). Roh-Teer 10 s 9 d — 14 s 9 d (desgl.) 1 long ton; Ammoniumsulfat 11 £ 5 s — 11 £ 7 s 6 d (11 £ 2 s 6 d — 11 £ 5 s) 1 long ton. Beckton terms; Benzol 90 pCt 6 1/4 (6 1/2) d,

50 pCt $7\frac{1}{4}$ — $7\frac{1}{2}$ ($7\frac{1}{2}$) d, Norden 90 pCt $5\frac{3}{4}$ —6 (6) d, 50 pCt 7 ($7 - 7\frac{1}{4}$) d 1 Gallone; Toluol London $9\frac{1}{2}$ ($9 - 9\frac{1}{2}$) d, Norden 9 d (desgl.) rein $11\frac{1}{2}$ d—1 s (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London $2\frac{7}{8}$ —3 ($2\frac{3}{4}$ — $2\frac{7}{8}$) d, Norden $2\frac{5}{8}$ — $2\frac{3}{4}$ d (desgl.) 1 Gallone; Solvent Naphtha London $9\frac{9}{100}$ pCt 11— $11\frac{1}{4}$ d (desgl.), $9\frac{9}{100}$ pCt $11\frac{3}{4}$ d (desgl.), $9\frac{9}{100}$ pCt $11\frac{3}{4}$ d—1 s (desgl.), Norden 90 pCt 10— $10\frac{1}{2}$ ($10\frac{1}{4}$ — $10\frac{1}{2}$) d 1 Gallone; Roh-Naphtha 30 pCt $3\frac{3}{4}$ —4 d (desgl.), Norden $3\frac{1}{2}$ — $3\frac{3}{4}$ d (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 3 L 10 s—6 L 10 s (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60 pCt Ostküste 1 s—1 s $\frac{1}{2}$ d (1 s—1 s $\frac{1}{4}$ d), Westküste (11— $11\frac{1}{2}$ d (1 s) 1 Gallone; Anthrazen 40—45 pCt A $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ (2) d Unit; Pech 18 s 6 d (desgl.) fob., Ostküste 18 s—18 s 6 d (18 s—18 s 3 d), Westküste 17 s 3 d—18 s 3 d (desgl.) f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich $2\frac{1}{2}$ pCt Diskont bei einem Gehalt von 24 pCt Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — „Beckton terms“ sind $24\frac{1}{4}$ pCt Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk.)

Patentbericht.

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse, die eingeklammerte die Gruppe.)

Anmeldungen,

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

Vom 24. 12. 08 an

5 e. Sch. 28 656. Schuh aus zwei durch eine Schraube oder einen Keil verbundenen Klauen und Befestigung der Kappe eines Stollengerüsts auf den Stempeln. Karl Schwalm, Linden a. d. Ruhr. 7. 10. 07.

5 d. B. 51 213. Spülrohr für den Bergeversatz. Alfred Busch, Friedenshütte. 28. 8. 08.

5 d. W. 29 856. Lagerung einer an den Grubenstempeln aufgehängten Schüttelrutsche. Würfel & Neuhaus, Bochum. 22. 5. 08.

12 l. N. 9181. Verfahren zur Gewinnung von Chloralkalium neben Kieserit. Dr. R. Nake, Beendorf b. Helmstedt, und Dr. A. Berge, Bergwerk Jessenitz i. M. 5. 7. 07.

21 h. K. 37 907. Einrichtung an elektrischen Öfen. Charles Albert Keller, Paris; Dr. L. Gottscho, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 13. 6. 08.

35 b. M. 35 275. Aus einem Elektromagneten bestehende Deckelabhebevorrichtung für Tiefofenkrane. Märkische Maschinenbau-Anstalt Ludwig Stuckenholz, A. G., Wetter a. Ruhr. 12. 6. 08.

50 e. B. 49 088. Zweipendelmühle mit zwangsläufig um ihre Achse in Drehung versetzten Pendeln. Hermann Behr, Magdeburg-Sudenburg, Leipzigerstraße 51 a. 8. 2. 08.

50 c. M. 34 565. Zerkleinerungsvorrichtung mit zwei in einem Gehäuse konachsal gelagerten, in entgegengesetzter Richtung rotierenden Schlägerwerken. M. M. Abraham Martin und Alfred Amand Buronfosse, Paris; Vertr.: P. Wangemann, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 16. 3. 08.

80 a. M. 33 196. Aufgabevorrichtung für Formwalzenpressen zur Brikettierung von Erzen oder andern harten Stoffen. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Köln. 19. 9. 07.

81 e. B. 49 134. Feste Ladebühne mit einer anschließenden, in der Längsrichtung der Bühne beweglichen Querbrücke; Zus. z. Pat. 203 702. Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 12. 2. 08.

Vom 28. 12. 08 an

35 a. U. 3144. Fangvorrichtung mit Fangmessern; Zus. z. Pat. 178 313. Hermann Undeutsch, Freiberg i. Sa. 24. 6. 07.

40 a. G. 24 603. Verfahren zur Gewinnung von Gold aus goldhaltigen Lösungen. J. D. Riedel, A. G., Berlin. 18. 3. 07.

59 b. G. 27 809. Stufenschleuderpumpe; Zus. z. Patent 205 222. Anton Gentil, Aschaffenburg a. M., Marienstraße 24. 17. 10. 08.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 28. 12. 08.

1 b. 359 755. Apparat zum Ausscheiden von Metallteilchen aus Flüssigkeiten mit in diese tauchenden, durch Induktionsspulen erregbaren Magneten. Goepfinger Magnetfabrik, Carl Scholl, Göppingen. Württ. 21. 11. 08.

5 a. 359 762. Grubenbohrer in Spiralform. Friedr. Wilhelm Mlosch, Düsseldorf, Kurfürstenstraße 44. 24. 11. 08.

5 b. 359 658. Steinbohrer mit angestahlter Zahnkrone aus gerundeter Stahlblechplatte mit mehreren Schlitzten, ungeschweißter Naht und ungleichweit voneinander stehenden Zähnen mit exzentrisch weisenden Schneiden. Eduard Fiedler, Dresden, Markgrafenstraße 3. 30. 10. 08.

5 d. 359 741. Grubenstempel aus Profileisen. Friedrich Stölting, Altenessen. 16. 11. 08.

20 a. 360 153. Hängebahnwagen für Bodenentleerung. J. Pohlig, A.-G., Köln-Zollstock. 3. 12. 08.

35 a. 359 726. Seilklemme für Förderkörbe. Johann Breuer, Großenbaum. 9. 11. 08.

40 a. 359 689. Kratzer für Äscherpfannen. Otto Haarmann, Holzminden. 22. 5. 08.

47 g. 359 909. Ventil für Kompressoren od. dgl. Georg Müller, Magdeburg, Wielandstraße 33 a. 22. 6. 08.

78 e. 359 779. Gehäuse für Minenzündmaschinen. Fa. Robert Bosch, Stuttgart. 21. 5. 08.

78 e. 359 780. Umschalter an Minenzündapparaten. Fa. Robert Bosch, Stuttgart. 21. 5. 08.

81 e. 359 962. Hebeleinrichtung zum gleichzeitigen Betriebe zweier Schüttelrutschen durch nur einen Motor. Theodor Börgermann, Düsseldorf-Grafenberg, Lindenstr. 243. 16. 11. 08.

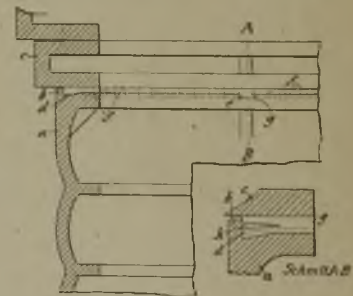
81 e. 360 092. Umklappbarer Mitnehmer für Kettenförderung. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Köln. 28. 11. 08.

81 e. 360 093. Nach oben offener Kreiselwipper mit seitlich versteiftem Obergurt. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Köln. 28. 11. 08.

Deutsche Patente.

5 e. (1). 205 225, vom 23. Oktober 1907. Ernst Koch in Philippsthal a. d. Werra. *Abdichtung der Stoßfuge zwischen dem Keilkranz und dem darunterliegenden Tübbingringe bei Schachtauskleidungen durch Holzkeile.*

Gemäß der Erfindung ist der Tübbingring *a*, der gegen einen Keilkranz *c* abgedichtet werden soll, mit einer nach der Schachtstoßseite zu erweiterten, durch einen Randflansch *b* begrenzten Ringnut *d* versehen, in welche die Dichtungskeile *f* durch Aussparungen *e* des Tübbingringes eingeschoben



werden. Die Aussparungen *e* werden durch rechteckige Holzstücke *g* geschlossen, welche in die Aussparungen eingetrieben und dabei durch einen sich gegen den Flansch *b* stützenden Keil *h* auseinandergetrieben wird. Die Stücke *g* wirken nach ihrem Eintreiben als Keile und werden ebenso wie die Keile *f* durch den Wasserdruck von der Schachtstoßseite immer fester in die Nut eingetrieben.

20 a. (12). 205 157. vom 19. Juni 1907. Clark Chase in Fall River (Mass., V. St. A.). *Hängebahnlaufwerk, bei dem das Laufwerk durch eine unter dem Einfluß des Lastgehänges einrückbare Seilklemme an jeder beliebigen Stelle des Laufseiles festgestellt und ausgelöst werden kann.*

Das Laufwerk ist mit zwei für den Angriff des Lastgehänges bestimmten Aufhängepunkten versehen, von denen der eine am Laufwerk fest gelagert ist, während der andere beweglich mit einer Seilklemme derart verbunden ist, daß letztere beim Angreifen des Lastgehänges am beweglichen Aufhängepunkt geschlossen und beim Zurückführen des Lastgehänges zum festen Aufhängepunkt geöffnet wird. Infolgedessen kann die Last an jedem beliebigen Punkte der Fahrbahn dadurch auf dieser festgestellt oder von dieser gelöst werden, daß sie gesenkt oder gehoben wird, was von einer beliebigen Stelle aus, z. B. mittels eines Seiles, einer Kette od. dgl. bewirkt werden kann.

21 h (9). 205 344. vom 1. Dezember 1906 Eugen Assar Alexis Grönwall, Axel Rudolf Lindblad und Otto Stalhane in Ludvika, Schweden. *Vorrichtung an Transformatoröfen.*

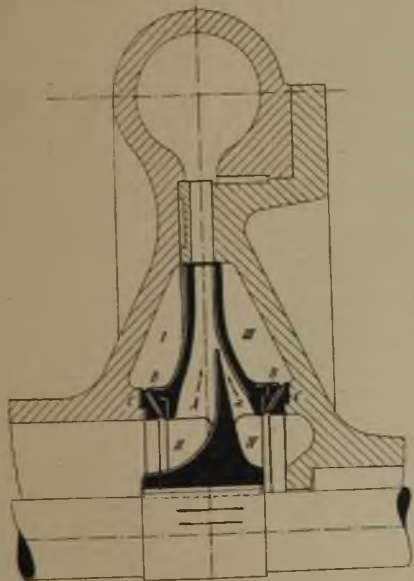
Gemäß der Erfindung werden im Wege der streuenden Kraftlinien Spulen angebracht, welchen geeigneter Strom zugeführt wird, und welche derart angeordnet sind, daß die magnetomotorischen Kräfte, die in ihnen durch den zugeführten Strom erzeugt werden, den Streuungskraftlinien entgegenwirken.

27 e (4). 205 270. vom 31. Januar 1908. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. *Leitring für Schleudergebläse.*

Der Leitring soll bei solchen Schleudergebläsen verwendet werden, bei denen Gase dadurch verdichtet werden, daß ein Kreiselrad ein spezifisch schwereres Betriebsmedium (z. B. Wasser) in einen Leitring hineinschleudert. Die Erfindung besteht darin, daß die Weite der Leitkanäle sich nur bis zu einem gewissen Grade verengt, dann aber konstant bleibt.

59 b (1). 205 313. vom 5. April 1908. Oskar Kirschner in Nürnberg. *Zentrifugalpumpe mit einem hinter dem Laufrade liegenden Entlastungsraume.*

Das einseitig beaufschlagte Kreiselrad *A* trägt auf seiner Rückseite kleine Schaufeln *a* zum Auspumpen des Entlastungsraumes *IV*, der hinter dem Laufrade liegt und gleichen Durchmesser mit der Eintrittöffnung *II* hat. Das Laufrad

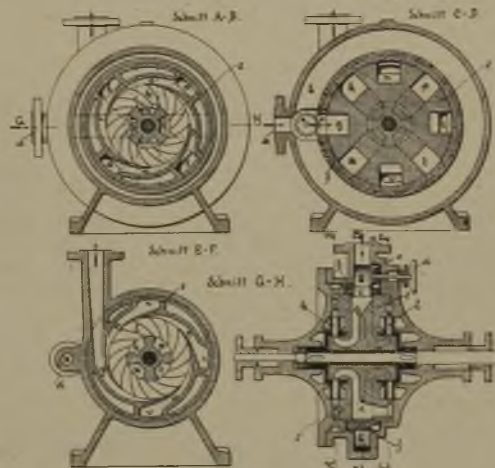


ist ferner auf seinen beiden Stirnflächen mit außen kegelförmigen Dichtungsringen *B* versehen, welche es ermöglichen, daß, falls in den Räumen vor und hinter dem Laufrade (*I* bzw. *III*) verschiedener Druck eintritt, bei den hierdurch hervorgerufenen kleinen achsialen Verschiebungen der Welle so viel Wasser aus den Räumen *I* oder *III* in die Räume *II*

und *IV* übertritt, daß in den Räumen *I* und *III* wieder gleicher Druck herrscht. Die kegelförmigen Flächen der Dichtungsringe *B* und *C* führen dabei das aus den Räumen *I* bzw. *III* ausfließende Wasser in der Richtung des durch das Laufrad strömenden Wassers.

59 b (2). 205 222. vom 12. Mai 1908. Anton Gentil in Aschaffenburg a. M. *Zentrifugalpumpe mit zwei Laufrädern.*

Die beiden Laufräder *h*, *l* der Pumpe sind so angeordnet und durch Kanäle verbunden, daß durch das durch den Saugstutzen *a* in die Pumpe tretende Fördermittel abwechselnd zuerst ein Teil des einen Laufrades und dann ein Teil



des andern Laufrades beaufschlagt wird. Zu diesem Zweck sind die Zu- und Abführungs- und die Verbindungskanäle (Umführungskanäle) *g*, *i*, *h*, und *m* bis *y* der Laufräder in einem feststehenden zylindrischen Einsatzstück *z* angebracht, welches von einem nur mit einer radialen Durchtrittöffnung *c* versehenen Ring *f* umgeben ist. Letzterer kann im Betrieb vermittels eines Handrades *d*, dessen Achse in eine Verzahnung des Ringes eingreifendes Zahnrad trägt, so gedreht werden, daß der Saugraum *b* mit jedem der Umföhrungskanäle *g*, *h*, *n*, *p*, *r*, *v* in Verbindung gebracht, d. h. eine beliebige Zahl der Stufen der Pumpe hintereinandergeschaltet werden kann, und daher die Pumpe für die verschiedensten Förderhöhen verwendbar ist.

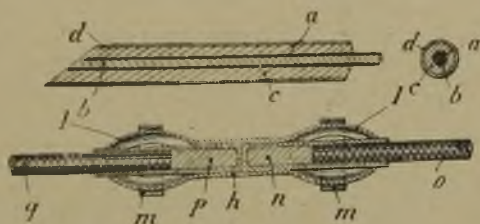
59 b (2). 205 314. vom 8. April 1908. Ehrhardt & Sehmer, G. m. b. H. in Schleifmühle b. Saarbrücken. *Entlastungsvorrichtung mittels Druckkammer für mehrstufige Zentrifugal-Pumpen oder -Gebläse mit entgegengesetzt angeordneten Laufrädern.*

Die Erfindung besteht darin, daß einerseits die durch das ungleiche Dichtthalten der Dichtungsstellen zwischen Gehäuse und Laufrädern im Betriebe auftretende Unsicherheit in der Richtung des Achsialschubes durch Anordnung von Dichtungsstellen mit ungleichem Durchmesser oder durch Laufräder mit ungleichem Durchmesser oder Laufräder mit verschiedener Schaufelung beseitigt wird, andererseits der hierdurch mit Sicherheit auftretende Achsialschub in der einen Richtung durch Anordnung eines zwischen je zwei Stufen der Pumpe angeordneten, mit dem Druckraum der ersten Stufe in Verbindung stehenden Regelraumes aufgehoben wird.

78 e (4). 205 287. vom 26. Januar 1908. Jean Harlé in Rouen, Frankr. *Zündschnur.*

Die Zündschnur enthält zwei Sprengstoffe, von denen der eine das Schießpulver, für die langsame Wirkung bestimmt ist, der andere, ein brisanter Sprengstoff, die Sprengwirkung sichert. Der brisante Sprengstoff *b*, Trinitrotoluol, Trinitrobenzol, Pikrinsäure usw., ist in einem die Seele der Schnur bildenden biegsamen Bleiröhrchen *a* untergebracht, welches von einer mit dem Schießpulver *c* gefüllten geflochtenen Hülle *d* umgeben ist. Mit der Zündschnur können Zweigleitungen in der Weise verbunden werden, daß die Enden der Zweigleitungen mit einer Sprengkapsel versehen und auf der Hauptschnur festgebunden oder durch federnde Klemmen

mit der Hauptschnur verbunden werden. Um die Anfangszündung zur Detonation einer Zündschnur zu erleichtern, kann die zur Zündung dienende Zündschnur *q* mit der zur Deto-

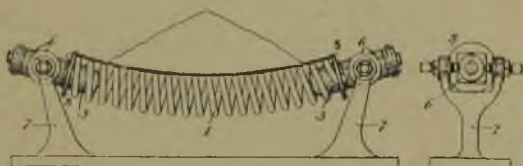


nation zu bringenden Zündschnur *o*, nachdem die Enden dieser Zündschnüre mit Zündkapseln *p n* versehen sind, durch ein Rohr *h* verbunden werden, dessen Enden *l* durch Klemmringe *m* gegen die Schnurenden gepreßt werden.

81 e (1). 205 338, vom 3. April 1907. John Julia Ridgway in Chicago. *Biegsame Tragrolle für Förderbänder.*

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 3. April 1906 anerkannt.

Die Rolle besteht aus einer Schraubenfeder *r* aus Stahl od. dgl., deren Enden mit drehbar in Büchsen *6* gelagerten Zapfen *3* verbunden sind. Auf den Zapfen *3* sind Ringe



8 befestigt, durch welche das Förderband geführt wird. Die Büchsen *6* sind in Lagerböcken *7* zwischen Spitzen drehbar.

81 e (1). 205 339, vom 27. August 1907. Fa. Wilhelm Fredenhagen in Offenbach a. M. *Einrichtung zum Hin- und Herbewegen eines Abwurfwagens für Förderbänder durch eine dauernd in gleicher Richtung umlaufende Bandführungsrolle.*

Die Einrichtung besteht im wesentlichen aus einer Schaltscheibe, die eine mit ihr auf gleicher Welle sitzende, mit einer der Radachsen des Abwurfwagens in Verbindung stehende Riemenscheibe, ein Kettenrad oder ein anderes Übertragungsmittel in Drehung versetzt, wobei die Drehung der Schaltscheibe in der einen oder andern Richtung durch an ihr angreifende Schaltarme, die von der stets in gleicher Richtung umlaufenden Bandführungsrolle aus angetrieben werden, hervorgerufen wird.

Österreichische Patente.

5 a (2). 33 346, vom 15. Januar 1908. James Alexander Wiggs jr. in Beaumont (Texas, V. St. A.). *Brunnenbohrmaschine.*

Die Bohrmaschine, welche in erster Linie bei Tiefbohrungen Verwendung finden soll, besteht aus einem drehbar gelagerten Tisch, welcher mittels eines Kegelhädergetriebes in Drehung gesetzt wird und zwei mit Scheiben versehene Walzen trägt, welche durch Schraubenspindeln (Stellschrauben) von zwei gegenüberliegenden Seiten gegen das durch eine mittlere Aussparung des Tisches hindurchgeführte Bohrgestänge gepreßt werden. Dabei legen sich die einander zugekehrten Kanten der Scheiben gegen das Bohrgestänge und nehmen dieses bei der Drehung des Tisches mit. Die Lager der Walzen sind mit Zapfen lose in Bohrungen des Tisches eingesetzt, sodaß die Walzen sich bei einer Aufwärtsbewegung des Gestänges vom Tisch abheben können, ohne daß die Drehbewegung des Tisches und des Gestänges unterbrochen wird. Die Muttern für die zur Bewegung der Walzen dienenden Schraubenspindeln sind ferner in den Walzenlagern so angebracht, daß die Spindeln in der wagerechten Ebene um einen geringen Winkel geschwenkt werden können.

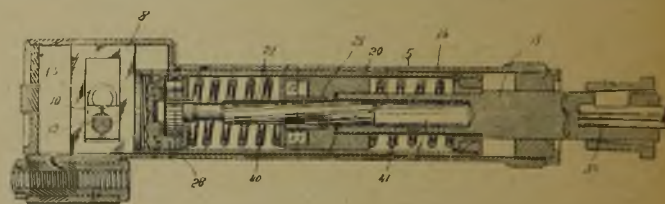
5a (3). 33 347, vom 15. Januar 1908. Florian Julian Hendrich in Targowiska (Galizien). *Bohrmeißel.*

Der Meißel besitzt eine auswechselbare Erweiterungsbacke, welche an dem Meißelkörper verschieb- und in jeder Lage feststellbar ist. Zwecks Begrenzung der Bewegung der Erweiterungsbacke in dem Meißelkörper werden in dessen Führungsnut Einsatzstücke eingeschoben, bevor die Erweiterungsbacke in die Nut geschoben wird.

Amerikanische Patente.

844 582 (5 b, 5), vom 19. Februar 1907. Henry Deitz in Denver, Colorado (V. St. A.). *Gesteinbohrmaschine.*

Die den Meißel 35 tragende Bohrstange 19 der Bohrmaschine ist mit einem Kolben 20 verschraubt, der in einem im Bohrmaschinengehäuse 5 geführten Zylinder 16 zwischen zwei sich anderseits gegen die Deckel des Zylinders 16 stützenden Schraubenfedern 40, 41 gelagert ist. Der Zylinder 16 trägt an seinem hintern Ende einen Rahmen 8, in dem ein der Kurbelzapfen 12 der durch einen Elektromotor od. dgl. in Drehung gesetzten Antriebswelle 13 umfassender Stein 10 geführt ist. Durch die Welle 13 wird infolgedessen der Zylinder 16 in dem Gehäuse 5 hin- und herbewegt, und dadurch



vermittels der Federn 40, 41 der Bohrstange mit dem Meißel eine elastische Stoßbewegung erteilt. Das Umsetzen der Bohrstange und damit des Meißels erfolgt in üblicher Weise durch eine mit einem Sperrad 28 verbundene Drallspindel 27 in Verbindung mit im hintern Deckel des Zylinders 16 gelagerten Sperrklinken. Damit kein Bruch eines Maschinenteiles eintreten kann, wenn der Meißel sich im Bohrloch festklemmt und infolgedessen die Bohrstange durch den Antrieb nicht bewegt wird, während die Umsetzvorrichtung infolge der Bewegung des Zylinders 16 bei dessen Rückgang in Tätigkeit tritt, ist die mit der Drallspindel zusammenarbeitende Mutter 21 im Kolben 20 um ein geringes Maß drehbar und stützt sich mit radialen Ansätzen 22 gegen Federn 24. Die Spannung dieser Federn ist so bemessen, daß die Federn bei normalem Betrieb beim Rückgang des Zylinders eine Drehung der Mutter im Kolben verhindern und infolgedessen die Mutter eine Drehung des Kolbens mit der Bohrstange bewirkt, während die Federn bei einer Klemmung des Meißels beim Rückgang des Zylinders durch die Mutter zusammengepreßt werden und sich beim Vorstoß des Zylinders entspannen. Infolgedessen wird die Mutter bei einer Klemmung des Meißels durch die Drallspindel hin- und herbewegt und dadurch über große Beanspruchungen der Maschinenteile vermieden. Der Vorschub der Bohrmaschine erfolgt in üblicher Weise durch eine in eine Mutter 6 des Gehäuses 5 eingreifende Schraubenspindel.

Bücherschau.

Maryland geological survey. General reports. Bd. 6. 578 S. mit Abb. und Karten. Baltimore 1906, The Johns Hopkins Press.

Das vorliegende große Werk schildert Geographie und Geschichte des Staates Maryland. Die Geologie nimmt nur einen kleinen Teil des Buches ein und beschäftigt sich hier vorherrschend mit den Verhältnissen des Ackerbodens und den Baumaterialien. Von den Erzeugnissen nutzbarer Lagerstätten des Landes nimmt die Kohle bei weitem die erste Stelle ein. Sie wurde bereits 1782 entdeckt und seit dem Bau der Baltimore- und Ohio-Bahn im Jahre 1842 im großen abgebaut. Zurzeit arbeiten auf Kohle 30 Gesellschaften mit einem jährlichen Förderwert von insgesamt 22 Mill. \$. Die Kohlenflöze bilden einen Teil des großen Appalachischen Kohlenfeldes, das in seinem westlichen Teile ungestört horizontal liegt und bituminöse Kohle führt, während es im

Osten stark gepreßt wurde und Anthrazitflöze enthält. Die Kohle von Maryland ist halbbittuminös und findet als Kesselkohle gute Verwendung. Das wichtigste Kohlenggebiet ist das Georges Creek-Becken. Daneben kommt nur noch das Upper Potomac-Becken in Betracht.

Eisenerze sind in Maryland noch länger bekannt als Kohle. Das wichtigste Eisenerz ist Siderit. Daneben findet man auch Hämatit und Limonit. Die früher für das Land wichtige Eisenindustrie ist durch den Aufschwung der Eisenerzförderung und -verarbeitung im Seengebiet fast ganz lahmgelegt. Der Wert der jährlichen Förderung beträgt zurzeit nur 200 000 $\mathcal{M}$. Noch geringer ist der Wert der Goldproduktion, der nur 10 000 $\mathcal{M}$ erreicht. Sonstige Erze werden nicht gefördert.

Das Buch ist nach amerikanischer Gewohnheit mit vielen guten Abbildungen sowie zahlreichen Karten und Skizzen ausgestattet. O. Stutzer.

Kokerei- und Teerprodukte der Steinkohle. (Monographien über chemisch-technische Fabrikationsmethoden, Bd. 13). Von Dr. A. Spilker, Fabrikdirektor. 109 S. mit 22 Abb. Halle a. S. 1908, Wilhelm Knapp. Preis geh. 3,60 $\mathcal{M}$.

Das von dem bekannten Fachmann verfaßte Werkchen soll besonders dem jungen Chemiker und Techniker gewidmet sein, es bietet jedoch auch dem altern willkommenen Anregung. Das erste Drittel des Buches beschäftigt sich mit der Kokerei und der Gewinnung der Nebenprodukte, der größere zweite Teil mit dem eigentlichen Spezialgebiet Spilkers: Der Destillation des Teers.

Der Gedanke, diese beiden ineinandergreifenden und in Deutschland so hochentwickelten Industrien zusammen zu behandeln, erscheint sehr glücklich, und die Aufgabe darf durch das vorliegende Werk als gelöst betrachtet werden, wenn man sich auch nicht verhehlen kann, daß die Kokerei auf Kosten der Teerdestillation zu kurz gekommen ist. Im Abschnitt D. Abteilung I. Beschreibung des Ofens, erinnert der Ausdruck: Hofmann-Otto-Ofen an ein fast vergessenes System und der vierteilige Otto-Hilgenstocksche Unterfeuerungsofen, der in der Zeichnung vorgeführt wird, war bei Veröffentlichung der Arbeit schon durch den einteiligen Otto-Hilgenstock-Unterfeuerungsofen mit eingebauter Kopfdüse und durch den modernen Regenerativunterbrenner überholt. Es wäre wünschenswert gewesen, die beiden Grundtypen der Koksofenindustrie, den Abhitze- und Regenerativofen, kurz heranzuziehen und sich nicht auf ein einziges System zu beschränken. Auch im Kapitel E. Nebenproduktengewinnung, wird eine ältere Kondensationsanlage beschrieben.

Der zweite Teil: „Steinkohlenteer“ ist in Gliederung und Ausführung ausgezeichnet. Spilker hat sich eng an seine Ausführungen in Muspratts Chemie Band VIII angeschlossen, jedoch allen Neuerungen Rechnung getragen. Neu ist z. B. die Bestimmung von Pech nach Kraemer-Sarnow, doch ist auch hier wie fast durchweg die Abbildung etwas zu groß geraten. Wenn man von diesem Schönheitsfehler und den oben angeführten geringen Beanstandungen absieht, dürfte das Buch zu den besten der Spezialliteratur zählen.

Dr. Wollenweber.

Die Gaserzeuger und Gasfeuerungen. Von Ernst Schmatolla, Dipl. Hütten-Ingenieur, Konstrukteur für Feuerungsanlagen, Patentanwalt. 2., verm. u. umgearb. Aufl. 167 S. mit 133 Abb. Hannover 1908, Dr. Max Jänecke. Preis geh. 5,80, geb. 6,60 $\mathcal{M}$.

Abschnitt I des Buches schildert in einer leicht verständlichen Darstellung die Vorgänge beim Verbrennungs- und Vergasungsprozeß. Die Abschnitte II—IV handeln von den Gaserzeugern und geben in kritischer Beleuchtung Aufschluß über ihre verschiedenen Systeme, Konstruktionen und Arbeitsweisen bei der Verwendung von Torf, Braunkohle, Steinkohle und minderwertigen Brennmaterialien. In den

Abschnitten V—VII wird über Wassergas und Wassergas erzeugt, in Abschnitt VIII über Gasfeuerungen und Gasöfen ausführliche Auskunft gegeben.

Das Buch ist mit zahlreichen erläuternden Skizzen und Abbildungen ausgestattet.

Da es auch die wichtigsten Patente und Neuerungen, die auf diesem wichtigen und umfangreichen Gebiete erschienen sind, berücksichtigt, ist es als zuverlässiges Nachschlagebuch zu empfehlen.

K. V.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf Seite 33 und 34 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen).

Mineralogie und Geologie.

Ore occurrence at Fortuna Mine, Bingham. Von Zalinski. Eng. Min. J. 19. Dez. S. 1194/5.* Geologie und Beschreibung der einzelnen Goldadern des Fortuna Bergwerks in Bingham.

Manganese deposits of Morro da Mina, Brazil. Von Lustosa und Branner. Eng. Min. J. 19. Dez. S. 1196/7.* Allgemeiner Charakter des Braunsteinvorkommens. Zukunft des Unternehmens. Wahrscheinlichkeit der Fortsetzung des Lagers in die Tiefe. Die Bedeutung Brasiliens auf dem Manganmarkt.

Etude succincte des gisements du bassin houiller de Valenciennes, du bassin houiller de la Loire, du bassin lignitifère de Faveau, du bassin ferrifère de Briey, du bassin houiller de Liège. Von Lefèvre. (Schluß) Rev. Noire. 27. Dez. S. 437/9. Das Lütticher Kohlenbecken.

Die eluvialen Brauneisenerze der nördlichen Fränkischen Alb bei Hollfeld in Bayern. Von Klockmann. St. u. E. 30. Dez. S. 1913/9.* Die Felder der Gewerkschaft Wittelsbach. Die geologischen Verhältnisse der Hollfelder Hochfläche. Beschaffenheit der Erze in fünf verschiedenen Schurfschächten. Massenberechnung. Entstehung der Hollfelder Erze.

Bergbautechnik.

Mineral deposits of Jamaica in West Indies. Von Nicholas. Min. Wld. 12. Dez. S. 883/4.* Entstehung der Kupfer-, Silber- und Bleierze. Beschreibung des bisher gebräuchlichen Abbaues.

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. Guard. 24. Dez. S. 1254.* Einzelheiten der auf Mainsforth-Grube verwendeten Abteufpumpe. (Forts. f.)

Les explosifs antigrisouteux et les essais du laboratoire de Frameries. Von François. (Forts.) Rev. univ. min. mét. Nov. S. 211/33. Explosionstemperaturen. Brisanz. Praktische Ergebnisse. Die Sicherheitsprengstoffe im Ausland: Frankreich, Spanien, Mittelrußland, England, Österreich, Deutschland, Holland und Belgien. (Forts. f.)

Compressed air for mining in Cobalt district. Von Gray. Min. Wld. 12. Dez. S. 877/9.* Faktoren, die den Luftverbrauch in den Gruben beeinflussen. Kosten der Preßluftherzeugung nach Taylor.

Statistik der Schachtförderseile im Oberbergamtsbezirk Dortmund für das Jahr 1907. (Schluß) Öst. Z. 26. Dez. S. 650/4. (vgl. Glückauf 1908, S. 1848.)

The arrangement of pumps for modern collieries II. Von Barnes. Jr. Coal Tr. R. 24. Dez. S. 2723.* Konstruktion, Prinzip und Arbeitsweise der Zentrifugalpumpen.

Experiments with two electrically-driven pumps. Von Galloway. Trans. Engl. J. Bd. 36. Teil I. S. 82/9 Wiedergabe der an zwei ganz verschiedenen Pumpen vorgenommenen Versuche.

Separation, Baumsche Wäsche und Spülversatzanlage der Emscherschächte I und II des Kölner Bergwerks-Vereins zu Altenessen. Von Brauweiler. (Forts.) Bergb. 24. Dez. S. 11/13.* Allgemeines über das Spülverfahren. Die Spüleinrichtung über Tage. Die Spülleitung. (Schluß f.)

Fatal accidents in coal mines of America. Von Hoffman. Eng. Min. J. 19. Dez. S. 1207/11. Die tödlichen Unglücksfälle in den amerikanischen Kohlenbergwerken während des Jahres 1907 im Vergleich zu denen der andern Staaten. Amerika steht in bezug auf tödliche Unfälle in Kohlenbergwerken an der Spitze sämtlicher Länder.

Benefits of a modern change house for miners. Von Stone. Min. Wld. 12. Dez. S. 881/2.* Vorteile einer gut eingerichteten Kaue. Gründe, weshalb einige Gesellschaften nicht zur Anlage von guten Kauen übergehen. Beschreibung einer Kaue für 2000 Leute in Butte.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

The surface-condenser. Engg. 25. Dez. S. 860/1. Über das Vakuum von Turbinen-Kondensationen; fehlerhaftes Anzeigen der Apparate. Zuverlässigkeit der Quecksilber-Vakuummeter. Apparat von Weighton zum Messen der abgesaugten Luft; Wirkungsweise und Bedeutung. Das Wesen der Luftleere. Der „Contraflo“-Kondensator.

The „Foster“ superheater. Ir. Coal Tr. R. 24. Dez. S. 2714. Allgemeine Vorzüge der Überhitzung. Vorteile des genannten Überhitzers.

Further experiments upon gas-producer practice. Von Bone u. Wheeler. (Schluß) Engg. 25. Dez. S. 874/6. Ergebnisse weiterer Versuche unter verschiedenen Betriebsbedingungen. Verwendung des Gases im Stahlwerkbetrieb. Allgemeine Schlußfolgerungen. Vergleiche mit frühern Versuchen. Veränderung der Gase durch umkehrbare Reaktionen.

Seilbahnen für Kohlentransport. Z. Dampfk. Betr. 25. Dez. S. 509/12*. Historischer Überblick über die Entwicklung der Seilbahnen. Beschreibung einiger ausgeführter Anlagen.

Hüttenwesen.

Die Entzinnung der Weißblechabfälle und ihre wirtschaftliche Bedeutung. Von Goldschmidt. St. u. E. 30. Dez. S. 1919/26*. Elektrolytische Entzinnung ist unwirtschaftlich. Entzinnung mit Chlorgas nach Lambotte erzielt ein stark rostendes Eisen infolge eines Überzuges von wasserfreiem Eisenchlorid. Bei der Goldschmidtschen Chlor-entzinnung wird dieser Übelstand dadurch vermieden, daß die Abfälle ganz trocken dem Prozeß ausgesetzt werden; die Bildung von Eisenchlorid findet dann nicht statt.

Über das Holzapfelsche Verfahren zur Gasrohrfabrikation aus Flußeisen. Von Simmersbach. B. H. Rdsch. 20. Dez. S. 69/74. Beschreibung des Verfahrens; Vorzüge, Leistung und Kosten.

Volkswirtschaft und Statistik.

Statistik der Knappschaftsvereine des Preussischen Staates im Jahre 1907. Z. B. H. S. Bd. 56. 2. stat. Lfg. S. 1/49.

Verkehrs- und Verladewesen.

Eine moderne Transport- und Verladeeinrichtung für Kohlengruben. Von Weddy. Z. Oberschl. Ver. Dez. S. 499/502*. Die Anlage auf der Hillebrand-Schachtanlage in Oberschlesien ist von der Benrather Maschinenfabrik gebaut und besteht aus einer Seilbahn, welche die Kohlen

aus der Separation heranhält, und einer den Lagerplatz bestreichenden, mit einem Greifer ausgerüsteten fahrbahnen Brücke. Die Kohlen können gelagert oder unmittelbar in die Eisenbahnwagen verladen werden. Die Anlagekosten haben etwa 250 000 Mk. betragen.

Die Berliner Wasserstraßen und ihr Verkehr. Von Eger. (Schluß) Zentralbl. Bauv. 12. Dez. S. 660/4*. Statistische Angaben über Güterumschlag, Uferleistung und Verladeeinrichtungen. Die vorhandenen Speichereinrichtungen sowie Vorschläge über ihre Erweiterung und zweckmäßige Einrichtung.

Conveyor for iron ore shipments at Bilbao. Ir. Coal Tr. R. 11. Dez. S. 2518.* Konstruktion und Leistungen.

Verschiedenes.

Die Wasserkräfte Schwedens, Norwegens und der Schweiz. Von Engelmann. Z. Turb. Wes. 10. Dez. S. 536/43 u. 19. Dez. S. 555/9.* Der heutige Stand der Ausnutzung der Wasserkräfte in Schweden und Norwegen. Beschreibung der Kraftanlagen. Die Wasserkraftanlagen der Schweiz.

Abwasserreinigung. Z. Dampfk. Betr. 25. Dez. S. 512/3*. Beschreibung eines neuen Verfahrens mittels „Emscherbrunnens“.

Personalien.

Der Hilfsarbeiter im Bergrevier Ost-Saarbrücken, Berg-assessor Hesse ist zur Ausführung geologischer Untersuchungen in Marokko auf 4 Monate beurlaubt worden.

Der Bergassessor Schulze-Buxloh (Bez. Dortmund) ist zur Übernahme der Stelle eines Hilfsarbeiters bei der Verwaltung der zum Phönix, Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb zu Hörde, gehörenden Zeche Holland zu Gelsenkirchen auf ein Jahr beurlaubt worden.

Der bisher zur Ausführung von Studienreisen beurlaubte Bergassessor Dr. Ebeling (Bez. Clausthal) ist zur Übernahme eines Teiles der Direktionsgeschäfte bei der Bergwerksverwaltung der Aktiengesellschaft Schlesische Kohlen- und Koks-Werke zu Gottesberg i. Schl. auf ein Jahr weiter beurlaubt worden.

Dem Bergdirektor des Steinkohlenbauvereins „Gottes Segen“ Friedemann in Ölsnitz i. E. ist das Ritterkreuz I. Klasse des sächsischen Albrechtordens verliehen worden.

Dem juristischen Hilfsarbeiter beim Bergamt Freiberg, Finanzassessor Dr. Weigelt, ist der Titel Finanzamtman, den Hüttenchemikern bei den Hüttenwerken bei Freiberg, Beyer und Hüttich, der Titel Hüttenassessor beigelegt worden.

Der Betriebsleiter des Steinkohlenwerks Altgemeinde in Bockwa i. Sa., Bergverwalter Steinbach, ist zum Bergdirektor ernannt worden.

Gestorben:

Am 25. Dezember 1908 in Ölsnitz i. E. der Bergverwalter a. D. Turley. — Am 27. Dezember 1908 in Zittau der Bergkommissionsrat, Bergamtsassessor a. D. Böhme. — Am 29. Dezember 1908 in Halle a. S. der Geheime Oberbergat a. D. Karl Fickler im Alter von 71 Jahren. — Am 5. Januar 1909 in Saarbrücken der Baurat Richard Latowsky, Mitglied der Bergwerks-Direktion zu Saarbrücken, im Alter von 52 Jahren.