

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

# Glückauf

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

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

Nr. 39

28. September 1912

48. Jahrgang

### Inhalt:

	Seite		Seite
Das Metallhüttenwesen im Jahre 1911. Von Professor Dr. B. Neumann, Darmstadt (Fortsetzung) . . . . .	1569	Verkehrswesen: Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen im August 1912. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Kohlen-, Koks- und Brikettbewegung in den Rhein-Ruhrhäfen im August 1912. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken in verschiedenen preußischen Bergbaubezirken. Amtliche Tarifveränderungen . . .	1599
Über das Verhalten von Chlorammonium im Sättiger. Von Dipl.-Ing. H. Krüger. Biebrich (Rhein) . . . . .	1579	Marktberichte: Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Vom belgischen Kohlenmarkt. Vom belgischen Eisenmarkt. Vom englischen Eisenmarkt. Vom amerikanischen Kupfermarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Metallmarkt (London) . . . . .	1600
Der Begriff „Bergwerksbesitzer“ im § 148 des Allgemeinen Berggesetzes. Von Rechtsanwalt Dr. Hans Gottschalk, Dortmund . . . . .	1581	Vereine und Versammlungen: Hauptversammlung des Verbandes deutscher Diplom-Bergingenieure . . . . .	1606
Die Sicherstellung der Leistungen der preussischen Knappschaftsvereine durch das Knappschaftsgesetz vom 19. Juni 1906. Von cand. rer. pol. Ferdinand Bertrams, Essen. (Schluß). . . . .	1584	Patentbericht . . . . .	1606
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 9.—23. September 1912 . . . . .	1597	Bücherschau . . . . .	1610
Volkswirtschaft und Statistik: Bericht des Vorstandes des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats über den Monat August. Kohlen-gewinnung im deutschen Reich im August 1912. Ausfuhr deutscher Kohle nach Italien auf der Gotthardbahn im August 1912 . . . . .	1597	Zeitschriftenschau . . . . .	1610
		Personalien . . . . .	1612

### Das Metallhüttenwesen im Jahre 1911.

Von Professor Dr. B. Neumann, Darmstadt.

(Fortsetzung.)

#### Zink.

Das Jahr 1911 war für die Zinkindustrie außerordentlich günstig. Die Preise erreichten eine Höhe, die nur in den Jahren 1905 und 1906 übertroffen wurde. Die Welterzeugung hat prozentual wie absolut im abgelaufenen Jahre so stark zugenommen wie in keinem Jahre vorher, nämlich um 78 800 t, das sind 9,6% der vorjährigen Erzeugung. Gleichzeitig hat aber auch der Verbrauch mit dieser außerordentlichen Produktionssteigerung gleichen Schritt gehalten.

Nachstehende Übersicht veranschaulicht die Preisbewegung in den einzelnen Monaten, u. zw. den Syndikatspreis für gewöhnliche Marken (für 100 kg), den Preis in New York in c/lb. und in London in £/t.

	Syndikatspreis M	New York c	London £
Januar . . . . .	49,00	5,45	23.16. 9
Februar . . . . .	47,50	5,52	23. 3.10
März . . . . .	47,50	5,56	22.19. 2

	Syndikatspreis M	New York c	London £
April . . . . .	49,00	5,40	23.13. 8
Mai . . . . .	49,50	5,35	24. 6. 1
Juni . . . . .	49,50	5,52	24. 9. 7
Juli . . . . .	50,75	5,70	24.13.10½
August . . . . .	54,75	5,95	26.11. 1½
September . . . . .	55,25	5,87	27.12. 6½
Oktober . . . . .	56,75–53,50	6,10	27. 4.10
November . . . . .	53,80	6,38	26.13. 1½
Dezember . . . . .	53,80	6,30	26.13. 6½
Durchschnitt 1911	51,29	5,76	25. 3. 2
„ 1910	47,27	5,52	23. 0. 0.

Nähere Einzelheiten über die Lage des Zinkmarktes bringen fortlaufend die Berichte Speiers in dieser Zeitschrift<sup>1</sup>.

Der höchste Preisstand wurde in London im September mit £ 28.0.0 erreicht. Infolge Steigerung der Erzeugung

<sup>1</sup> Glückauf 1911, S. 211, 363, 527, 676, 889, 1043, 1239, 1393, 1581, 1701, 1898.

fielen die Preise dann wieder etwas. Auch andere Zinkprodukte konnten ihre Preise erhöhen. Zinkblech ging von 57,35—59,35 *M* am Jahresanfang auf 65,75—68,25 *M* herauf; Zinkstaub von 45,50 auf 54,90 *M*. Für letztern haben sich zwei neue Verwendungsgebiete erschlossen: größere Mengen dienen zum Sherardisieren (Trockenverzinkung), und ferner wird Zinkstaub mehr und mehr bei der Cyanidlaugerei von Silbererzen an Stelle der Zinkspäne zum Ausfällen des Edelmetalles verwendet; die deutsche Ausfuhr nach Amerika ging deshalb um rd. 10% in die Höhe.

Die Welterzeugung an Zink im Jahre 1911 übertrifft alle Vorjahre. Nach einer Zusammenstellung von Henry R. Merton & Co., London, lieferten die einzelnen Länder zur Gesamterzeugung:

	1910	1911
	t	t
Deutschland . . . . .	227 747	250 393
Belgien . . . . .	172 578	193 092
Holland . . . . .	20 975	22 733
England . . . . .	63 078	66 954
Frankreich und Spanien . . .	59 141	64 221
Österreich und Italien . . . .	13 305	16 876
Rußland . . . . .	8 631	9 936
Ver. Staaten . . . . .	250 627	267 472
Australien . . . . .	508	1 727
	816 600	895 400*

Zur deutschen Zinkerzeugung steuerten 1911 Schlesien 156 200 t und Rheinland-Westfalen 81 500 t bei. Die deutsche Erzeugung nahm gegen das Vorjahr um 22 700 t (9,9%) zu, die der Vereinigten Staaten nur um 16 900 t (6,7%), trotzdem ist Deutschland nicht wieder an die Spitze der zinkerzeugenden Länder gekommen. Europa lieferte 1911 626 200 t Zink oder 69,9% der Welterzeugung.

Die Förderung an deutschen Zinkerzen ist leider wieder etwas zurückgegangen: 1909: 723 600 t, 1910: 718 300, 1911: rd. 700 000 t. Deshalb hat natürlich zur Steigerung der Produktion ausländisches Erz in vermehrtem Maße eingeführt werden müssen: 1909: 200 000 t, 1910: 240 600 t, 1911: 262 400 t. Der Verbrauch an Zinkerz, nach Abzug der Wiederausfuhr, berechnet sich für 1911 auf 913 400 t.

In bezug auf die Erzeugung von Zinkmetall in den einzelnen Ländern ist zunächst auf die Zunahme in Australien und auf die Aufnahme der Zinkindustrie in Japan hinzuweisen. Die Amagasaki-Zinkhütte eröffnete im Juli 1910 ihren Betrieb. Die Leistung sollte Anfang 1911 12 t Zink täglich erreichen. Bisher wurden japanische Zinkerze hauptsächlich nach Belgien ausgeführt (Gesamtausfuhr 22 300 t). Endlich sind auch einige Zahlen über den Umfang der in Schweden im elektrischen Ofen hergestellten Zinkmenge bekannt geworden. 1911 wurden 1600 t Rohzink und 2000 t Feinzink erzeugt.

Eine Gesamtübersicht über die Zinkmetallerzeugung der einzelnen Zinkgesellschaften in den verschiedenen Ländern ist auch in diesem Jahr wieder erschienen<sup>1</sup>.

Interessant sind auch die Verschiebungen innerhalb der amerikanischen Zinkindustrie. Die Erzeugung der

einzelnen in Frage kommenden Staaten veränderte sich in 4 Jahren in folgender Weise:

	1907	1911
Kansas . . . . .	121 829	88 077
Illinois . . . . .	50 647	80 493
Ost- und Südstaaten . . . . .	34 529	42 794
Oklahoma . . . . .	4 547	31 882
Missouri . . . . .	10 566	7 244
Kolorado . . . . .	4 719	6 822

Die Zinkindustrie zieht sich aus Kansas wegen des Nachlassens der Naturgasvorräte weg, u. zw. nach Illinois mit den reichen Kohlenfeldern und nach Oklahoma mit den sehr ergiebigen Gasquellen. Illinois betrieb Ende 1911 21 544 Retorten, dazu kommen 1912 8276 neue; Oklahoma hatte 15 620 Retorten, dazu kommen 3840 neue; in Kansas waren 1911 31 378 Retorten in Betrieb, dort sind 1911 zwei Hütten stillgelegt worden, und es kommen keine neuen Anlagen hinzu. Illinois wird also in kurzer Zeit Kansas überholt haben. Die Vereinigten Staaten betrieben Ende 1911 85 018 Retorten, die im laufenden Jahre um 14 996 Stück vermehrt werden sollen.

Die vorher angegebenen Zahlen zeigen die in den einzelnen Staaten durch Verhüttung gewonnenen Zinkmengen. An der Erzförderung sind gerade diese Staaten, welche die größten Mengen Zink ausbringen, am wenigsten beteiligt. 1910 trugen Kansas nur 4,05%, Illinois 0,61%, Oklahoma 0,91%, dagegen Missouri 55,71% zur gesamten Zinkerzeugung der Vereinigten Staaten bei. Die Zinkverhüttung konzentriert sich in den genannten Bezirken des billigen Brennstoffs (Naturgas) wegen, und alle Erze aus Montana, Utah, Kolorado, den Weststaaten und Mexiko werden mit günstigen Frachttarifen zu den Gaszentren gebracht<sup>1</sup>. In Kansas und Oklahoma bezahlt man für 1000 cbf Naturgas zu Schmelzwecken nur 0,12 *M*. Von Oklahoma bis nach Joplin in die Erzfelder geleitet, kostet dieselbe Gasmenge zur Kesselheizung 0,50 *M*; damit läßt sich die elektrische PSst zu 2,4—2,8 Pf. erzeugen und wird in kleinen Mengen zu 4 Pf. in Joplin abgegeben. Das Naturgas in jenen Bezirken ist fast rein, es enthält 90% Methan und 1—2% Kohlenoxyd, daneben etwas Sauerstoff, Stickstoff und Kohlensäure.

Der Zinkverbrauch der Welt beträgt nach Angaben der Metallgesellschaft 905 500 t, er übertraf die Erzeugung um 10 000 t. Deutschland erhöhte seinen Verbrauch von 178 100 t auf 221 800 t, die Vereinigten Staaten von 244 500 t auf 253 300 t.

Die Zinkstauberzeugung Deutschlands wird auf 10 000 t geschätzt, wozu Schlesien die Hauptmenge beisteuert. Amerika erzeugt nur verhältnismäßig wenig Zinkstaub, verbrauchte aber etwa 2500 t.

Über die amerikanische Zinkindustrie finden sich noch genauere Angaben (Erze, Hütten, Retorten usw.) für die Jahre 1910 und 1911<sup>2</sup>, ebenso über die belgische<sup>3</sup> Zinkindustrie.

Zinkerze und Zinkerzaufbereitung. Über die wirtschaftliche Bedeutung der verschiedenen Blei- und

<sup>1</sup> Met. a. Chem. Eng. 1911, S. 620.

<sup>2</sup> Eng. a. Min. Journ. 1911, Bd. 91, S. 851 und 1912, Bd. 92, S. 21, 24; Min. a. Eng. Wld. 1912, Bd. 36, S. 161.

<sup>3</sup> Eng. a. Min. Journ. 1911, Bd. 92, S. 1042.

<sup>1</sup> Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1911, S. 143; Min. a. Eng. Wld. 1911, Bd. 36, S. 683.



Zinkerzlagertstätten hat sich Böker<sup>1</sup> in dieser Zeitschrift ausführlich verbreitet. Argall<sup>2</sup> bespricht das Vorkommen oxydischer Zinkerze in Leadville. Dieser Bezirk liefert seit 1898 Blende, aber erst kürzlich wurden bedeutende Lager von Zinkkarbonaten und -silikaten gefunden. Im Juni 1910 begann zuerst der Hayden-Schacht, solche Erze auf den Markt zu bringen. Jetzt werden monatlich 6000 t Karbonate und Silikate gefördert. Neben versandfertigem Erz (mit über 30% Zink) kommen aber auch große Mengen ärmerer Erze (mit durchschnittlich 22%) vor, die vorläufig nicht absetzbar sind. Die Erze bestehen in der Hauptsache aus Smithsonit und Galmei. Dietz<sup>3</sup> teilt einen Stammbaum der Zinkerzaufbereitung im Joplin-Bezirk mit. Parmelee<sup>4</sup> macht eingehende Angaben über die Erzaufbereitung in Kolorado; es handelt sich hier um eine Scheidung von Pyrit und Blende. Die Trockenöfen, die Röstung und die magnetischen Scheider werden erläutert. In den Vereinigten Staaten wird jetzt auch zur Scheidung von Zinkerzen ein elektrostatisches Verfahren von Huff<sup>5</sup> ausgeprobt. Auf der Hütte der American Zinc Ore Separating Co. in Platteville (Wisconsin) steht ein solcher Scheider zur Trennung von Zinkblende und Markasit in Anwendung<sup>6</sup>; er soll Zinkkonzentrate mit 55–60% liefern. In Midvale (Utah) wird ein Huff-Scheider für Zwischenprodukte benutzt, die neben etwas Blei und Pyrit 22% Zink enthalten; man gewinnt ein 53prozentiges Zinkkonzentrat und einen gold- und bleihaltigen Pyrit. Auch auf einer Reihe anderer Gruben sollen Versuche damit gemacht werden. Auf der Hütte in Mullan (Idaho) ist das Macquisten-Verfahren zur Scheidung von baryt- und siderithaltigen Zinkzwischenprodukten eingeführt worden.

Auch den Schweb- oder Schwimmverfahren (flotation) sind wieder einige Mitteilungen gewidmet. K. Mickle<sup>7</sup> teilt ausführliche Studien über die verschiedenen Bedingungen des Schwebens oder Aufschwimmens verschiedener Mineralien, in verschiedenen Lösungen, unter verschiedenen Bedingungen, den Einfluß von Zusätzen von Säuren, Alkali bzw. Öl mit. Mitchell<sup>8</sup> geht näher auf die Ausführung der Schwimmverfahren bei der Zinc Corporation in Broken Hill ein. Die genannte Gesellschaft wurde gegründet, um die verschiedenen Schwimmverfahren zur Aufarbeitung der riesigen Rückstandshalden von nasser Mischerzauflösung auszuprobieren und das beste Verfahren dann zur Einführung zu bringen. Zunächst wurde der Potter-Prozeß (Behandlung mit heißer Schwefelsäurelösung im Spitzkasten) angewandt. Dieses Verfahren wurde durch das Elmore-Öl-Vakuumverfahren ersetzt, das zwar ein hohes Ausbringen an Zink, Blei und Silber ergab, aber die Konzentrate waren zu arm. Man mußte nach Mitteln suchen, die Konzentrate von Öl zu befreien, um sie nachher auf Herden weiter anreichern zu können.

Die Ölbeseitigung gelang, und das Elmore-Verfahren lieferte Zinkkonzentrate mit 46,7% Zink und 5,5% Blei und andererseits Bleikonzentrate mit 56,7% Blei und 16% Zink. Der Elmore-Prozeß versagt aber, wenn die Rückstände größtenteils aus feinen Schlämmen bestehen. Hier hat nun das Catter mole- oder Ballot-Verfahren erfolgreich eingegriffen. Danach werden die Abgänge ebenfalls mit Schwefelsäure und Öl behandelt, die Gasblasen, die den Auftrieb der Sulfidteilchen bewirken, werden durch heftige Durchlüftung erzeugt, außerdem entstehen natürlich auch Gasblasen durch Angriff der Säure auf das Erz. Man hat sich jetzt für die Einführung des Ballot-Verfahrens entschieden. Bei einer Erprobung dieses Verfahrens wurden 8433,4 t Abgänge mit 15,4% Zink, 4,4% Blei und 5,7 g Silber verarbeitet und 1564,7 t Konzentrate mit 44,8% Zink, 9,2% Blei und 10,2 g Silber gewonnen; die Rückstände enthielten 6,6% Zink, 3,4% Blei und 3,1 g Silber. Dem Aufsatz sind zwei Stammabäume über die Arbeitsweise nach dem Ballot-Verfahren und nach dem Elmore-Verfahren beigegeben. Die Aufbereitungskosten nach dem Elmore-Verfahren werden zu 9,20  $\mathcal{M}$ /t angegeben.

Bis jetzt gibt es etwa 500 Patente über Schwimmverfahren. Everson war der erste, der Säure und Öl 1889 zur Aufbereitung verwenden wollte. Froment folgte mit Öl, Säure und Gasblasen, dann kam Wolf 1903 mit Öl, Säure und Luft; später fügte Elmore noch das Vakuum hinzu. Ingalls<sup>1</sup> unterzieht die ganze Frage der Aufbereitung von Blei-Zink-Mischerz einer Betrachtung. Die Versuche, das Zink vom Blei zu trennen, begannen 1857 mit Laugereiversuchen, in den nächsten 40 Jahren hielten diese Versuche der wässerigen Auslaugung von Zink an, wobei zur Ausfällung und Gewinnung des Zinks als Metall vielfach die Elektrolyse verwendet wurde. Dann folgten Versuche, das Zink im Schachtofen auszubrennen (Wetherill-Verfahren). Vor 25 Jahren begann die nasse Aufbereitung, darauf die Einführung der magnetischen Scheidung, später kamen die Schwimmverfahren in Aufnahme. Ingalls bespricht dann das Ausbrennen zinkhaltiger Schlacken und erhofft noch weitere Fortschritte vom elektrischen Ofen. Straßner<sup>2</sup> erläutert den Aufbereitungsprozeß auf der Blei- und Zinkerzgrube Diepenlinchen bei Stolberg. Hier werden im Jahresdurchschnitt gewonnen: ein Bleiglanz mit 65,14% Blei, 4,80% Zink und 15,5 g Silber (7 100 kg), eine Zinkblende mit 42,59% Zink und 2,65% Blei; die Berge enthalten 0,24% Blei und 2,05% Zink. Die Waschkosten betragen 1,57  $\mathcal{M}$  für 1 t Haufwerk. O. Ruhl<sup>3</sup> macht interessante Angaben über die Verwendung der großen Mengen von Aufbereitungsabgängen im Joplin-Bezirk als brauchbares Material für Wegebauten und als Zusatz zu Zement für Bauzwecke.

Das Ausbrennen von armen Zinkerzen bzw. von zinkhaltigen Schlacken gewinnt an Interesse. Über das Pape-Witter-Bare-Verfahren, das in Oker zur Gewinnung von Zinkoxyd aus Schlacken in großem Maßstabe betrieben wird, ist in dieser Zeitschrift schon

<sup>1</sup> Glückauf 1911, S. 1103.

<sup>2</sup> Eng. a. Min. Journ. 1911, Bd. 92, S. 399.

<sup>3</sup> Eng. a. Min. Journ. 1911, Bd. 91, S. 868.

<sup>4</sup> Met. a. Chem. Eng. 1911, S. 91.

<sup>5</sup> Eng. a. Min. Journ. 1911, Bd. 91, S. 357.

<sup>6</sup> U. S. Geol. Survey, Chem. Ztg. Rep. 1912, Nr. 1, S. 20.

<sup>7</sup> Austral. Min. Stand. 1911, 5., 12., 20. und 27. April; Met. Chem. Eng. 1911, S. 426.

<sup>8</sup> Eng. a. Min. Journ. 1911, Bd. 92, S. 994.

<sup>1</sup> Eng. a. Min. Journ. 1911, Bd. 92, S. 211.

<sup>2</sup> Metallurgie 1911, S. 645.

<sup>3</sup> Min. a. Eng. Wld. 1911, Bd. 35, S. 733.



berichtet worden<sup>1</sup>. Der erste Prozeß dieser Art war das Wetherill-Verfahren, nach dem arme Zinkerze mit Kohle gemischt auf einen Rost mit brennendem Koks geschüttet und mit Druckluft verblasen wurden; Zinkoxyd geht mit den Gasen fort und wird in Sackhäusern aufgefangen. Die Öfen, meist zu sechs zusammengebaut, verarbeiten jeder in 6–8 st 120–150 kg Erz mit ebensoviel Kohle. Sie arbeiten mit schwachem Winddruck und können nur eine einzige Schicht ausbrennen. Dieses Verfahren wird in Nordamerika häufig ausgeführt. Später haben Huntington und Heberlein versucht, in dem von der Bleierzröstung her bekannten konverterartigen Topf Zinkerze zu verblasen. Diesen Gedanken hat Blum<sup>2</sup> wieder aufgenommen; er verwendet einen 0,75 m hohen und 2,10 m weiten Konverter, der einen nach oben gewölbten, siebartig durchlocherten falschen Boden hat. Er bringt die Beschickung schichtenweise auf, d. h. auf eine 10 cm starke Anthrazitschicht folgt eine ebenso starke Schicht eines Gemisches von Erz (z. B. Erz mit 23% Zink und 23% Eisen) und Kohle, dann wieder eine Kohlschicht, eine Erz-Kohle-Schicht und so fort. In 6–7 st lassen sich so 3 t Erz verblasen. Das Zinkoxyd ist nicht durch Eisen verunreinigt (wie im Huntington-Heberlein-Konverter) und enthielt 76,5% Zink. Man arbeitet mit einem steigenden Winddruck. Zu demselben Zwecke hat Hommel<sup>3</sup> einen Ofen gebaut, der dem Verfahren von Blum überlegen sein soll. Der Ofen hat einen auswechselbaren Rost und eine Kammer zum Vorwärmen der Erze. Es sollen auch komplexe Erze nach der Abröstung im Gemisch mit Muffelrückständen in dieser Weise verarbeitet werden können. Buskett<sup>4</sup> macht einige Angaben über den Betrieb einer Zinkoxydanlage in Coffeyville, Kansas, die Mischerze auf die in Amerika viel verwendete Zink-Bleioxyd-Farbe verarbeitet. Das Abrösten kostet für 1 t Erz 1,82 *M.*, das Ausbrennen einschließlich der Kohle 14,97 *M.*, die Kosten im Sackhause betragen 129,72 *M.*, die Gesamtkosten für 10 t Farbe 2444,40 *M.*

**Röstung der Zinkblende.** Auf dem europäischen Festlande halten die Zinkhütten größtenteils noch an dem für Handarbeit eingerichteten Rhenaniaofen fest, während in Nordamerika in der Hauptsache mechanische Röstöfen, u. zw. meist Hegeler- oder Zellweger-Öfen in Betrieb sind. In Gegenden mit Naturgas wird namentlich letzterer Ofen angewendet, der auch in Einzelfällen beim Nachlassen des Gases mit Ölheizung versehen worden ist. In den letzten Jahren führen sich aber auch in Europa mechanische Öfen ein. In Swansea ist der Merton-Ofen in Gebrauch gekommen, in Belgien und Frankreich der Delplace-Ofen, der bei der Schwefelsäureherstellung zum Abrösten von Kiesen vielfach benutzt wird. Ein solcher Delplace-Ofen röstet in 24 st 15 000 kg Erz mit 90–120 kg Kohle (für 1 t) ab. Auf der Hütte Münsterbusch in Stolberg ist ein mechanischer Blenderöstofen mit rotierendem tellerartigem Herd in

Betrieb<sup>1</sup>. Schmieder<sup>2</sup> hat einen trommelförmigen rotierenden Blenderöstofen gebaut. Schütz<sup>3</sup> stellt den Entwicklungsgang der verschiedenen Bauarten von Zinkblenderöstöfen zusammen. Dabei wird auch das Röstverfahren mit erläutert. An anderer Stelle<sup>4</sup> wird darauf hingewiesen, daß sich beim Abrösten der Blende der Schwefel nicht ganz gleichmäßig abröstet. Bis zu 10% Schwefel herunter geht die Abröstung ganz leicht vor sich, dann tritt eine gewisse Verzögerung ein; nur durch gesteigerte Temperatur ist dann der Rest des Schwefels ebenso schnell wie vorher zu entfernen. Welchen Einfluß ein Zusatz von Kalk beim Rösten von Blende auf den Schwefelgehalt in der gerösteten Blende ausübt, hat Prost<sup>5</sup> untersucht. Der in der Blende enthaltene Kalk wird beim Rösten in Sulfat verwandelt. Kalziumsulfat zersetzt sich erst bei 1200–1360°; bei Gegenwart von Kieselsäure und Eisenoxyd ist die Spaltung bei 1250° vollkommen. Zinksulfat zersetzt sich bei 700–935° in Oxyd und Schwefelsäure. Da das Rösten bei etwa 900° vor sich geht, so ist als sicher anzunehmen, daß gebildetes Kalziumsulfat dabei nicht wieder zersetzt wird. Das wurde durch Versuche in der Praxis bestätigt; auch bei Temperaturen von etwas über 1000° waren noch 71–85% des Kalziumsulfats unzersetzt.

**Zinkdestillation.** Bisher standen drei verschiedene Muffelsysteme in Anwendung. Die großen schlesischen Koffermuffeln, die nur für arme Erze geeignet sind, verschwinden nach und nach; überhaupt breitet sich in Europa mehr und mehr das rheinische Muffelsystem aus; dagegen werden die kleinen belgischen rohrförmigen Retorten namentlich in Amerika bevorzugt. Die Beheizung erfolgt fast überall mit Rekuperativ- oder Regenerativsystemen; in Amerika dient vielfach Naturgas als Brennstoff, auch ist es jetzt in Charyvale gelungen, einen Muffelofen mit Rohölheizung zu betreiben. Im allgemeinen neigt man dazu, die Öfen heißer (1500°) gehen zu lassen als früher (1400°). Da die Zinkdestillation immer noch kein ununterbrochener Betrieb ist und das Beschicken und Räumen der Muffeln eine sehr zeitraubende und anstrengende Arbeit ist, so hat man auf Mittel und Wege gesonnen, diesem Übelstande abzuweichen. Die von Saeger gebaute Beschickungs- und Räummaschine ist schon früher erwähnt worden<sup>6</sup>. Wettengel<sup>7</sup> geht auf andere Weise vor. Er hat sich vor einigen Jahren eine Ofenbauart schützen lassen, die in den letzten Jahren auf der Caney-Hütte in Kansas als Versuchsofen ausprobiert wurde. Der Wettengel-Ofen ist eine Art drehbarer Trommel, durch die senkrecht zur Längsachse einige Reihen Muffeln übereinander gelegt sind. Sollen diese beschickt werden, so dreht man die Trommel so, daß die Muffelöffnungen nach oben gerichtet sind; aus einer entsprechenden Anzahl Fülltrichter werden sämtliche Muffeln gleichzeitig beschickt. Dann wird der Ofen gedreht, bis die Retorten wagerecht liegen; die Vor-

<sup>1</sup> Glückauf 1910, S. 237 und 1911, S. 1728.

<sup>2</sup> Eng. a. Min. Journ. 1911, Bd. 92, S. 603.

<sup>3</sup> Min. a. Eng. Wld. 1911, Bd. 35, S. 1004; Eng. a. Min. Journ. 1911, Bd. 92, S. 1164.

<sup>4</sup> Min. a. Eng. Wld., 1911, Bd. 35, S. 57.

<sup>1</sup> Metallurgie 1911, S. 713.

<sup>2</sup> Min. a. Eng. Wld. 1911, Bd. 35, S. 1018.

<sup>3</sup> Metallurgie 1911, S. 635.

<sup>4</sup> Metallurgie 1911, S. 714.

<sup>5</sup> Bull. Soc. Chim. Belgique 1911, Bd. 25, S. 103.

<sup>6</sup> Glückauf 1911, S. 1727.

<sup>7</sup> Chem. a. Metall. Eng. 1911, S. 198; Metallurgie 1911, S. 445; Eng. a. Min. Journ. 1911, Bd. 91, S. 670.



lagen werden angedichtet und die Destillation geht wie sonst vor sich. Zum Ausgießen des Zinks neigt man die Muffeln des Ofens um  $15^\circ$ , das Zink fließt in die Zinkkellen. Schließlich nimmt man die Vorlagen ab, dreht den Ofen zur Entleerung so, daß die Retorten mit der Mündung nach unten stehen und beschickt nach einer Drehung um  $180^\circ$  wieder von oben. In dem Versuchsofen waren gewöhnliche Retorten von 200 mm Durchmesser und 1200 mm Länge eingebaut. Die Retorten hielten 167 Tage, gegenüber nur 30 Tagen in einem gewöhnlichen Ofen. Der Durchschnittsverlust an Zink betrug 8%. Der Schlackenangriff auf die Muffelwandungen war unbedeutend.

Ein anderer drehbarer Muffelofen ist der Hughes-Drehofen, der in Butte (Montana) erprobt wurde und augenblicklich auch in Southampton bei St. Louis im Betrieb vorgeführt wird. Auf der Hütte Birkengang (Stolberg) sollen Öfen mit stehenden Muffeln versucht werden. Zum Beschicken der Muffeln hat Dorrdelattre eine Vorrichtung gebaut, welche die Beschickung durch Zentrifugalkraft in die Muffeln wirft; eine solche Maschine soll in Budel (Holland) in Benutzung sein und 72 Retorten in 20 min laden.

Mostowitsch<sup>1</sup> hat das Verhalten des Zinksulfats bei höhern Temperaturen untersucht. Die Abspaltung von Schwefelsäure tritt erst bei  $600^\circ$  ein und ist bei  $850^\circ$  vollendet. Kieselsäure bewirkt keinerlei Beschleunigung der Zersetzung, wohl aber Eisenoxyd von  $700^\circ$  an durch Bildung von Zinkferriten. Trifft Kalk oder Kalkkarbonat mit Zinksulfat zusammen, so tritt immer eine Umsetzung zu Gips ein, die bei  $850^\circ$  vollständig ist. Ist Kalzium gebunden, z. B. als Kalziumferrit, so ist die Wirkung sehr träge. In der Muffel spielen sich also beim Zusammentreffen von Zinkoxyd, Zinksulfat und Zinksulfid mit Kohlenoxyd folgende Vorgänge ab: Zinkoxyd wird quantitativ reduziert und verflüchtigt; Zinksulfat spaltet den größten Teil Schwefelsäure ab ( $\text{ZnSO}_4 = \text{ZnO} + \text{SO}_2 + \text{O}$ ), das entstehende Zinkoxyd wird ebenfalls reduziert und Zink destilliert. Ein geringer Teil Sulfat wird durch Kohlenoxyd zu Sulfid reduziert. Sehr wichtig ist nun die Umsetzung zwischen Kalk und Zink. Kalzium- und Bariumsulfat und Kalzium- und Bariumsulfid wirken auf Zinkoxyd nicht ein, d. h. sie hindern die Reduktion durch Kohlenoxyd nicht; andererseits wirkt Kalziumoxyd auf Zinksulfid und -sulfat entschwefelnd. Die nachteilige Wirkung der Kalkverbindungen ( $\text{CaO}$ ,  $\text{CaS}$ ,  $\text{CaSO}_4$ ) ist also mittelbar, sie vermehren die Muffelrückstände, das Kalziumsulfid schwefelt Eisen, Blei, Kupfer und verursacht Steinbildung, der Stein und die entstehenden Kalk-Eisenoxyd-Verbindungen lösen Zinkoxyd auf, entziehen also einen Teil des Zinks der Reduktion.

Elektrische Zinkprozesse. Es ist bekannt, daß sich eine Reihe von Metallurgen mit dem Problem der Zinkerzeugung im elektrischen Ofen abmühten: Thomson und Fitzgerald machten Versuche am Niagara, auch auf der Hohenlohehütte (Schlesien), Ferraris in Sardinien, Pape in Deutschland, Johnson in Hartford (Connecticut), Louvrier und

Louis in Frankreich und De Laval in Schweden. Letzterer ist wohl am längsten an der Arbeit; er erzeugt seit 5–6 Jahren Zink, das er aber bis in die letzte Zeit nicht unmittelbar aus Erzen, sondern aus Abfallzink und Destillationszwischenprodukten gewann. Der direkten Gewinnung von Zink aus Erz im elektrischen Ofen steht immer noch die übermäßige Zinkstaubbildung im Wege. Bisher war auch über die Arbeitsweise der De Laval-Anlage am Trollhättan nichts Genaueres zu erfahren. Inzwischen haben aber Moulden und Harbord<sup>1</sup> im Auftrage der Sulfide-Corporation die Anlagen am Trollhättan (Schweden) und am Sarpsfoss (Norwegen) untersucht und einen Bericht darüber veröffentlicht. Ursprünglich war zur Gewinnung von Zink aus Erz ein dreimaliges Umdestillieren notwendig, jetzt kommt man mit einer zweimaligen Operation aus. Die Anlage am Trollhättan soll 7000 PS, die am Sarpsfoss 4000 PS aufnehmen. Die Öfen am Sarpsfoss sind noch Lichtbogenöfen, während die Trollhättanöfen neuer Bauart sind, wobei die Erhitzung der Masse durch Widerstandsheizung erfolgt. Von diesen sind 14 Stück vorhanden; sie besitzen eine durch den Boden gehende Kohlenelektrode und eine hängende Elektrode von 2000 qcm Querschnitt, die durch das Dach eingeführt ist. Die Beschickung des Ofens erfolgt jetzt von der Seite. Ein Ofen faßt 3 t und verarbeitet in 24 st 2,8 t geröstetes Erz. Es wird gerösteter Broken Hill-Schlamm mit 32% Zink, 23% Blei und 775 g/t Silber verarbeitet, den man mit Anthrazit oder Kokspulver und Zuschlägen mischt. Man erhält ein stark mit Blei verunreinigtes Rohzink und viel Zinkstaub, der bei der nächsten Operation wieder mit aufgegeben wird; nebenher fällt eine Menge flüssiges Blei und Stein. Das Rohzink wird in einem andern Ofen umdestilliert, wobei Feinzink mit 99,9% erhalten wird. Sieben Öfen am Trollhättan verarbeiteten in  $27\frac{1}{2}$  Tagen 518 t gerösteten Broken Hill-Schlamm, 19 t Galmei und  $22\frac{1}{2}$  t Zink-Blei-Staub; sie erzeugten 160,8 t Rohzink, die bei der Raffination 112,4 t Reinzink, 24,7 t Blei mit 2571 g/t Silber, 36 t Zinkstaub und 9 t Krätzen gaben; außerdem wurden noch 17 t Tropfblei mit 810 g/t Silber aufgefangen. Es wurden also vom Zink 64%, vom Blei 74% und vom Silber 46% ausgebracht, wobei der Zinkstaub außer Betracht blieb. Die Verarbeitungskosten werden von Moulden auf 60,50 *M* geschätzt. Diese Ergebnisse sind noch keineswegs günstig; man hofft aber, bessere in einer neuen derartigen Anlage am Tyssefall in Norwegen zu erzielen.

Dem schwedischen Ofen ganz ähnlich gebaut ist der Ofen von Johnson. Dieser versuchte erst mit trockenem Rückstände zu arbeiten, in den beiden letzten Jahren ging er aber auch darauf aus, als Rückstand Werkblei, Kupferstein und flüssige Schlacke zu erzielen. Richards<sup>2</sup> gibt einige Abbildungen der frühern Öfen. Johnson läßt zur Vermeidung der Erzeugung größerer Zinkstaubmengen die Dämpfe durch ein Koksfilter treten und soll dabei mit der Ausbeute an Zink höher als die Zinköfen (70–80%) kommen; nur 0,5% Zink gehen in

<sup>1</sup> Min. Magazine 1911, S. 252; Chem. Eng. 1911, Bd. 14, S. 510; Met. a. Chem. Eng. 1911, S. 673; Eng. a. Min. Journ. 1912, Bd. 93, S. 315.

<sup>2</sup> Met. a. Chem. Eng. 1911, S. 264.

<sup>1</sup> Metallurgie 1911, S. 763.



die Schlacke. Der kleine Versuchsofen nimmt 25 KW auf. Nach andern Mitteilungen<sup>1</sup> hat der jetzige Ofen 2 hängende Kohlenelektroden und eine Bodenelektrode, die Dämpfe durchstreichen die Kokssäule, die ebenfalls durch Strom glühend gehalten wird, und treten dann in einen Kondensator, der eine Temperatur von 850° hat. Der 25 KW-Ofen bringt 2 t Zink für das KW-Jahr mit einer Ausbeute von 75% aus.

Fitzgerald<sup>2</sup> macht einige Mitteilungen über den auf der Hohenloehütte betriebenen Versuchsofen. Man benutzte das Verfahren von Imbert; als Lösungsmittel für Blende diente eine Schmelze aus 1 Teil Eisenoxyd und 3 Teilen Eisensulfid, die bei 1000–1100° ein flüssiges Bad gibt und 6 Teile Zinkblende löst. Trifft nun Zinkblende mit metallischem Eisen in großem Überschub zusammen, dann macht das Eisen Zink frei:  $\text{Fe} + \text{ZnS} = \text{FeS} + \text{Zn}$ . Wenn die Blende gelöst ist, soll diese Umsetzung schon bei verhältnismäßig niedriger Temperatur vor sich gehen. Die Versuche wurden in dem von Fitzgerald und Thomas angegebenen Widerstandsofen<sup>3</sup> durchgeführt, über dessen flachen Herd zwei Widerstände, aus einzelnen flachen Kohlenstücken bestehend, laufen. Die Temperatur im Ofen betrug 1400°. Nach 2 Monaten soll so gut wie keine Oxydation an den Kohlen bemerkbar gewesen sein.

Wecks<sup>4</sup> macht noch einige Mitteilungen über das Umschmelzen von Abfallzink im elektrischen Ofen.

Lindblad und Stalhane<sup>5</sup> haben für die Reduktion von Zinkerzen einen ganz ähnlichen Schachtofen vorgeschlagen, wie sie für die Eisenerzreduktion benutzen.

Im Anschluß an die Verhüttung von Zinkerzen im elektrischen Ofen sei noch auf eine Berechnung von Snyder<sup>6</sup> über die Kondensation großer Zinkmengen in Kondensationsgefäßen verwiesen.

Whitefield<sup>7</sup> stellt die Versuche der Zinkgewinnung durch Elektrolyse wässriger Lösungen zusammen. Der Erfolg in wirtschaftlicher Beziehung ist dabei bisher stets unbefriedigend geblieben.

Auch einige nasse Verfahren zur Auslaugung von Zinkerzen sind wieder in Vorschlag gebracht worden. Brownlee<sup>8</sup> beschreibt den sog. Malmprozeß. Komplexe Erze sollen in Rohrmühlen vermahlen und mit Chlor behandelt werden, dann folgt ein Erhitzen in Röstöfen, wobei Eisen und Mangan in Oxyde übergehen, das frei werdende Chlor aber die Sulfide der andern Metalle in Chloride verwandelt, die mit Wasser und Chlor ausgelaugt werden. Man fällt aus der Lösung Edelmetalle mit Kupfer, Kupfer durch Eisen, Eisen durch Zinkoxyd und Chlor. Die Chlorzinklösung wird verdampft, geschmolzen und Chlorzink elektrolysiert. Auf die Kostenberechnung braucht nicht eingegangen zu werden, ehe nicht Versuchsergebnisse bekannt sind. Das Verfahren soll in Georgetown, Kolorado, versucht werden.

<sup>1</sup> Min. Magazine 1911, S. 311.

<sup>2</sup> Journ. Ind. Chem. 1911, Bd. 3, S. 417; Ind. Eng. 1911, Bd. 9, S. 165.

<sup>3</sup> Met. a. Chem. Eng. 1911, S. 259.

<sup>4</sup> Met. a. Chem. Eng. 1911, S. 364.

<sup>5</sup> D. R. P. 235 914.

<sup>6</sup> Chem. Eng. 1911, Bd. 13, S. 209.

<sup>7</sup> Min. Wld. 1911, Bd. 34, S. 1128.

<sup>8</sup> Min. a. Eng. Wld. 1912, Bd. 37, S. 17.

In Swansea soll nachfolgendes Bisulfitverfahren<sup>1</sup> zur Laugerei von Zinkerzen untersucht werden. Man röstet das Erz tot, rührt es mit Wasser an und leitet Röstgase (schweflige Säure) ein. Zink geht als Bisulfit in Lösung. Man filtriert, kocht in geschlossenen Gefäßen, wobei Monosulfit ausfällt, das durch Glühen in Zinkoxyd übergeführt wird.

Um das Zink von galvanisierten Eisenabfällen wieder zu gewinnen, benutzt Goldschmidt<sup>2</sup> eine schwach basische Chlorzinklösung, die 1% Basenüberschub enthält. 1 t 10% verzinktes Eisen braucht 6 cbm Lauge mit 24% Zink und 25% Chlor. Man kocht, bis das Zink abgelöst ist. Der Zinkgehalt steigt um 3–4%. Die Lauge nimmt höchstens 0,4% Eisen auf, das mit Kalziumchlorid ausgefällt wird.

Die Herstellung von Lithopone aus Zinklaugen hat ebenfalls eine ziemlich eingehende Beschreibung erfahren<sup>3</sup>.

Rübel hat sich eine Legierung von Zink und Magnesium für Luftschiffzwecke schützen lassen, die nur 4% Zink enthält, wodurch jedoch die Festigkeit ganz außerordentlich erhöht wird.

### Kadmium.

Die Hauptmenge an Kadmium erzeugt Schlesien, dessen Produktion für 1911 auf 42 000 kg geschätzt wird (gegen 40 000 kg im Jahre 1910). Die Preise sind schon 1910 beständig gestiegen, aber 1911 noch weiter von 600 auf 700 *M* für 100 kg heraufgesetzt worden. Wiedemann, Hohenloehütte, soll ein nasses Verfahren gefunden haben, das ein besseres Ausbringen verspricht als das trockene Verfahren.

Seit einigen Jahren beteiligt sich auch Amerika an der Kadmiumerzeugung. Eine kleine Menge liefert die Graselli Co. in Cleveland (Ohio); 1911 kam noch die U. S. Zinc Co. in Pueblo (Kolorado) hinzu. Diese verarbeitet Blenden von Leadville und Kokomo. Ziemlich reich sind Joplinblenden, die durchschnittlich 0,358% Kadmium enthalten und das Ausgangsmaterial für die Graselli-Hütte bilden.

Kadmium soll Zink und namentlich Messing brüchig machen. Das gewöhnliche Zahn amalgam enthält 26% Kadmium und 74% Quecksilber, häufig auch noch etwas Zinn oder Wismut. Klischeemetall besteht aus 50% Blei, 27,5% Zinn und 22,5% Kadmium. Diese Zusammensetzung ist besser als eine solche mit Wismut, weil sie härter ist und mehr Abdrücke liefert.

### Zinn.

Der Zinnmarkt war im abgelaufenen Jahre wieder äußerst bewegt. Die Preise setzten schon am Jahresanfang mit einer Höhe ein, die bisher nur Ende 1906 und Anfang 1907 einmal beobachtet worden ist; sie wurden in rein börsentechnischer Weise sehr rasch noch weiter getrieben, so daß am 11. Juni 1911 der unerhörte

<sup>1</sup> Min. a. Eng. Wld. 1911, Bd. 35, S. 963; Eng. a. Min. Journ. 1911, Bd. 92, S. 1120.

<sup>2</sup> Nach Rev. des Produits Chim. 1911 in Eng. a. Min. Journ. 1911, Bd. 91, S. 1211.

<sup>3</sup> Eng. a. Min. Journ. 1911, Bd. 92, S. 1189.

Preis von 233 £ erreicht wurde. Dann folgte der Rückschlag, der Zinnpreis fiel bis Ende September auf den niedrigsten Stand des Jahres, 169 £ 15 d, und ging dann nochmals scharf in die Höhe. Nachstehend sind die monatlichen Durchschnittspreise der letzten 3 Jahre nebeneinander aufgeführt<sup>1</sup>, die das dauernde Steigen des Zinnpreises deutlich zeigen.

	1909	1910	1911
	£	£	£
Januar . . . . .	127. 7.3	148. 3.6	187.17.11
Februar . . . . .	127.15.3	149.13.—	189.12.10
März . . . . .	130. 6.7	147. 4.11	182.12.4
April . . . . .	133. 8.3	149.19.3	193.—.10
Mai . . . . .	131.16.10	150. 1.8	197.15.4
Juni . . . . .	133. 4.—	148.13.1	207. 7.9
Juli . . . . .	131.19.—	149. 2.1	193. 2.—
August . . . . .	135.18.3	155. 8.2	190. 9.7
September . . . . .	137.14.6	160. 8.7	180.16.11
Oktober . . . . .	138.13.2	164. 4.9	187. 2.9
November . . . . .	140.—.3	166.18.—	194.19.4
Dezember . . . . .	149. 2.3	173.17.3	203. 7.2
Durchschnitt	135.15.6	155. 6.2	192.7.0 <sup>3/4</sup>

Zur Begegnung von Mißständen im Zinnhandel sind an der Londoner Börse seit Februar 1911 auch andere Zinnmarken als Straitszinn und australisches Zinn als lieferbar zugelassen. Ein eingehender Bericht über den Londoner und New Yorker Zinnmarkt im Jahre 1911 findet sich im Eng. a. Min. Journal<sup>2</sup>, ebenso eine graphische Aufzeichnung der Metallpreise<sup>3</sup> von 1878 bis 1911.

Die Zinnerzeugung der Welt (Hüttenproduktion) stellte sich nach Angaben der Metallgesellschaft in den letzten beiden Jahren wie folgt:

	1910	1911
	t	t
Straits . . . . .	57 490	57 944
England . . . . .	17 929	18 350
Deutschland . . . . .	11 394	12 412
Frankreich . . . . .	—	500
Banka . . . . .	13 631	15 147
Billiton . . . . .	2 240	2 240
Australien . . . . .	5 500	5 150
China (Ausfuhr) . . . . .	6 510	6 000
Bolivia . . . . .	1 000	500
	115 700	118 200

Den Weltverbrauch an Zinn berechnet die Metallgesellschaft zu 117 400 t, woran Deutschland mit 19 300 t, England mit 18 400 t und Amerika mit 48 000 t beteiligt waren. Der deutsche Verbrauch ist gegenüber 1910 mit 18 200 t etwas in die Höhe gegangen, was wohl in erster Linie auf die Erhöhung unserer Weißblecherzeugung von 57 200 auf 61 300 t zurückzuführen ist.

Die in Deutschland erzeugte Zinnmenge stammt zum kleinsten Teil aus eigenen Erzen; einen Teil liefert die Rückgewinnung durch Entzinnung von Weißblechabfällen; die Hauptmenge stammt aus aus-

ländischen Erzen, von denen 18 000 t eingeführt wurden, darunter 17 100 t (95%) aus Bolivia. Auch England gewinnt aus eigenen Erzen (Cornwall) nur 4500 t, es führte 29 300 t Erz aus dem Auslande ein, davon 21 800 t (74,4%) ebenfalls aus Bolivia. Stellt man eine Übersicht über die Zinnerzeugung der Welt als Bergwerksproduktion auf, so ergibt sich ein ganz anderes Bild als die oben angeführte Hüttenerzeugung. Nach Mining World<sup>1</sup> lieferten nachstehende Länder folgende Zinnmengen zur Weltproduktion (in metrischen Tonnen):

	t	t
England . . . . .	4 600	Banka . . . . . 15 131
Europ. Festland . . . . .	2 340	Billiton . . . . . 4 737
Verein. Staaten . . . . .		Singkel . . . . . 409
und Kanada . . . . .	200	Australien . . . . . 8 500
Südamerika . . . . .	6 600	Südafrika . . . . . 4 200
Bolivia . . . . .	24 000	Nigeria . . . . . 1 270
Malaiische Staaten . . . . .	45 702	Andere Länder . . . . . 300
Siam . . . . .	6 250	
China . . . . .	8 070	zus. . . . . 123 886

An der Spitze der zinnerzeugenden Länder stehen immer noch die malaiischen Staaten. Die Erze auf Malakka enthalten zwar nur 0,1–0,15% Zinn, sie lassen sich aber durch Waschen auf 68–73% anreichern. 1909 waren 184 699 Mann, 1910 170 361 Mann in den 4 malaiischen Staaten beim Zinnbergbau beschäftigt. Von dem Zinn wird etwa 1/4 als ausgeschmolzenes Blockzinn und 3/4 als Konzentrat mit 70% Zinn verschifft. 1910 lieferten<sup>2</sup>

	Blockzinn	Konzentrat
	l. t	l. t
Perak . . . . .	6 540	18 540
Selangor . . . . .	2 583	11 714
Negri Sembilan . . . . .	7	2 058
Pahang . . . . .	770	1651

Die Zinnindustrie in Bolivia befand sich 1911 in recht günstiger Verfassung, wozu die Zulassung von bolivianischem Zinn als Handelsmarke an der Londoner Börse mit beitrug. Die Bergbauverhältnisse und die Art der Erzaufbereitung in Bolivia sind von Glaiot<sup>3</sup> und von Armas<sup>4</sup> genauer beschrieben worden. Namentlich letzterer beschäftigt sich eingehend mit der Geologie und Entstehung dieser Zinnlagerstätten sowie der Art des Abbaues und der Aufbereitung. Die meisten der Gruben sind nicht systematisch aufgeschlossen, auch sind nur einzelne mit neuzeitlichen Aufbereitungseinrichtungen ausgestattet. Im Durchschnitt ist der wirkliche Zinngehalt nicht höher als 3%, in einem Ausnahmefalle 6%. Armas gibt auch eine genaue Zusammenstellung der Kosten für Abbau und Aufbereitung. Glaiot beschreibt die Art der primitiven Anreicherung und der mechanischen Aufbereitung. Das Erz wird in Steinbrechern auf 5 mm gebrochen, dann unter Pochstempeln (am besten pneumatischen) oder Kugelmöhlen auf 2–3 mm zerkleinert, klassiert und auf Wilsley- oder Ferraris-Herden verwaschen. Pyritische Erze werden auf 1 mm zerkleinert, verwaschen und geröstet, worauf man bisweilen eine magnetische Abscheidung des

<sup>1</sup> Nach den Statist. Mitt. der Metallgesellschaft.  
<sup>2</sup> Eng. a. Min. Journ. 1912, Bd. 93, S. 135, 19.  
<sup>3</sup> Eng. a. Min. Journ. 1911, Bd. 92, S. 121.  
<sup>4</sup> Eng. a. Min. Journ. 1911, Bd. 92, S. 311, 359.



Eisens vornimmt. Die Röstung erfolgt in Flammöfen mit Torfheizung, in einem Falle auch in einem Kauffmannschen Röstofen. Die Konzentrate enthalten 50–70% Zinn und gehen in Säcken von 51 Pfd. nach Europa.

Lewis berichtet über den Zinnbergbau in Tasmanien<sup>1</sup>.

Siam liefert steigende Mengen Zinn (1908 : 2400 t, 1911 : 6250 t) die von der Insel Tong Kah stammen. Etwas besser als früher werden jetzt die chinesischen Zinnverhältnisse durch einen Bericht des Konsuls Bergholz<sup>2</sup> bekannt. Die bedeutendsten Gruben sind die von Kochiu in der Nähe von Mengtsh Hsien (Provinz Yunnan). Diese Zinnvorkommen werden schon seit Jahrhunderten abgebaut, die Seifen scheinen aber erschöpft zu sein, da nur noch Bergbau stattfindet. Das Erz wird auf der Grube auf etwa 60% angereichert und in chinesischen Öfen mit Holzkohle unter Verwendung von Kastengebläsen verschmolzen. Der erste Abstich ist sehr unrein, das Zinn wird wiederholt umgeschmolzen, wobei etwa 20% verloren gehen. Das ganze Rohzinn, auch aus andern Gegenden, geht nach Hongkong zur Raffination.

Die afrikanischen Zinnlagerstätten in Transvaal und Nigeria entwickeln sich befriedigend weiter. Auch bei Erongo, an der Swakopmund-Eisenbahn in Deutsch-Südwestafrika, sind reiche Zinnerze festgestellt worden. Über die Fortschritte und die Kosten des südafrikanischen Zinnbergbaues berichtet Johnson<sup>3</sup>, auch über die Verhältnisse in Nigeria liegen genauere Angaben vor<sup>4</sup>.

Das einzige kleine Zinnvorkommen, das in den Vereinigten Staaten bisher gefunden worden ist, liegt im El Paso County, Texas. Der Zinnstein wird angereichert und das 56–71% Zinn enthaltende Konzentrat mit 8–12% Anthrazitklein in einem ganz einfachen Flammofen, der mit Rohöl geheizt wird, verschmolzen. Chauvenet<sup>5</sup> beschreibt diese Art des Zinnschmelzens.

Eine Übersicht über die Verhältnisse des kornischen Zinnbergbaues gibt Letcher<sup>6</sup>. Dieser alte Bergbau geht trotz aller Verbesserungen mehr und mehr zurück, der Metallgehalt der Lager wird geringer, die zunehmende Tiefe der Gruben und die gesteigerten Löhne erhöhen die Kosten der Gewinnung sehr stark. Für Aufschließung und Verbesserungen ist nur wenig getan worden. Vor einiger Zeit ist eine Gesellschaft zusammengetreten, welche die alten Halden der Aufbereitungsabgänge der Gruben Caon, Brea und Tincroft aufbereiten will. Diese sollen Zinngehalte von 0,85% aufweisen. Der erste Halbjahrsabschluß ergab bei einer Verarbeitung von 24 000 t Material ein Ausbringen von 93 t Schwarzzinn<sup>7</sup>.

Eine Zusammenstellung der wichtigern Zinnerzbergbaugebiete hat Simmersbach<sup>8</sup> in dieser Zeitschrift gegeben.

Rzehulka<sup>9</sup> bespricht die Bewertung der Zinnerze im Handel, wobei zunächst auf die vorkommenden schädlichen Beimengungen, die Art der Verhüttung usw.

hingewiesen wird. Für gutartige Erze kommt folgende allgemeine Formel zur Anwendung

$$W = \frac{P \cdot T_m}{100} - x.$$

(W = Wert des Erzes, P = Prozentgehalt an Zinn, T<sub>m</sub> = Marktpreis in  $\mathcal{M}$ /t, x = Abzug für Hüttenverlust beim Verschmelzen, Verhüttungskosten und Gewinn). Dieser Abzug geht für reinste und reichste Erze auf 200  $\mathcal{M}$  herunter, steigt aber bei unreinen und geringwertigen Erzen bis auf 800  $\mathcal{M}$  und höher. Derselbe Aufsatz behandelt auch die Bewertung von Wolframerzen, die häufig mit Zinnerzen zusammen vorkommen.

Im Sommer 1911 hat Hårdén<sup>1</sup> in Cornwall größere Versuche angestellt, Zinnerze im elektrischen Ofen zu verschmelzen. Der Ofen hatte eine mit Magnesitsteinen ausgefütterte Schmelzkammer, in die seitlich schräg zwei Kohlenelektroden hineinragten, und einen Schachtaufsatz. Ein neuer Ofen hat 3 Elektroden für Drehstrombetrieb. Man arbeitet nicht mit direktem Lichtbogen. Die Charge bestand aus 20 Teilen Zinnerz (63% Zinn), 5 Teilen Kokspulver und 5 Teilen Zuschlag; es wurden 90% Zinn mit 99% Reinheit und nur wenig Eisen ausgebracht. Die Schlacke war äußerst zinnarm (0,25%). Der Kraftverbrauch betrug im günstigsten Falle 1700 KWst.

Auch die Rixicide Metal Refining Co.<sup>2</sup> in Connellville hat einen elektrischen Ofen zum Zinnschmelzen benutzt, aber nicht für Erze, sondern für Zinnkrätzen. Der 0,56 m weite und 2,2 m hohe Ofen hat zwei Kohlenelektroden, eine im Boden und eine hängende. Man trägt Zinnkrätzen mit Kohlenstaub gemischt ein; Zinn sammelt sich am Boden an, Schlacke fließt in halber Höhe des Ofens ab. Der Ofen erzeugt täglich 550 kg Zinn bei einem Stromverbrauch zu 44 KW. Es sollen nur 0,25–1% Zinn verloren gehen.

Das Verfahren von Goldschmidt zur Entzinnung von Weißblechabfällen mit Chlor<sup>3</sup> hat auch in Amerika festen Fuß gefaßt. In England sollen 20 000 t Weißblechabfälle entzint worden sein; hier handelt es sich aber um elektrolytische Entzinnung<sup>4</sup>.

Gelegentlich der Zulassung weiterer Zinnmarken zum Börsenhandel in London sind die Analysen einer Reihe verschiedener Zinnsorten<sup>5</sup> veröffentlicht worden. Nachstehend sollen nur die Zinngehalte wiedergegeben werden: Banka 99,950%, Billiton 99,960%, Penang 99,930%, Singapore 99,870%, Mount Bischoff 99,795%, Pyrmont 99,938%, Irvine Bank 99,580%, Williams, Harvey & Co. Nr. 1–4 99,860–99,200%, Penpall Nr. 1–3 99,720–99,300%, Redruth 99,160%, Goldschmidt Nr. 1–3 99,860–99,150%, Wing Hong & Co. Nr. 1–3 99,343 bis 95,280%.

Feldhaus<sup>6</sup> hat eine Angabe aus dem Jahre 1615 gefunden, die eine Anleitung zum Gießen von Zinnblechen für Orgelpfeifen enthält. Die Legierung enthielt 5–6% Blei.

<sup>1</sup> Eng. a. Min. Journ. 1911, Bd. 91, S. 715.

<sup>2</sup> Min. Wld. 1911, Bd. 34, S. 990.

<sup>3</sup> Min. a. Eng. Wld. 1911, Bd. 35, S. 1068.

<sup>4</sup> Min. a. Eng. Wld. 1911, Bd. 35, S. 245.

<sup>5</sup> Min. Science 1911, Bd. 63, S. 440; Metallurgie 1911, S. 753.

<sup>6</sup> Min. a. Eng. Wld. 1911, Bd. 35, S. 383.

<sup>7</sup> Min. Wld. 1911, Bd. 34, S. 546.

<sup>8</sup> Glückauf 1911, S. 1838.

<sup>9</sup> Z. f. angew. Chem. 1911, S. 444.

<sup>1</sup> Met. a. Chem. Eng. 1911, S. 453.

<sup>2</sup> Brass. Wld. a. Platers Guide 1911, Bd. 7, S. 59.

<sup>3</sup> Min. a. Eng. Wld. 1911, Bd. 35, S. 1267.

<sup>4</sup> Eng. a. Min. Journ. 1911, Bd. 92, S. 1285.

<sup>5</sup> Min. a. Eng. Wld. 1912, Bd. 36, S. 178.

<sup>6</sup> Gießerei-Ztg. 1911, S. 538.



In Fortsetzung der metallographischen Untersuchung der binären Metallegierungen hat Bornemann<sup>1</sup> jetzt auch die Zinnlegierungen (Zinn und Blei, Antimon, Wismut, Chrom, Mangan) in den Kreis der Betrachtung gezogen.

**Blei.**

Die Verhältnisse auf dem Bleimarkte haben sich im abgelaufenen Jahre nicht wesentlich geändert, sie sind aber in der zweiten Jahreshälfte entschieden günstiger geworden, denn der Bleiverbrauch ist gestiegen, während die Erzeugung einen Rückgang aufwies. Die Preise gingen in der zweiten Jahreshälfte langsam aufwärts, nachdem im Mai der tiefste Stand mit 12 £ 15 d erreicht war; der Höchstpreis des Jahres fiel in den November mit 16 £. Die Preisbewegung in den einzelnen Monaten war folgende:

	London £	New York c
Januar . . . . .	13.—. 8	4,48
Februar . . . . .	13. 1.11	4,44
März . . . . .	13. 2.10½	4,39
April . . . . .	12.18. 5	4,41
Mai . . . . .	12.19. 2	4,37
Juni . . . . .	13. 5. 4½	4,44
Juli . . . . .	13.10.11	4,50
August . . . . .	14. 1. 4	4,50
September . . . . .	14.15. 1	4,49
Oktober . . . . .	15. 6. 1	4,27
November . . . . .	15.15. 5	4,30
Dezember . . . . .	15.13. 4	4,45
Jahresdurchschnitt:	13.19.2½	4,42

Der Durchschnittspreis war 1911 besser als in den letzten drei Jahren.

Die Bleierzeugung der Welt in den beiden letzten Jahren zeigte folgende Veränderungen<sup>2</sup>:

	1910 t	1911 t
Spanien . . . . .	191 900	171 600
Deutschland . . . . .	159 900	161 300
Frankreich . . . . .	20 200	23 000
England . . . . .	29 600	27 000
Belgien . . . . .	40 700	30 800
Italien . . . . .	14 500	16 700
Österreich-Ungarn . . . . .	17 500	19 600
Griechenland . . . . .	16 800	14 300
Schweden . . . . .	400	2 600
Rußland . . . . .	1 200	1 000
Türkei . . . . .	12 700	12 400
Ver. Staaten . . . . .	380 600	384 600
Mexiko . . . . .	120 700	120 000
Kanada . . . . .	15 000	10 700
Japan . . . . .	3 500	3 500
Australien . . . . .	98 800	99 600
Andere Länder . . . . .	15 700	19 000
zus. . . . .	1 139 700	1 117 800

Die Gesamterzeugung der Welt ist also etwas zurückgegangen. Die geringe Erhöhung der Erzeugung

in den Vereinigten Staaten konnte den Rückgang Europas (25 000 t) nicht ausgleichen. Deutschland, Frankreich und Österreich haben zwar je etwa 2000 t mehr gewonnen, der größte Bleierzeuger Europas, Spanien, ist dagegen außerordentlich stark (20 000 t) hinter dem Vorjahr zurückgeblieben.

In Deutschland ist die Förderung eigener Bleierze wieder zurückgegangen (von 148 500 auf 140 200 t), die Einfuhr stieg von 112 200 auf 143 600 t. Die Versorgung der deutschen Hütten mit Bleierzen bereitet immer größere Schwierigkeiten.

Den Bleiverbrauch der Welt gibt die Metallgesellschaft mit 1 133 100 t an, wovon die Vereinigten Staaten 358 200 t, Deutschland 229 700 t und England 199 400 t verarbeitet.

In der Metallurgie des Bleies hat sich nicht viel geändert. Das Hauptinteresse beanspruchen immer noch die verschiedenen Verfahren der Topfröstung oder Verblaseröstung, die jetzt allerdings durch Saugzugverfahren schon wieder verdrängt zu werden scheinen.

Der bereits erwähnte ausführliche Bericht Hofmanns über die verschiedenen in Anwendung stehenden Verblase- und Saugzug-Röstverfahren ist jetzt auch im Auszuge deutschen Lesern zugänglich gemacht worden<sup>1</sup>. Neill hat darauf hingewiesen<sup>2</sup>, daß er eigentlich als der Erfinder der Verblaseröstung anzusehen sei, indem er schon 1883 nickelhaltigen Pyrit und später Sulfide auf rostartigen Herden abgeröstet habe.

Auf der Casapatrahütte in den peruanischen Anden ist es nach Strauß<sup>3</sup> gelungen, auch stark zinkhaltige Bleierze durch Verblaseröstung zu behandeln. Der Zinkgehalt ging von 10 auf 9,2%, der Schwefelgehalt von 24 auf 7,6% herunter, eine Silberverflüchtigung fand nicht statt.

Dwight<sup>4</sup> unterzieht die verschiedenen Röstverfahren einer vergleichenden Betrachtung: Rösten in Haufen, in Röstöfen (Handröstöfen, mechanische Röstöfen, Brückner-Zylinder), Verblasen in Konvertern (Huntington-Heberlein, Savelsberg, Carmichael-Bradford, McMurty-Rogers) und das Rösten durch Saugzug (intermittierend und kontinuierlich wirkende Saugzugmaschine). Schließlich stellt er die Leistung der einzelnen Apparate zahlenmäßig gegenüber, wobei die Röstleistung in lbs. Erz auf 1 qf Rostfläche ausgedrückt ist:

1. Haufen, Stadeln . . . . . 5—20
2. Röstöfen: Handröstung . . . . . 24—35  
 Mechanische Krähler . . . . . 33—75  
 Rotierende Zylinder . . . . . 128
3. Topfröstung . . . . . 500—900  
 Durchschnittlich . . . . . 600
4. Saugzugröstung: Unterbrochener Betrieb 1000—2000  
 Sintermaschinen . . . . . 2200—3000

Die unter Nr. 3 und 4 erhaltenen Erzeugnisse sind von ausgezeichneter Beschaffenheit für das Schacht-ofenschmelzen, auch Nr. 1 geht noch, dagegen sind die unter 2 erhaltenen Produkte weniger geeignet, die letztern wegen ihrer pulverigen Beschaffenheit. Von

<sup>1</sup> Metallurgie 1911, S. 21.

<sup>2</sup> Trans. Amer. Inst. Min. Eng. 1911, S. 359.

<sup>3</sup> Min. Magazine 1911, Bd. 5, S. 59.

<sup>4</sup> Eng. a. Min. Journ. 1911, Bd. 92, S. 1267; Min. a. Eng. Wld. 1912, Bd. 36, S. 55.

<sup>1</sup> Metallurgie 1911, S. 270.

<sup>2</sup> Nach Angaben der Metallgesellschaft.



den zuletzt genannten außerordentlich leistungsfähigen Dwight-Lloyd-Sintermaschinen ist bereits eine ganze Anzahl in Betrieb, u. zw. 9 in den Vereinigten Staaten, 1 in Mexiko, 5 in Australien, und auch mehrere in Europa. Die größte amerikanische Sintermaschine leistet täglich 450 t, die in Broken Hill (Australien) sogar 500 t. In Trail (Kanada) arbeitet eine 200 t-Maschine, über deren Betrieb Jacobs<sup>1</sup> nähere Angaben macht. Dieser Apparat röstet Konzentrate, Flugstaub, alle Arten Feinerze ab und verwandelt das aufgegebene Material in stückige Klumpen. Der Schwefelgehalt geht dabei von 8–18 auf 2½–5% herunter. Die Anlagekosten einer Sintermaschineneinrichtung belaufen sich nur auf ½–¾ derjenigen anderer Röstanlagen, die Röstkosten sind 6–8 *M* geringer als beim Handrösten. Bei Verwendung eines Sinterrostes steigt die Schmelzleistung der Bleischachtöfen bis zu 20%. Hahn<sup>2</sup> berichtet über Versuche, die in Campo Marado, Guerrero (Mexiko), mit einer Sintermaschine angestellt wurden. Es gelang, Flugstaub zu verhütten, indem man 3 Teile Flugstaub mit 3 Teilen quarzigem Erz und 4 Teilen Pyrit mischte und aufgab; ebenso ließen sich Mischungen mit Bleistein und Speisen abrösten. Hahn glaubt, daß sich auch Nickel-Kobaltarsenide in dieser Weise verrösten lassen müßten.

Zur Aufklärung der Umsetzungen, die beim Verblaserösten stattfinden, hat Schütz<sup>3</sup> einige Beiträge geliefert; er untersuchte das Verhalten von Bariumsulfat und Kalziumsulfat gegen die wichtigeren Metallsulfide bei Gegenwart von Kieselsäure. Kalziumsulfat (Gips) zersetzt sich in Gegenwart von Kieselsäure und Sulfiden schon bei 800°; die Umsetzung ist aber erst bei 1000–1100° beendet; diejenige von Bariumsulfat beginnt auch unter 800°, ist aber erst bei 1100–1200° beendet. Soll diese Zersetzung in Gegenwart von Bleiglanz vor sich gehen, so reicht die bei der Verbrennung des Schwefelbleies entstehende Wärme nicht aus, man muß daher Pyrite (Kiese) zuschlagen. Die Kieselsäure kann teilweise durch Eisenoxyd (Kiesabbrände, Eisenerze) ersetzt werden. Das Röstprodukt kann ohne weitere Zuschläge im Schachtofen verschmolzen werden. Am besten hält man den Kalkgehalt im Röstgut auf 10–13%, dann verhindert der Gips ein vorzeitiges Zusammensintern; zum Auflockern trägt auch vorherige Befeuchtung bei. Bariumsulfat ist für den Bleiröstprozeß unnütz, da die Zersetzungstemperatur zu hoch liegt. Hilpert und Nacken<sup>4</sup> haben das Zustandsdiagramm der verschiedenen Bleisilikate aufgenommen; von Komorowski<sup>5</sup> hat die Erstarrungspunkte und den Gefügebau einer Anzahl von Produkten der Hochofenbleiarbeit untersucht.

In Fiume wird eine neue Bleihütte mit einer Anfangsverhüttung von 15–20 000 t Erz gebaut. Das zu verhüttende Erz soll von Nordafrika und Australien kommen.

Hahn<sup>1</sup> beschreibt die Bleihütten in Pribram, Böhmen, und die Art des dort ausgeführten Bleiverhüttungsverfahrens. Derselbe Verfasser<sup>2</sup> macht auch Mitteilungen über die Bleiverhüttung im Harz, besonders der Julienhütte. Hierbei wird besonders auf das Pape-Witter-Bare-Verfahren zur Entzinkung von Bleischlacken<sup>3</sup> hingewiesen. Es sind 13 Oxydöfen vorhanden, die 10 000 t Zinkoxyd jährlich liefern können. Die Öfen sind aus feuerfesten Steinen gebaut, von einem Eisenmantel umschlossen und besitzen einen wassergekühlten Eisenrost, auf dem das Ausbrennen der in niedriger Säule aufgegebenen Schlacken vor sich geht. Die schmelzende Schlacke tropft durch den Rost in eiserne Schlackenwagen. Zink wird reduziert und verbrennt mit etwas Blei zu Oxyd, das in Staubkammern und Sackhäusern abgesaugt wird. Jeder Ofen verarbeitet etwa 10 t Material, im Rückstand bleiben noch 3% Zink. Die Schlacken werden wegen ihres Kupfergehaltes später im Schachtofen zugesetzt. Bräunung hat auch Mischerze brikettiert und nach diesem Verfahren verarbeitet.

Die Veröffentlichung von Hahn bringt im 2. Teile auch noch Beschreibungen der Hütten von Clausthal, Lautenthal, Andreasberg und Altenau, von denen die beiden letzten am 1. April 1912 für immer geschlossen worden sind.

Auf der Bleihütte Binsfeldhammer (Stolberg) soll ein Verfahren von Witter<sup>4</sup> erprobt werden, um aus Mischerzen (Zink-Bleisulfiden) metallisches Blei und Zinkoxyd zu gewinnen.

Die alte Art der Bleigewinnung im Herd ist nur noch an einzelnen Stellen in Anwendung, wo noch sehr reine und silberarme Erze vorhanden sind. Im Mississippitale sind noch solche Herde in Anwendung. Man bringt vom Blei 85% aus, 2% gehen in die Schlacke, ein großer Teil in den Flugstaub. Die Schlacke wird beim Schachtofenschmelzen zugeschlagen. An Stelle der schottischen Herde werden dort jetzt Jumbo-Herde benutzt. Brown<sup>5</sup> macht über diese einige Angaben.

Harrison<sup>6</sup> bespricht die verschiedenen Verfahren zum Anblasen von Bleischachtöfen. Er hat in Mapimi folgendes Verfahren eingeführt, das praktischer sein soll als die ältern. Man setzt den vorher getrockneten Tiegel mit Bleiblocken aus, bringt hierauf 90 cm hoch eine Schicht von ölgetränktem Holz, darauf 1500 kg Koks, steckt das Holz unter Windzufuhr in Brand und gibt einige Bleiblocke, Schlacke und Koks auf.

Die elektrolytische Bleiraffination wird in der Praxis nur nach dem Verfahren von Betts ausgeführt. Eine solche Anlage, die in Trail in Betrieb ist, beschreibt Turnbull<sup>7</sup>. Es sind 240 Bäder (0,9 × 2,40 × 1,05 m) vorhanden, die je 20 Anoden (von je 170 kg Gewicht) und 21 Kathoden enthalten. Der Elektrolyt ist eine Fluorsilikatlösung mit 5–6% Blei und 12% freier Säure. Dieser Lösung setzt man auf jede Tonne Blei ½–1 Pfd.

<sup>1</sup> Met. a. Chem. Eng. 1911, S. 405.

<sup>2</sup> Eng. a. Min. Journ. 1911, Bd. 91, S. 108.

<sup>3</sup> Metallurgie 1911, S. 228.

<sup>4</sup> Ber. d. Deutsch. Chem. Ges. 1910, S. 2565; Metallurgie 1911, S. 157.

<sup>5</sup> Metallurgie 1911, S. 741.

<sup>6</sup> Eng. a. Min. Journ. 1911, Bd. 92, S. 1039.

<sup>7</sup> Eng. a. Min. Journ. 1911, Bd. 91, S. 1106 und 1163.

<sup>8</sup> vgl. die Ausführungen bei Zink, S. 1571/2.

<sup>9</sup> D. R. P. 232 097.

<sup>10</sup> Trans. Amer. Inst. Min. Eng. 1911, S. 405.

<sup>11</sup> Eng. a. Min. Journ. 1911, Bd. 91, S. 806.

<sup>12</sup> Chem. Eng. 1911, S. 29.



Leim zu. Man arbeitet mit 170 Amp./qm, die Raffination dauert 8 Tage, das Kathodenblei ist 99,99% rein und enthält kein Arsen oder Wismut. Die Anodenreste betragen 15% und werden wieder eingeschmolzen.

Mathers<sup>1</sup> macht einige Angaben über das von ihm vorgeschlagene Bleiraffinationsverfahren in einer Perchloratlösung. Der Elektrolyt enthält 5% Blei,

<sup>1</sup> Min. Wld. 1911, Bd. 34, S. 309.

5% Perchlorsäure und 0,05% Pepton. Das Kathodenblei war 99,984% rein.

Die Legierungen des Bleies<sup>1</sup> mit Antimon, Wismut, Chrom, Mangan, Eisen, Kobalt, Nickel, Palladium und Platin behandelt Bornemann vom metallographischen Standpunkte aus.

<sup>1</sup> Metallurgie 1911, S. 358.

(Schluß f.)

## Über das Verhalten von Chlorammonium im Sättiger.

Von Dipl.-Ing. H. Krüger, Biebrich (Rhein).

Sowohl in der Literatur als auch in den Anschauungen der im Betriebe stehenden Fachleute besteht über das Verhalten von Chlorammonium im Sättiger eine große Unklarheit. So findet man auf der einen Seite immer wieder die Behauptung, Chlorammonium werde im Sättiger zersetzt unter Bildung von Ammoniumsulfat und Salzsäure, wobei die letztere sogar gasförmig fortgehen und die Apparatur angreifen soll, auf der andern Seite gründet sich beispielsweise ein Patent auf die Unzersetzlichkeit des Chlorammoniums unter den im Sättiger herrschenden Verhältnissen. Zur Klärung dieser Frage sollen die nachfolgenden Ausführungen beitragen.

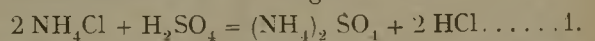
Das Chlorammonium, das bei den in der Vorlage herrschenden Temperaturen in der Regel noch dampfförmig im Gase vorhanden ist, verdichtet sich bei der Abkühlung des Gases in der Absaugeleitung und wird von dem durch örtliche Abkühlung an den Rohrwandungen aus dem Gase bereits ausgeschiedenen Wasser aufgelöst. Weit aus der größte Teil des im Gase enthaltenen Chlorammoniums wird auf diese Weise schon in der Absaugeleitung abgeschieden, und nur sehr geringe Mengen gelangen bei den direkten Verfahren allenfalls unmittelbar mit dem Gasstrom in den Sättiger.

Auf solchen Anlagen, die infolge eines mäßigen Gehaltes des Rohgases an Wasserdampf, d. h. niedriger Lage des Wasserdampf-Taupunktes nur eine geringe Wasserausscheidung in der Absaugeleitung haben, dürfte ein Teil des aus dem Gase sich abscheidenden Chlorammoniums vom Teer aufgenommen werden.

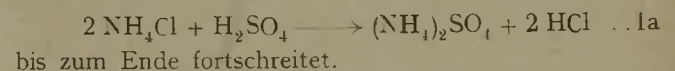
Während nun bei den halbdirekten Verfahren das chlorammoniumhaltige Verdichtungswasser mit dem andern bei diesen Verfahren zu verarbeitenden Ammoniakwasser zusammen unter Kalkzusatz in Destillierkolonnen abdestilliert und das Ammoniak gasförmig dem Strom des Koksofengases wieder zugeführt wird, setzt man beim direkten Verfahren, bei dem Destillierkolonnen als Zwischenapparate nicht notwendig sind, das chlorammoniumhaltige Verdichtungswasser in der Regel einfach dem Sättigerbade zu. Wie verhält sich nun dieses Chlorammonium im Sättiger?

Die Vorstellung, daß es durch die im Sättiger vorhandene freie Schwefelsäure unter Bildung von Ammoniumsulfat und Salzsäure zersetzt werde, beruht

auf einem falschen Analogieschluß. Die Reaktionen, die sich in einem chemischen System abspielen, hängen nicht nur von der Natur der im System vorhandenen Molekülararten ab, sondern auch von den Mengenverhältnissen sowie von den vorliegenden Versuchsbedingungen. Behandelt man festen Salmiak mit konzentrierter Schwefelsäure, so entweicht zweifellos gasförmige Salzsäure, und es bleibt schließlich Ammoniumsulfat zurück nach der Gleichung



Bedingung für den vollständigen Verlauf dieser Reaktion ist, daß die entstehende gasförmige Salzsäure immer gleich aus dem Reaktionsgemisch entweichen kann, so daß die Reaktion in der Richtung von links nach rechts



Im Sättiger jedoch ist diese Bedingung für eine weitergehende Zersetzung des Salmiaks nicht erfüllt, vielmehr spielen sich hier die Reaktionen in einer wässerigen Lösung ab, in der die Verhältnisse folgendermaßen liegen:

Alle in der Lösung enthaltenen Elektrolyte dissoziieren, und aus den Dissoziationsprodukten bilden sich alle möglichen Kombinationen. Im vorliegenden Fall sind in der Lösung enthalten

$\text{NH}_4^+$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^-$ ,  $\text{NH}_4\text{SO}_4^-$  und  $\text{HSO}_4^-$  Ionen,

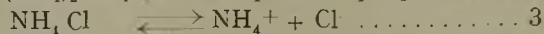
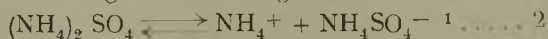
sowie die Komplexe  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NH}_4\text{HSO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  und  $\text{HCl}$ .

Jedes Komplex ist mit den Ionen, in die es zerfallen kann, durch ein Gleichgewicht nach dem Massenwirkungsgesetz verbunden. Schon hieraus läßt sich schließen, daß eine teilweise Umsetzung von Salmiak zu Salzsäure und Ammoniumsulfat auch in der wässerigen Lösung erfolgen kann; die Menge des sich umsetzenden Salmiaks kann jedoch, wie schon aus einer oberflächlichen Betrachtung der Gleichgewichtsverhältnisse hervorgeht, nur gering sein, da das eine Reaktionsprodukt, die Salzsäure, nicht aus dem Reaktionsgemisch entfernt wird, sondern in Lösung geht, so daß bei der



Reaktion eine starke Neigung vorliegt, im Sinne der Gleichung 1a von rechts nach links zu verlaufen.

Was sich nun aus der im Sättiger vorhandenen Lösung in fester Form ausscheidet, hängt vom Löslichkeitsprodukt ab: Zieht man aus dem ganzen System die beiden wichtigsten Gleichungen



in Betracht und bezeichnet man die Molekularkonzentrationen bzw. Ionenkonzentrationen mit eckigen Klammern, so ergibt sich nach dem Massenwirkungsgesetz für diese beiden Fälle

$$\frac{[(NH_4)_2 SO_4]}{[NH_4^+] [NH_4 SO_4^-]} = k_1 \quad 4$$

$$\frac{[NH_4 Cl]}{[NH_4^+] [Cl^-]} = k_2 \quad 5$$

In einer gesättigten Lösung ist die Konzentration der nicht dissoziierten Salze in diesem Fall  $[(NH_4)_2 SO_4]$  und  $[NH_4 Cl]$  konstant, also ist die Bedingung für die Sättigung in beiden Fällen

$$\frac{1}{[NH_4^+] [NH_4 SO_4^-]} = \frac{k_1}{[(NH_4)_2 SO_4]} \quad 4a$$

$$\frac{1}{[NH_4^+] [Cl^-]} = \frac{k_2}{[(NH_4)_2 Cl]} \quad 5a$$

oder

$$[NH_4^+] [NH_4 SO_4^-] = K_1 \quad 6$$

$$[NH_4^+] [Cl^-] = K_2 \quad 7$$

Das Produkt der Konzentrationen an freien Ionen in einer gesättigten Lösung bezeichnet man als Löslichkeitsprodukt, und es ergibt sich also aus 6 und 7 der Satz: In einer gesättigten Lösung ist das Löslichkeitsprodukt konstant, ferner der Satz, daß sich Salz in fester Form ausscheidet, sobald das Löslichkeitsprodukt überschritten wird.

Dieser Satz hat allerdings zur Voraussetzung, daß sich im System keine komplexen Ionen bilden und ferner  $NH_4 Cl$  und  $(NH_4)_2 SO_4$  keine Verbindung eingehen oder Mischkristalle bilden. Da dies nicht der Fall ist, haben die oben abgeleiteten Formeln Gültigkeit, d. h. es wird sich abscheiden

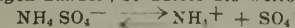
Ammoniumsulfat, wenn  $[NH_4^+] [NH_4 SO_4^-] > K_1$  . . . 8

Chlorammonium, wenn  $[NH_4^+] [Cl^-] > K_2$  . . . . . 9.

Wann das Löslichkeitsprodukt überschritten wird, hängt von dem Zahlenwert der verschiedenen Dissoziationskonstanten ab und läßt sich rechnerisch ermitteln, wenn man sämtliche Stoffe, Ionen und Moleküle in der Lösung, ihre Menge und ihre Gleichgewichtskonstanten kennt. Als ein Beispiel solcher Rechnung sei hier die Ermittlung der Konzentration des Salmiak in der Lösung angeführt, aus der auch die Schwierigkeit solcher Rechnungen deutlich hervorgeht. Zieht man das System

$$\frac{[NH_4^+] [Cl^-]}{[NH_4 Cl]} = k_1 \quad 10$$

<sup>1</sup> Da die Dissoziation stufenweise vor sich geht und es sich um gesättigte Lösungen handelt, so dürfte die weitere Dissoziation:



zu vernachlässigen sein.

$$\frac{[NH_4^+] [NH_4 SO_4^-]}{[(NH_4)_2 SO_4]} = k_2 \quad 11$$

$$\frac{[H^+] [Cl^-]}{[H Cl]} = k_3 \quad 12$$

$$\frac{[H^+]^2 [SO_4^{--}]}{[H_2 SO_4]} = k_4 \quad 13$$

in Betracht, so ergibt sich aus Gl. 12

$$[Cl^-] = k_3 \frac{[H Cl]}{[H^+]}$$

in Gl. 10

$$[NH_4 Cl] = \frac{[NH_4^+] [H Cl]}{[H^+]} \cdot \frac{k_3}{k_1} \quad 14;$$

aus Gl. 13

$$[H^+] = \sqrt{\frac{[H_2 SO_4]}{[SO_4^{--}]} \cdot k_4}$$

in Gl. 14

$$[NH_4 Cl] = \frac{k_3 [NH_4^+] [H Cl]}{k_1 \sqrt{\frac{[H_2 SO_4]}{[SO_4^{--}]} \cdot k_4}} \quad 15.$$

Man sieht, daß in der Praxis solche Rechnungen nicht durchzuführen sind; dennoch kann man über die Verhältnisse bei der Ausscheidung von Chlorammonium zu hinreichender Klarheit durch Deutung der Gleichung 9 kommen, auch ohne daß die Konstante zahlenmäßig bekannt ist. Nach dieser Gleichung findet Salmiakabscheidung statt, wenn

$$[NH_4^+] [Cl^-] > K_2.$$

Nun ist in der Lösung im Sättiger die Konzentration an  $NH_4^-$  Ionen schon an sich sehr bedeutend, also der Faktor  $[NH_4^+]$  in obiger Gleichung groß. Es genügen also schon unbedeutende Mengen von  $Cl^-$ , um das Löslichkeitsprodukt zu überschreiten, d. h. festen Salmiak zur Ausscheidung zu bringen. Damit sich kein Salmiak ausscheiden kann, müßte die Konzentration  $[Cl^-]$  dauernd so niedrig gehalten werden, daß auch in einer an  $(NH_4)_2 SO_4$  gesättigten Lösung das Löslichkeitsprodukt  $K_2$  niemals erreicht wird. Führt man nun aber der Lösung, aus der sich Ammonsulfat abscheidet, dauernd Salmiak zu, so erhöht sich dauernd die Konzentration  $[Cl^-]$ , und das Löslichkeitsprodukt muß auf alle Fälle überschritten werden, d. h. es wird sich auf alle Fälle Salmiak abscheiden.

Ein praktischer Beweis dafür, daß tatsächlich nur geringe Mengen des in den Sättiger gelangenden Chlorammoniums zersetzt werden, ist das Verhältnis des fixen, d. h. an  $Cl$  gebundenen zum flüchtigen Ammoniak im Kondensat der Endkühler und im Betriebsgas. Die geringen Mengen des hier gefundenen Chlorammoniums entsprechen unmittelbar den Mengen des im Sättiger zersetzten; denn nach vorstehenden Ausführungen findet eine bleibende Zersetzung nur insoweit statt, als die bei der Reaktion frei werdende Salzsäure völlig aus dem Reaktionsgemisch entweicht und ihren Einfluß auf die Gleichgewichtsverhältnisse verliert. Das letztere tritt aber im allgemeinen nicht ein, denn diese Salz-



säure geht in statu nascendi in wässrige Lösung und wird sich, da dem Sättiger mit dem Gasstrom ja dauernd Ammoniak zugeführt wird, sofort wieder mit Ammoniak umsetzen und aufs neue Salmiak bilden. Oder sie könnte, falls sie nicht sofort Ammoniakmoleküle antrifft, mit dem Blei des Sättigers Chlorblei bilden; dieses geht aber bei der Temperatur des Sättigerbades in Lösung und setzt sich mit Schwefelsäure zu dem schwerer löslichen Bleisulfat um, wobei wiederum die Salzsäure frei wird, sich also aufs neue mit Ammoniak zu Salmiak vereinigen kann. So macht die Salzsäure, soweit sie überhaupt frei wird, einen ständigen Kreislauf. Immerhin kann es hierbei vorkommen, daß geringe Mengen Salzsäure, die nicht sofort Ammoniakmoleküle in der Lösung antreffen, aus der Lösung verdampfen. Diese aus dem Bade fortgetragenen Mengen von Salzsäuredampf vereinigen sich im Gasraum mit geringen Mengen des im Sättiger nicht absorbierten Ammoniaks zu sekundär gebildetem Salmiak, der sich nachher im Kühlerkondensat und Betriebsgas findet.

Dieser sekundär gebildete Salmiak entspricht also nach dem oben Gesagten unmittelbar der Menge des im Sättiger zersetzten Salmiaks. Nun ergeben die Analysen, daß trotz der geringen Menge des im Kondensat und Betriebsgas gefundenen Gesamtammoniaks nur ein Teil davon an Cl gebunden, der übrige Teil als flüchtiges Ammoniak vorhanden ist. Dies ist der klare Beweis dafür, daß die Menge des im Sättiger zersetzten Salmiaks — soweit es das Endergebnis betrifft — nur sehr gering sein kann, und die größte Menge des Salmiaks sich in fester Form ausscheidet.

Um die Konzentration [Cl<sup>-</sup>] dauernd niedrig zu halten und das Ausfallen von festem Salmiak zu verhindern, gibt es drei Wege:

Erstens, man läßt gar kein Salmiak in das Sättigerbad ein; d. h. man sammelt das salmiakhaltige Verdichtungswasser, dessen Menge bei genügend niedrigem Cl-Gehalt des Kohlenwaschwassers gering ist, an, verarbeitet es von Zeit zu Zeit in einer kleinen Destillierkolonne mit Kalk und Abdampf und führt das gasförmige Ammoniak mit dem Gasstrom in den Sättiger. Damit wird praktisch weder an den Kosten des Verfahrens, noch auch an dem Grundgedanken des direkten Verfahrens etwas geändert.

Sehr einfach liegt die Sache auf Kokereien, die Leuchtgas herstellen und sich zur Reinigung des zur Leuchtgasherstellung fraktioniert abgesaugten Rohgases des indirekten Verfahrens bedienen. Hier kann das salmiakhaltige Verdichtungswasser in den bei diesem Verfahren vorhandenen Destillierkolonnen mit verarbeitet werden.

Zweitens, man führt das Cl in ein komplexes Ion über.

Drittens, man fällt das Cl in Form eines unter den obwaltenden Verhältnissen schwerer als Salmiak löslichen Salzes; jedoch sind die beiden letztgenannten Wege praktisch unbrauchbar, da sich in beiden Fällen doch immer Cl-haltige komplexe bzw. einfache Salze ausscheiden würden.

Eine weitere Möglichkeit wäre, irgendwie ein Mittel zu ersinnen, die Bildung von NH<sub>4</sub>Cl beim Verkokungsprozeß bzw. in den austretenden Destillationsgasen überhaupt zu verhindern.

## Der Begriff „Bergwerksbesitzer“ im § 148 des Allgemeinen Berggesetzes.

Von Rechtsanwalt Dr. Hans Gottschalk, Dortmund.

Zum Ersatz der Bergschäden ist nach § 148 ABG. der »Bergwerksbesitzer« verpflichtet. Wer als Bergwerksbesitzer im Sinne dieser Bestimmung gilt, ist eine äußerst bestrittene Frage. Das Reichsgericht vertritt in ständiger Praxis den Standpunkt, daß darunter nur der Bergwerkeigentümer zu verstehen ist<sup>1</sup>. Dagegen ist nach der überwiegend in der Literatur vertretenen Ansicht jeder Besitzer des Bergwerks, d. h. jeder, der das Bergwerk auf eigene Rechnung betreibt, für die während seiner Besitzzeit auftretenden Schäden haftbar<sup>2</sup>.

Im folgenden soll nachzuweisen versucht werden, daß der Standpunkt des Reichsgerichts zu verwerfen

<sup>1</sup> vgl. ZBergr. Bd. 34, S. 403 (Entsch. d. RG. Bd. 30, S. 328); Bd. 51, S. 158 (Entsch. Bd. 71, S. 152); ebenso Daubenspeck: Die Haftpflicht des Bergwerksbesitzers aus der Beschädigung des Grundeigentums nach Preußischem Recht, Berlin 1882, S. 6, Beiträge zur Lehre vom Bergschaden. Berlin 1885, S. 57; Arndt, Komm. z. ABG. 2. Aufl. S. 156, 7. Aufl. § 148 Anm. 1.

<sup>2</sup> vgl. Brassert, Komm. z. ABG. Anm. 7 zu § 148; ZBergr. Bd. 13, S. 279; Bd. 34, S. 409 ff.; Oppenhoff, Komm. z. ABG. Anm. Nr. 837; Hense: »Die Bergwerkspachte«, ZBergr. Bd. 38, S. 67; Westhoff: Bergbau und Grundbesitz, Bd. 1, S. 55 ff.; Westhoff-Schlüter, Komm. z. ABG. Anm. II; Thielmann (Klostermann-Fürst), Komm. z. ABG., Anm. 1 zu § 148; Völkel: »Die bergrechtliche Zwangsabtretung«, ZBergr. Bd. 51, S. 400 ff.

und der in der Theorie herrschenden Auffassung beizutreten ist.

Das Reichsgericht stützt seine Ansicht darauf, daß es in den Motiven zu den §§ 148 ff. heißt:

»In Übereinstimmung mit den Grundsätzen der §§ 112 ff. T. II, Tit. 16 ALR. hat das Berggesetz zu bestimmen, daß der Bergwerksbesitzer als solcher und ohne Rücksicht auf einen andern Verpflichtungsgrund allen Schaden zu vergüten hat, welcher dem Grundeigentume und dessen Zubehörungen durch den Betrieb des Bergwerks zugefügt wird.«

☞ Aus dieser Stelle der Begründung in Verbindung mit der Tatsache, daß nach der feststehenden Rechtsprechung des Obertribunals<sup>1</sup> die Entschädigungspflicht dem Bergwerkeigentümer auferlegt wurde, zieht das Reichsgericht den Schluß, daß der Gesetzgeber des ABG. nicht beabsichtigt habe, in diesem Rechtszustand eine Veränderung eintreten zu lassen<sup>2</sup>. Dem ist von

<sup>1</sup> vgl. Plenarbeschl. v. 18. April 1843 u. 9. Nov. 1849, Entsch. Bd. 9, S. 101, u. Bd. 18, S. 71; vgl. auch Urt. v. 22. Sept. 1871, ZBergr. Bd. 13, S. 278.

<sup>2</sup> vgl. ZBergr. Bd. 34, S. 407.



Brassert<sup>1</sup> mit Recht entgegengehalten worden, durch diesen Hinweis solle nur der Grundsatz zum Ausdruck gebracht werden, daß die Entschädigungspflicht des Bergbautreibenden auf keinem andern Verpflichtungsgrund als unmittelbar auf dem Gesetz beruht. Dies ist auch vom Reichsgericht in dem zuletzt erwähnten Urteil anerkannt worden<sup>2</sup>. Gleichwohl aber ist es der Ansicht, daß diese Stelle der Begründung seine Auffassung unterstütze, da »es ausgeschlossen erscheine, daß sich die Motive in dieser Weise hätten aussprechen können, wenn das Allgemeine Berggesetz sonst von den §§ 112 ff., Teil II, Titel 16, hätte abweichende Bestimmungen treffen wollen. In jener Weise konnte sich der Gesetzgeber nur ausdrücken, wenn er an den in den §§ 112 ff. ausgesprochenen Grundsätzen überhaupt festhalten wollte«. Diese Schlußfolgerung kann durchaus nicht als gerechtfertigt anerkannt werden. Wie die Motive ergeben, sollten durch die angeführte und die nachfolgenden Stellen die »leitenden Grundsätze« der §§ 148 ff. ausgeführt werden. Sollte demnach durch jenen Hinweis lediglich die Gleichheit des Verpflichtungsgrundes zum Ausdruck gebracht werden, so berechtigt die Feststellung dieses Grundsatzes durchaus nicht zu der Annahme, daß der Gesetzgeber des ABG. auch die Auslegung der ihm zugrunde liegenden Vorschrift des ALR. in das Gesetz habe übernehmen wollen. Zudem ist darauf hinzuweisen, daß, wie das Reichsgericht in dem genannten Urteil selbst bemerkt, sich das Obertribunal vor Erlass des ABG. mit der Frage, ob die Haftpflicht auch den Bergwerksbesitzer trifft, überhaupt noch nicht befaßt hatte.

Den Einwand, daß der Wortlaut des § 148 sowie der Gebrauch der Ausdrücke »Bergwerkseigentümer« und »Bergwerksbesitzer« im ABG. gegen die von ihm vertretene Ansicht spreche, erklärt das Reichsgericht für unbeachtlich, aber auch unbegründet. Auch hierin ist ihm nicht beizupflichten. Zunächst begründet jedenfalls die Tatsache, daß das ABG. den Bergwerksbesitzer und nicht etwa den Bergwerkseigentümer als den zum Schadenersatz Verpflichteten bezeichnet, die Vermutung, daß es damit den Bergbautreibenden in dem weitern, von der in der Literatur herrschenden Meinung vertretenen Sinne bezeichnen will. Die gegenteilige Annahme ist nur dann berechtigt, wenn diese Vermutung widerlegt wird. In dieser Beziehung ist, was ganz allgemein die Ausdrucksweise des ABG. anlangt, die immerhin bedeutsame Erklärung des Verfassers des ABG., Brassert, zu beachten, nach welcher der Entwurf des ABG. nach der Durchberatung durch die Kommission des Herrenhauses nach der sprachlichen Seite und namentlich daraufhin von der Kommission und dem Regierungskommissar (Brassert) nochmals besonders geprüft worden sei, ob die Ausdrücke »Bergwerksbesitzer« und »Bergwerkseigentümer« der beabsichtigten rechtlichen Unterscheidung entsprechend überall richtig gebraucht worden seien; das Ergebnis dieser redaktionellen Schlußprüfung liege in der jetzigen Fassung des ABG. vor<sup>3</sup>. Dieser Feststellung muß umso

mehr Bedeutung beigelegt werden, als Brassert sowohl den vorläufigen Entwurf vom Jahre 1862, dessen § 128 mit dem jetzigen § 148 im wesentlichen übereinstimmte, als auch den endgültigen Gesetzentwurf allein oder doch hauptsächlich verfaßt hat. Will man also aus der Begründung Schlüsse auf den aus ihr herzuleitenden Willen des Gesetzgebers ziehen, wie dies das Reichsgericht tut, so erscheint es doch kaum zulässig, dabei über die gegenteilige Erklärung derjenigen Person hinwegzugehen, der sich die Regierung bei Abfassung des Gesetzes bedient hat. Jedenfalls ist anzunehmen, daß bei der obenerwähnten Nachprüfung der Verwendung der Ausdrücke »Bergwerksbesitzer« und »Bergwerkseigentümer« in dem Gesetz der § 148, der zweifellos in dieser Beziehung zu den allerwichtigsten Bestimmungen des ABG. gehört, Gegenstand besonderer Beachtung gewesen ist und daß daher der Ausdruck »Bergwerksbesitzer« mit Absicht gebraucht worden ist und nicht auf den Bergwerkseigentümer beschränkt werden darf, auch wenn man dem Reichsgericht darin folgen wollte, daß die Unterscheidung zwischen diesen beiden Rechtsbegriffen im ABG. nicht überall streng durchgeführt sei. In dieser Hinsicht führt das Reichsgericht gegenüber der gegenteiligen Auffassung, die sich auf die §§ 64, 65 und 135 ABG. beruft, aus:

»Der § 65, Abs. 2, gibt der Bergbehörde das Recht, den Bergwerkseigentümer unter Androhung des Verlustes des Eigentums zur Aufnahme oder zur Fortsetzung des Bergwerksbetriebes aufzufordern. Der vorhergehenden Vorschrift im Abs. 1, daß der Bergwerksbesitzer zum Betriebe des Bergwerks verpflichtet sei, bedurfte es für den Besitzer aus bloß vom Eigentümer abgeleitete Rechte nicht. Der § 64 gibt dem Bergwerkseigentümer das Recht auf Abtretung des zum Bergbau erforderlichen Grund und Bodens, und genau dasselbe Recht gibt der § 135 dem Bergwerksbesitzer, worunter hier nicht lediglich der Eigentümer, sondern auch der Pächter verstanden werden muß. Daß der § 64 lediglich aufgenommen sein soll, um rein theoretisch dem Grundsatz, daß das Enteignungsrecht aus dem Bergwerkseigentume fließe, Ausdruck zu geben, kann nicht anerkannt werden.«

Auch demgegenüber kann nur wiederholt auf die in der Literatur vertretene Ansicht<sup>1</sup> verwiesen werden, nach der die Unterscheidung zwischen den beiden Begriffen durchaus begründet und berechtigt ist. Daß es der Vorschrift des § 65, Abs. 1, nicht bedurft habe, um die Betriebspflicht eines Bergwerksbesitzers auf Grund eines vom Bergwerkseigentümer abgeleiteten Titels gesetzlich festzustellen, kann nicht als zutreffend anerkannt werden. Die Pflicht zum Betriebe mußte jedem Bergbautreibenden im öffentlichen Interesse auferlegt und daher auch für den Pächter, Nießbraucher usw. gesetzlich festgesetzt werden; die Entziehung des Bergwerkseigentums kann dagegen naturgemäß nur dem Eigentümer gegenüber erfolgen. Ebenso ist es durchaus gerechtfertigt, daß im § 64 nur vom Bergwerkseigentümer die Rede ist. Im Gegenteil, es wäre durchaus unangebracht, wenn auch hier als der Enteignungs-

<sup>1</sup> s. ZBergr. Bd. 31, S. 413.

<sup>2</sup> s. ZBergr. Bd. 51, S. 160.

<sup>3</sup> s. ZBergr. Bd. 34, S. 415/6.

<sup>1</sup> Brassert, ZBergr. Bd. 34, S. 415; Westhoff, a. a. O. S. 578 Völkel, a. a. O. S. 402.



berechtigte der Bergwerksbesitzer bezeichnet wäre, dem, wie auch das Reichsgericht anerkennt, dieses Recht zusteht. Die §§ 50—64 a. a. O. handeln »Von dem Bergwerkseigentume im allgemeinen«; in ihnen sind der Inhalt des Bergwerkseigentums und die Rechte des Bergwerkseigentümers geregelt. »Im Zusammenhang mit den vorhergehenden Ausflüssen des Bergwerkseigentums stellt der § 64 das Recht des Bergwerkseigentümers zur Benutzung fremden Grundeigentums prinzipiell fest, während die weitere Ausführung in den fünften Titel verwiesen ist<sup>1</sup>. Dieses Recht des Bergwerkseigentümers ist hier also nur genannt, weil es einen Ausfluß des Bergwerkseigentums bildet; danach wäre es vollkommen unrichtig gewesen, wenn hier der Bergwerksbesitzer als Abtretungsberechtigter genannt oder auch nur gemeint worden wäre<sup>2</sup>.

Weiterhin sagt das Reichsgericht in dem erwähnten Urteil:

»Würde aber auch zuzugeben sein, daß das Gesetz zwischen Bergwerkseigentümer und Bergwerksbesitzer durchweg unterscheidet, so könnte dennoch der von der Revision vertretenen Auslegung nicht beigegeben werden. Der § 148 des Allgemeinen Berggesetzes sollte, wie für das Gebiet des Allgemeinen Landrechts, so auch für das Gebiet des gemeinen und französischen Rechts Anwendung finden, wo der Pächter nicht Besitzer war und wo deshalb unter dem Begriffe »Bergwerksbesitzer« nicht auch der Bergwerkspächter mitverstanden werden konnte. Der Gesetzgeber, der sich dessen ohne Zweifel bewußt war, konnte nicht voraussetzen, daß die Rechtsprechung bei der Auslegung des Gesetzes auch für jene andern Rechtsgebiete ohne weiteres den Sprachgebrauch des Allgemeinen Landrechts zugrunde legen werde. Wollte er dennoch den Ausdruck in dem landrechtlichen und nicht in dem gemeinbräuchlichen Sinne verstanden wissen, so bedurfte es, wenn nicht im Gesetze selbst, so mindestens in den Motiven einer Klarstellung des gesetzgeberischen Willens; sonst mußte mit der Gefahr einer Rechtsungleichheit oder mindestens damit gerechnet werden, daß über die Auslegung des Gesetzes in einer wichtigen Frage Streit entstehen werde«.

Sollte man sich diesen Ausführungen des Reichsgerichts anschließen, so würden sie schon darum ohne Bedeutung für die vorliegende Frage sein, weil es sich, wie im Anschluß an die Darlegungen Völkels<sup>3</sup> anzunehmen ist, bei dem Begriff des Bergwerksbesitzers gerade so wie bei dem des Bergwerkseigentums, um einen spezifisch bergrechtlichen handelt, der nicht nach den Vorschriften des allgemeinen Rechts, sondern lediglich nach denen des ABG. zu beurteilen ist. Maßgebend für die Eigenschaft des Bergwerksbesitzers ist allein die Tatsache des Betriebes eines Bergwerkes auf eigene Rechnung, so daß auch der Pächter stets als solcher zu betrachten ist. Das Bergwerkseigentum hat einen »spezifisch bergrechtlichen Charakter«<sup>4</sup>; sein Inhalt ist von dem zivilrechtlichen Eigentum wesentlich verschieden. Ebenso, wie das Bergwerkseigentum selbst

einen spezifisch bergrechtlichen Begriff bildet, ist auch anzunehmen, daß auch für den Begriff der Personen, die es ausüben, — zu diesen gehört, wie noch auszuführen sein wird, der Pächter, Nießbraucher eines Bergwerkes — dasselbe gilt<sup>1</sup>.

Auch bei der Annahme, daß der Begriff des Bergwerksbesitzers dem allgemeinen Recht zu entnehmen sei, kann die Beweisführung des Reichsgerichts nicht für zutreffend erachtet werden; denn bei der Abfassung des ABG. ist nach Brassert<sup>2</sup> zunächst die Terminologie des ALR. als des bei Abfassung des ABG. vorzugsweise in Betracht kommenden Zivilrechts, ins Auge gefaßt worden, die Begriffsbestimmungen sind daher diesem Gesetz zunächst zu entnehmen.

Daß dem Willen des Gesetzgebers auch in den Motiven kein Ausdruck verliehen worden ist, beweist nicht, wie das Reichsgericht (s. o.) annimmt, daß er jenen Begriff nicht ausschließlich in dem landrechtlichen Sinne verstanden wissen wollte. Ob dies der Fall ist, ist vielmehr dem gesamten Inhalt des Gesetzes zu entnehmen, und dieser spricht, wie die vorhergehenden Ausführungen ergeben, für die hier vertretene Auffassung.

Das Reichsgericht hat übrigens selbst in einer andern Entscheidung den Standpunkt vertreten, daß für die Auslegung des ABG. in erster Linie das ALR. heranzuziehen ist. Zum Beweise dafür, daß für die Verpfändung von Kuxen trotz des Wortlautes des § 108, der von einem »schriftlichen Vertrage« spricht, die einseitige schriftliche Erklärung des Verpfänders genüge, führt es u. a. folgendes aus<sup>3</sup>:

»Den allgemeinen Anschauungen des ALR., dessen grundlegende Rechtsgedanken bei Auslegung der Vorschriften des ABG. in erster Linie Beachtung fordern, entspricht es . . . Die unmittelbare Anwendung etwa des ALR. verbietet sich schon deshalb, weil das ABG. für die ganze preußische Monarchie gilt und nicht bloß für das Gebiet des Landrechts. Das schließt nicht aus, daß das Berggesetz auf den Rechtsanschauungen des Landrechts beruht und daß deshalb, wie oben geschehen, die letztern zur Auslegung des erstern herangezogen werden können und müssen«.

Hier vertritt also das Reichsgericht den auch mit der soeben vertretenen Ansicht übereinstimmenden Standpunkt, daß das ALR. zwar nicht als das überall ergänzend eintretende allgemeine Recht herangezogen werden darf, daß seine Rechtsanschauungen aber für die Auslegung der bergrechtlichen Begriffe maßgebend sind. Nach dem ALR. waren aber Pacht und Miete dingliche Rechte, Pächter und Mieter also Besitzer. Geht man also davon aus, daß das ABG. zwischen Bergwerkseigentümer und Bergwerksbesitzer durchweg unterscheidet, so muß als Bergwerksbesitzer, entgegen der oben angeführten Ansicht des Reichsgerichts, auch der Pächter gelten.

Schließlich macht das Reichsgericht folgendes gegen die hier vertretene Auffassung geltend:

»Sodann aber steht der Auslegung des Gesetzes in dem von der Revision vertretenen Sinne noch ein weiteres nicht zu beseitigendes Bedenken entgegen. Darüber besteht allseitig Einverständnis, daß das

<sup>1</sup> vgl. Motive zu § 64, S. 61.

<sup>2</sup> vgl. auch Völkels, a. a. O. S. 402.

<sup>3</sup> s. ZBergr. Bd. 51, S. 405/6.

<sup>4</sup> s. Motive, S. 22/3.

<sup>1</sup> vgl. ZBergr. Bd. 34, S. 414.

<sup>2</sup> vgl. im einzelnen Völkels, a. a. O. S. 405.

<sup>3</sup> s. Urt. v. 22. Dez. 1906, ZBergr. Bd. 48, S. 379 ff.



Gesetz im § 148 die Haftung für Bergschäden völlig von der Frage der Verursachung losgelöst und einzig und allein an den objektiven Tatbestand, den Eintritt des Bergschadens, angeknüpft hat. Der gesetzgeberische Grund für diese weitgehende Haftung wurde, wie die Motive an der mitgeteilten Stelle aussprechen, in der »Ausübung des Bergwerkseigentums«, nämlich des durch die Verleihung begründeten Bergbaurechts, gefunden. Die Verleihung enthält einen Eingriff in das Grundeigentum, und deshalb erschien es billig, den Beliehenen und ebenso auch seinen Nachfolger im verliehenen Rechte mit der erweiterten Entschädigungspflicht zu belasten. Der Pächter steht der Verleihung fern, bei ihm kann von einer »Ausübung« des Bergwerkseigentums kaum gesprochen werden; er betreibt den Bergbau in Ausübung des Pachtrechts, und es besteht kein Grund, auch ihn über den von ihm verursachten Schaden hinaus haften zu lassen. Dies hat auch, wie Brassert (Zeitschr. f. Bergr. Bd. 34, S. 412) anerkennt, dem Willen des Gesetzgebers nicht entsprochen. Der § 148 macht aber keine Unterscheidung. Er erklärt den Bergwerksbesitzer für ersatzpflichtig, so daß, wenn man unter ihm auch den Pächter zu verstehen hätte, dessen Haftung notwendig die gleiche sein müßte wie die des Eigentümers. Dies hat indessen der Gesetzgeber nicht gewollt, und deshalb kann im § 148 unter Bergwerksbesitzer nur der Bergwerkseigentümer verstanden werden«.

Aber auch dieser Einwand kann nicht als stichhaltig anerkannt werden. Allerdings liegt nach den Motiven der Grund für die Haftung für Bergschäden allein in der »Ausübung des Bergwerkseigentums«. Eine solche Ausübung erfolgt aber auch durch den Pächter eines Bergwerks. Dieser übt nicht lediglich sein Pachtrecht aus, wie das Reichsgericht annimmt, sondern das Bergwerkseigentum. Die Ausübung des Bergwerkseigentums besteht nach § 54 ABG. in erster Linie in der Aufsuchung und Gewinnung der in der Verleihungsurkunde benannten Mineralien. Die Ausübung dieser Befugnis bildet den Bergwerksbetrieb im Sinne des § 148<sup>1</sup>. Die Aufsuchung und Gewinnung geschieht aber bei Verpachtung des Bergwerks durch den Verpächter. Dieser »betreibt« das Bergwerk, durch ihn erfolgt somit die »Ausübung des Bergwerkseigentums«. Daß nur diese tatsächliche

<sup>1</sup> vgl. auch Urt. d. RG. v. 23. Jan. 1911, ZBergr. Bd. 52, S. 527.

Handlung des Betriebes und nicht etwa die zwischen Bergwerkseigentümer und Bergwerksbesitzer bestehenden rechtlichen Beziehungen für den Begriff der »Ausübung des Bergwerkseigentums« maßgebend sein sollten, ergibt sich aus den Motiven<sup>1</sup>, wo es heißt:

»In Übereinstimmung mit den Grundsätzen der §§ 112 ff. Teil II, Titel 16 des Allgemeinen Landrechts hat das Berggesetz zu bestimmen, daß der Bergwerksbesitzer als solcher und ohne Rücksicht auf einen andern Verpflichtungsgrund allen Schaden zu vergüten hat, welcher dem Grundeigentume und dessen Zubehörungen durch den Betrieb des Bergwerks zugefügt wird, und daß die nämliche Verpflichtung dem Schürfer und dem Mutter hinsichtlich der von ihnen ausgeführten Arbeiten obliegt.

Ob der beschädigende Betrieb unterirdisch oder mittels Tagebaues geführt ist, ändert an der Verpflichtung zum Schadenersatz und dem Umfange dieser Verpflichtung nichts; denn in beiden Fällen liegt derselbe Verpflichtungsgrund, die Ausübung des Bergwerkseigentums, vor.

Auch die äußere Lage des beschädigten Grundstückes zu dem Betriebe des Bergwerks oder zu der bergbaulichen Anlage, wodurch die Beschädigung verursacht ist, ist für die Schadenersatzverbindlichkeit gleichgültig<sup>2</sup>.

Die hier vertretene Auffassung widerspricht auch nicht, wie das Reichsgericht einwendet, dem Grundsatz, daß das Gesetz im § 148 die Haftung völlig von der Frage der Verursachung loslöst und sie lediglich an den objektiven Tatbestand, den Eintritt des Schadens, knüpft und daß daher eine Haftung des Pächters, die demnach die gleiche sein müsse, wie die des Bergwerkseigentümers, vom Gesetz nicht gewollt sein könne, da er dann für allen während seiner Besitzzeit entstandenen Schaden haften müsse, ohne Rücksicht darauf, wer ihn verursacht hat. Dieser Schluß ist nicht zutreffend. Die Grundlage der Haftung bildet die Ausübung des Bergwerkseigentums; sie tritt somit auch nur bezüglich der Schäden ein, die eine Folge dieser Ausübung sind. Der Pächter übt das Bergwerkseigentum aber nur so lange aus, als sein Pachtvertrag dauert; er haftet somit auch nur für die während dieser Zeit entstandenen Schäden.

<sup>1</sup> Motive, S. 87.

<sup>2</sup> vgl. auch Brassert, ZBergr. Bd. 34, S. 410 ff.; Völkcl., a. a. O. S. 404 ff., vor allem S. 406.

## Die Sicherstellung der Leistungen der preußischen Knappschaftsvereine durch das Knappschaftsgesetz vom 19. Juni 1906.

Von cand. rer. pol. Ferdinand Bertrams, Essen.

(Schluß.)

### VI. Abschnitt.

Die Bestimmungen des Gesetzes vom 19. Juni 1906 über die Sicherstellung der Krankenkassenleistungen und die neuerliche Entwicklung der Krankenkassen.

Nach dem Allgemeinen Berggesetz von 1865 hatten nur solche Vereine besondere Krankenkassenbeiträge

zu erheben, welche besondere Krankenkassen gebildet hatten. Alle übrigen Vereine konnten für beide Zweige einen gemeinsamen Beitrag erheben. Das ist zunächst bei diesen Vereinen auch geschehen und hat, wie wir im I. Abschnitt ausgeführt haben, zu der Verwirrung der Finanzverhältnisse sehr viel beigetragen. Daß darin seit dem Erlaß der Reichsversicherungsgesetze eine



Wandlung eingetreten ist, ist auch schon oben angedeutet worden. In mehreren Erlassen der Regierung wurde darauf hingewiesen, daß die Erhebung eines einheitlichen Beitrags für die Gesamtleistungen den praktischen Bedürfnissen nicht Rechnung trage; der Beitrag für die dauernden Unterstützungen müsse nach ganz andern Grundsätzen bemessen werden als der für die vorübergehenden Leistungen der Krankenkasse; vor allem müsse jener zur Ansammlung größerer Reserven dienen, dieser aber mehr den schwankenden jährlichen Ausgaben angepaßt werden. Dieser Hinweis und das Vorbild der Reichsgesetzgebung haben dann im Lauf der Jahre eine Reihe von Vereinen veranlaßt, die Rechnungsführung zwischen Krankenkasse und Pensionskasse zu trennen und für beide Kassen besondere Beiträge zu erheben. Das Knappschaftsgesetz von 1906 hat zum Zweck der Sicherstellung der Leistungen allen Vereinen die Abspaltung des Krankenkassenwesens vom Pensionskassenwesen zur Pflicht gemacht und für die Krankenversicherung die Wahl zwischen der Bildung besonderer Krankenkassen und der bloßen getrennten Rechnungsführung beider Kassen bei einheitlicher Verwaltung offen gelassen. Nachdem wir für den wichtigern Versicherungszweig die gesetzlichen Bestimmungen zur Sicherstellung der Leistungen, die Entwicklung der Pensionskassenleistungen und Pensionskassenbeiträge und die Verfassungsfrage behandelt haben, ist es zum Schluß noch unsere Sache, die entsprechenden Punkte für den weniger wichtigen Versicherungszweig zu betrachten.

Da wegen der Natur der Krankenkassenleistungen die Frage der tunlichsten Sicherstellung ihrer dauernden Erfüllbarkeit keine so schwierige Lösung bietet, können wir uns bei dieser Betrachtung kurz fassen. Es handelt sich hier nur um kleinere, auf kurze Zeit zu gewährende Unterstützungen, und deshalb braucht nur die jährlich entstehende Ausgabe durch die jährliche Einnahme gedeckt zu werden. Erfahrungsgemäß können diese jährlichen Ausgaben leicht festgestellt werden, so daß es nicht nötig ist, große Reserven zur Sicherung der Ansprüche anzusammeln. Es werden die Ausgaben einfach auf die einzelnen beitragspflichtigen Personen jährlich verteilt, d. h. es wird das Umlageverfahren bei der Krankenversicherung ausreichende Dienste leisten. Es genügt, wenn dann zur Sicherheit für eine unerwartete Inanspruchnahme der Kasse ein kleiner Reservefonds angesammelt wird. Das Knappschaftsgesetz von 1906 schließt sich darum den Bestimmungen des Krankenversicherungsgesetzes (§§ 22 und 32; entspr. RVO §§ 363 und 364) an und schreibt in § 175<sup>1</sup> vor, daß die Beiträge der Mitglieder zur Krankenkasse so zu bemessen sind, daß sie unter Hinzurechnung der Beiträge der Werksbesitzer und der etwaigen sonstigen Einnahmen der Kasse ausreichen, deren gesetzliche und satzungsmäßige Ausgabe zu decken und außerdem einen Reservefonds im Mindestbetrage der durchschnittlichen Jahresausgabe der letzten drei Jahre anzusammeln. Für die besondern Krankenkassen gelten noch einige Sonderbestimmungen entsprechend den Bestimmungen des Krankenversicherungsgesetzes über die Betriebskrankenkassen. Reichen

nämlich die Mittel einer besondern Krankenkasse zur Deckung der laufenden Ausgaben nicht aus, so sind die Werksbesitzer zur Leistung der erforderlichen Vorschüsse verpflichtet (§ 175 a); ferner sollen die Beiträge der Mitglieder 4% des durchschnittlichen Arbeitslohns oder Gehalts nicht überschreiten, die darüber hinaus erforderlichen Zuschüsse sollen die Werksbesitzer aus eigenen Mitteln leisten (175 b)<sup>1</sup>. Genügen die Beiträge zur Krankenkasse nicht den Bestimmungen des Gesetzes, so müssen sie nach § 175 d entsprechend erhöht oder die Leistungen entsprechend herabgesetzt werden.

Mit diesen gesetzlichen Vorschriften wird nach den bei den Krankenkassen des Reichs gemachten Erfahrungen die Sicherstellung der Krankenkassenleistungen in vollkommen ausreichender Weise bewirkt.

Bevor wir auf die Gestaltung der Beiträge und des Vermögens der knappschaftlichen Krankenkassen eingehen, wollen wir in Kürze die Einwirkung der Novelle und der neuen Satzungen auf die Krankenkassenleistungen betrachten. Während das Gesetz für die Pensionskassen durch den Wegfall der Unständigkeit und der Halbinvalidität sowie durch die Einführung der Freizügigkeit eine nicht unerhebliche Mehrbelastung brachte, sucht es durch die Bestimmungen über die Krankenkassenleistungen deren Ausdehnung über eine Höchstgrenze hinaus neuerdings zu verhindern. Um das verstehen zu können, müssen wir einen Rückblick tun.

Sieht man von der ältesten Zeit ab, wo die Werksbesitzer in Krankheitsfällen Unterstützungen leisteten, so haben die Knappschaftsvereine von jeher auch den vorübergehend erwerbsunfähigen Bergknappen Leistungen gewährt. Die Leistungen, welche das Allgemeine Berggesetz von 1865 für die Kranken bestimmt, waren auch in den frühern Bergordnungen und Gesetzen schon aufgeführt. Das Allgemeine Berggesetz enthält in § 171 folgende Mindestleistungen: Es ist zu leisten I. in Krankheitsfällen eines Knappschaftsgenossen 1. freie Kur und Arznei für seine Person; 2. ein entsprechender Krankenlohn bei einer ohne eigenes grobes Verschulden entstandenen Krankheit; II. ein Beitrag zu den Begräbniskosten beim Tode der Mitglieder und Invaliden<sup>2</sup>.

Die Knappschaftsvereine hatten diese Leistungen nach näherer Bestimmung des Statuts sowohl den Ständigen als auch den Unständigen zu gewähren. Da sie an weitere Schranken nicht gebunden waren, so gestalteten sie die Krankenkassenleistungen in verschiedener Weise. Diese Verschiedenheit in der Art und Höhe der Leistungen wurde durch das Krankenversicherungsgesetz vom 15. Juni 1883 ausgeglichen. Dieses Gesetz, welches die Knappschaftsinstitute grundsätzlich unberührt läßt, schreibt in § 74 vor, daß die statutenmäßigen Leistungen der Knappschaftskassen die für die Betriebs- (Fabrik-) Krankenkassen vorgeschriebenen Mindestleistungen erreichen müssen. Da das Knappschaftsgesetz von 1906 in § 171 b<sup>3</sup> für die Knappschaftsvereine und besondern Krankenkassen die-

<sup>1</sup> §§ 175 a und 175 b entsprechen §§ 38 und 89 d. G. v. 17. 6. 1912.

<sup>2</sup> Für die Invaliden wird die Begräbnisbeihilfe nach der Bestimmung in § 172 a, die im Kapitel 2 des III. Abschnitts besprochen worden ist, fortan aus der Pensionskasse gezahlt.

<sup>3</sup> Entspricht § 13 d. G. v. 17. 6. 1912; vgl. Gottschalk im Glückauf 1912 S. 1165/66.

<sup>1</sup> Entspricht § 37 d. G. v. 17. 6. 1912.



selbe Vorschrift einfach übernommen (d. h. nichts geändert) hat, sollen diese Mindestleistungen hier aufgeführt werden. Es sind nach dem KVG. §§ 64, 20 und 6 folgende:

- a. vom Beginn der Krankheit ab freie ärztliche Behandlung, Arznei sowie Brillen, Bruchbänder und ähnliche Heilmittel (so auch RVO. § 182, Ziff. 1, fortan sog. »Krankenpflege«)<sup>1</sup>;
- b. bei Erwerbsunfähigkeit, die mit Krankheit verbunden oder durch Krankheit herbeigeführt ist, vom dritten Tage nach der Erkrankung ab für jeden Arbeitstag ein Krankengeld in Höhe der Hälfte des durchschnittlichen Tagelohnes (entspr. RVO. § 182, Ziff. 2, »Krankenpflege« und »Krankengeld« bilden zusammen die »Krankenhilfe«);
- c. eine Unterstützung in Höhe des Krankengeldes an Wöchnerinnen, welche innerhalb des letzten Jahres, vom Tage der Entbindung ab gerechnet, mindestens sechs Monate hindurch einer dem KVG. unterworfenen Krankenkasse angehört haben, auf die Dauer von mindestens sechs Wochen nach ihrer Niederkunft (entspr. RVO. § 195, die aber die »Wochenhilfe« auf acht Wochen ausgedehnt hat);
- d. für den Todesfall eines Mitgliedes ein Sterbegeld im 20fachen Betrage des durchschnittlichen Tagelohnes (vgl. RVO. § 201).

Die Leistungen unter a und b müssen bis zum Ablauf der 26. Woche<sup>2</sup> nach dem Beginn der Krankheit oder des Krankengeldbezuges gewährt werden, falls die Erwerbsunfähigkeit so lange dauert (so auch RVO. § 182). An Stelle dieser beiden Leistungen kann freie Kur und Verpflegung in einem Krankenhaus gewährt werden, wenn die erforderliche Behandlung und Pflege in der Familie nicht möglich, wenn die Krankheit ansteckend ist, wenn der Kranke der Krankenordnung oder den ärztlichen Anordnungen wiederholt zuwidergehandelt hat oder sein Zustand eine fortgesetzte Beobachtung erfordert, falls aber keine dieser Voraussetzungen vorliegt, bei Kranken, die einen eigenen Haushalt haben oder bei ihrer Familie wohnen, nur mit ihrer Zustimmung (so auch RVO. § 184, sog. »Krankenhauspflege«). Bei Krankenhauspflege haben Angehörige, die der Kranke bisher aus seinem Arbeitsverdienst unterhalten hat, Anspruch auf die Hälfte des Krankengeldes (so auch RVO. § 186, »Hausgeld«). Es würde hier zu weit führen, auf die Einwirkung dieser Bestimmungen auf die knappschaftlichen Krankenkassen und ihre Leistungen einzugehen; es muß auf die ausführliche Darstellung Halbachs a. a. O. Seite 23 ff. verwiesen werden.

Im großen und ganzen war der Einfluß des KVG. so günstig, daß das Knappschaftsgesetz von 1906 wichtige Reformen auf dem gesetzlichen Weg kaum noch anbahnen konnte. So übernahm es denn einfach die Bestimmungen des KVG. über die Mindestleistungen in der zuvor erwähnten Form. In der Kommission des Abgeordneten-

hauses wurden mehrere Anträge auf gesetzliche Festlegung höherer Mindestleistungen gestellt. Man verlangte, daß das Krankengeld auch an Sonn- und Feiertagen zu bezahlen und bei längerer als vierwöchiger Krankheit auf zwei Drittel des Durchschnittslohnes zu erhöhen sei. Diese Anträge wurden aber abgelehnt, weil man die Vereine, im besondern die schwächeren unter ihnen von Gesetzes wegen nicht höher belasten wollte als die Reichskrankenkassen, da das dem Streben nach finanzieller Stärkung entgegenliefe und es sicher war, daß die leistungsfähigen Vereinskrankenkassen ohnehin über das gesetzliche Mindestmaß hinausgehen würden. Das zu tun, ist ihnen nämlich auch ferner offen gelassen worden, sofern dadurch nicht die dauernde Leistungsfähigkeit der Kasse beeinträchtigt wird (§ 175 d). Hier hat aber das Knappschaftsgesetz von 1906 im Gegensatz zum frühern Zustand eine obere Grenze für die Krankenkassenleistungen vorgeschrieben. Der Absatz 2 des § 171 b sagt nämlich, daß eine Erhöhung und Erweiterung der Mindestleistungen nach näherer Bestimmung der Satzungen in demselben Umfang zulässig ist, wie ihn das KVG. für die Betriebskrankenkassen vorsieht. Demnach gilt jetzt auch für die knappschaftlichen Krankenkassen der § 21 des KVG. als Zwangsvorschrift, während er ihnen früher nur einen geeigneten Maßstab für die Erhöhung und Erweiterung der Krankenkassenleistungen gab. Da es für unsere Frage überaus wichtig ist, inwieweit die Vereine über das Mindestmaß hinausgehen dürfen, müssen hier die möglichen Erhöhungen und Erweiterungen kurz gekennzeichnet werden:<sup>1</sup>

1. Verlängerung der Krankenpflege bis auf ein Jahr (ebenso RVO. § 187, Ziff. 1);
2. Erhöhung des Krankengeldes bis auf drei Viertel des durchschnittlichen Tagelohnes, dessen allgemeine Zahlung für Sonn- und Feiertage, ferner für die ersten 3 sog. Karenztage (vgl. RVO. § 191);
3. Gewährung anderer Heilmittel neben der Kur und Arznei (vgl. RVO. § 187, Ziff. 3);
4. Leistung eines Krankengeldes neben der Krankenhauspflege an Mitglieder mit Angehörigen, die sie unterhalten, bis zur vollen Höhe und an Mitglieder ohne solche Angehörige bis zur halben Höhe des gesetzlichen Krankengeldes (RVO. § 194);
5. Fürsorge für Genesende (Unterbringung in ein Genesungsheim) nach Ablauf der Krankheit bis zur Dauer eines Jahres (ebenso RVO. § 187, Ziff. 2);
6. Schwangerschaftsunterstützung in Höhe der Wöchnerinnenunterstützung bis zur Gesamtdauer von sechs Wochen an weibliche Mitglieder, die wenigstens sechs Monate der Kasse angehören, sowie Hebammendienste und freie ärztliche Behandlung der Schwangerschaftsbeschwerden (vgl. RVO. §§ 198, 199 und 200 mit einigen Erweiterungen, im besondern Gewährung eines »Stillgeldes«);

<sup>1</sup> Die entsprechenden Vorschriften der RVO. von 1911 über die Ausdehnung der »Regelleistungen« sind in Klammern beigelegt. Da die RVO. den Knappschaftskassen über die Einhaltung einer oberen Grenze keine Vorschriften macht, mußte das Gesetz vom 17. 6. 1912 zur Anpassung an ihre Bestimmungen in § 13 Absatz 3 vorschreiben, daß Mehrleistungen (über die Regelleistungen hinaus) nach näherer Bestimmung der Satzungen in demselben Umfang zulässig sind, wie er im 2. Buch der RVO. für Ortskrankenkassen (und Betriebskrankenkassen) vorgesehen ist.

<sup>2</sup> In Klammern werden die entsprechenden Bestimmungen der Reichsversicherungsordnung von 1911 angegeben.

<sup>3</sup> Während die Erwerbsunfähigkeit länger als 26 Wochen, so tritt die Reichsinvalidenversicherung mit ihrer sog. »Krankenrente« ein, die gleich der Invalidenrente ist.



7. Krankenpflege versicherungsfreier Familienmitglieder und die Leistungen unter 6 für die versicherungsfreien Ehefrauen der Mitglieder (so RVO. § 205, Ziff. 1 und 2);
8. Erhöhung des Sterbegeldes bis auf das 40fache des durchschnittlichen Tagelohns, Gewährung von Sterbegeld bis zu zwei Dritteln des Mitgliedersterbegeldes beim Tode der versicherungsfreien Ehefrau und bis zur Hälfte beim Tode eines versicherungsfreien Kindes (vgl. RVO. §§ 204 und 205 Ziff. 3).

In der Kommission des Abgeordnetenhauses wurde beantragt, die Höchstgrenze nicht zwingend für die knappschaftlichen Krankenkassen einzuführen, wogegen von dem Regierungsvertreter als Zweck der Einsetzung einer obern Grenze angegeben wurde, die Krankenkassen der Knappschaftsvereine zu veranlassen, die Erhöhung der Leistungen auf einer breitem Basis und nicht nur nach einzelnen Richtungen vorzunehmen. Um aber nicht hergebrachte Krankenkassenleistungen der Vereine damit ganz fortfallen zu lassen, führte man die Gleichstellung mit den Betriebskrankenkassen nicht streng durch, sondern ermöglichte es im § 171b<sup>1</sup>, daß den Knappschaftsinvaliden und deren Angehörigen in Krankheitsfällen freie Kur und Arznei gegen Entrichtung von Beiträgen<sup>2</sup> und fernerhin den Mitgliedern, den Angehörigen und Hinterbliebenen in Fällen der Notlage nach dem Ermessen des Vorstandes außerordentliche Unterstützungen<sup>3</sup> gewährt werden können.

Alles in allem hat die Novelle mit der Begrenzung des Spielraums für die Bemessung der Krankenkassenleistungen nach unten und oben das Richtige getroffen. Durch das Mindestmaß ist die ausreichende Fürsorge der Mitglieder und die finanzielle Sicherheit der Kasse verbürgt und durch die obere Grenze ist namentlich infolge Einführung der zuletzt erwähnten Sonderbestimmung bei Sicherung der Leistungsfähigkeit den Vereinskassen keineswegs das alte Recht genommen, ihre Leistungen bei günstiger finanzieller Lage in erheblichem Maß zu erhöhen und zu erweitern. Werden die Leistungen systematisch nach den verschiedenen Richtungen zugleich erhöht, so wird sich die Beschränkung der Autonomie nicht fühlbar machen, zumal da es in Anbetracht der Erreichung gesunder Vermögensverhältnisse (vor allem bei der Pensionskasse) den Vereinen in der nächsten Zeit kaum möglich sein wird, die Erhöhung der Krankenkassenleistungen bis an die Grenze des gesetzlich Zulässigen zu bringen.

Die unmittelbare Einwirkung der gesetzlichen Bestimmungen über die Krankenleistungen, zu der wir uns nunmehr wenden, war nach dem Geschilderten nicht sehr erheblich, sondern wurde nur durch die gesetzliche Einführung der Höchstgrenze bedingt. Es ist selbstverständlich wegen der vielen Abweichungen, die das Gesetz zuläßt, unmöglich, zu untersuchen, welche Veränderungen

durch die einzelnen neuen Satzungen in der Art und Höhe der Leistungen aus der Krankenkasse eingetreten sind. Ganz allgemein kann gesagt werden, daß die Leistungen bei einigen Vereinen wegen der gesetzlichen Höchstgrenze herabgesetzt, bei andern aber auf den Wunsch der Mitglieder im gesetzlichen Rahmen erhöht worden sind. Aus den in der nächstfolgenden Tabelle angegebenen amtlichen Zahlen ist zu erkennen, welche einzelnen Arten von Unterstützungen die Knappschaftskrankenkassen gewähren und wie hoch sich die für sie gemachten Ausgaben belaufen. Wir ersehen daraus, daß die Behandlung der Mitglieder in Krankenhäusern und Heilanstalten sehr ausgedehnt ist, daß erhebliche Summen für die Gewährung freier Krankenpflege, an Honorar für Revierärzte, an Arznei und sonstigen Kurkosten — nach vielen Satzungen erhalten auch die Angehörigen der Mitglieder freie Krankenpflege aus den Mitteln der Krankenkasse wie die Angehörigen der Invaliden und die hinterbliebenen Witwen und Waisen aus der Pensionskasse — aufgewendet werden und daß die Bewilligung von außerordentlichen »Unterstützungen« in vielen Fällen stattfindet. Ein sehr großer Teil der Gesamtausgaben entsteht aus den in Geld geleisteten Unterstützungen, die wir auf Grund der Satzungsbestimmungen noch näher charakterisieren können.

Zwecks Anpassung des Krankengeldes an die verschiedene Höhe der Löhne sind die Krankenkassenmitglieder<sup>1</sup> bei den meisten, im besondern den größern Vereinen in verschiedene Lohnklassen eingeteilt. Einige Vereine haben in den neuen Satzungen die Zahl der Lohnklassen, die Höhe der zugrunde liegenden Löhne und damit auch die Höhe des Krankengeldes geändert. Eine Verschiebung in den Lohnklassen mußte besonders auch wegen der gesetzlichen Höchstgrenze hin und wieder eintreten. Das KVG. bestimmt nämlich im § 20, daß der durchschnittliche Tagelohn einer Lohnklasse nicht über den Betrag von 5 *M* festgestellt werden darf. Da einige Vereine zuvor in den höchsten Lohnklassen darüber hinausgingen, mußten sie die Zahl der Lohnklassen vermindern oder eine andere Einteilung vornehmen. Eine Herabsetzung des Krankengeldes brauchte damit nicht notwendig verbunden zu sein, da ja das Krankengeld nach dem Gesetz bis zu drei Vierteln des Tagelohns betragen kann. Das danach zulässige höchste Krankengeld im Betrag von  $\frac{3 \cdot 5,00 \text{ M}}{4} = 3,75 \text{ M}$  war zuvor und

wird auch jetzt von keinem Verein erreicht. Das jetzt von den Vereinen bewilligte Krankengeld bewegt sich in den Grenzen von 0,50 *M* bis 1,00 *M* (Mindestkrankengeld) einerseits und 1,35 *M* bis 3,30 *M* (Höchstkrankengeld) andererseits<sup>2</sup>; durchschnittlich beträgt es 0,75–2,50 *M*.

Beim Allgemeinen Knappschaftsverein zu Bochum bestanden vor 1908 insgesamt 13 Lohnklassen. Es gehörten an:

<sup>1</sup> Entspricht § 13 Absatz 3 d. G. v. 17. 6. 1912.

<sup>2</sup> Werden keine solchen Beiträge gezahlt, so können diese Leistungen nur für Rechnung der Pensionskasse gewährt werden, was ja auch nach den Ausführungen und der Tabelle am Schluß des III. Abschnitts geschieht.

<sup>3</sup> vgl. über die aus der Pensionskasse zu gewährenden außerordentlichen Unterstützungen die Tabelle am Schluß des III. Abschnitts.

<sup>1</sup> Die Bestimmungen über den Erwerb der Krankenkassenmitgliedschaft sind im Kapitel 1 des III. Abschnitts angegeben.

<sup>2</sup> Deswegen wird auch die nach der RVO. (§ 180) mögliche Erhöhung des Höchstbetrages von 5 auf 6 *M*, die nach § 13 Absatz 3 d. G. v. 17. 6. 1912 statthaft ist (s. S. 1586 Anm. 1 rechts), keinen Einfluß haben.



der 1. Lohnklasse die Mitglieder mit einem Lohn	bis 1,40 M oder einem durchschn. Tagelohn von 1,20 M	
„ 2. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	von 1,41 „	1,80 „
„ 3. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	1,81 „	2,20 „
„ 4. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	2,21 „	2,60 „
„ 5. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	2,61 „	3,00 „
„ 6. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	3,01 „	3,40 „
„ 7. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	3,41 „	3,80 „
„ 8. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	3,81 „	4,20 „
„ 9. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	4,21 „	4,60 „
„ 10. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	4,61 „	5,00 „
„ 11. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	5,01 „	5,40 „
„ 12. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	5,41 „	5,80 „
„ 13. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	über 5,80 „	6,00 „

Als Krankengeld erhielten die Krankenkassenmitglieder nach der Satzung von 1900 die Hälfte dieses durchschnittlichen Tagelohns ihrer Lohnklasse. Hätte man nun einfach die Lohnklassen 11,12 und 13 zu einer einzigen mit einem Durchschnittstagelohn von 5 M verschmolzen, so wären die Mitglieder dieser Klassen geschädigt worden. Darum ist in der neuen Satzung das Krankengeld aller Lohnklassen auf 60% des Tagelohns erhöht worden. Damit ist den Mitgliedern der jetzigen

höchsten (11.) Lohnklasse das Krankengeld der früheren höchsten (13.) Lohnklasse im Betrag von 3 M am Tag allgemein zugesichert worden; für alle Mitglieder der 1. bis 12. Lohnklasse, d. s. 89% aller Krankenkassenmitglieder, wurde damit das Krankengeld erhöht. Um das zu zeigen, stellen wir in der folgenden Übersicht die 1907 und 1908 auf die einzelnen Klassen entfallende Zahl der Mitglieder sowie das Krankengeld nach der alten und neuen Satzung zusammen.

	Lohnklasse													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 <sup>1</sup>	12	13	
Zahl der Krankenkassenmitglieder	1907 1908	7 490 6 506	3 634 5 151	1 446 1 674	2 127 2 211	3 884 3 708	7 141 6 316	13 912 13 820	18 757 21 246	19 732 20 834	21 112 21 789	22 569 24 007	27 243	160 264
Höhe des Krankengeldes	vor 1908 nach 1908	0,60 M 0,72 „	0,80 M 0,96 „	1,00 M 1,20 „	1,20 M 1,44 „	1,40 M 1,68 „	1,60 M 1,92 „	1,80 M 2,16 „	2,00 M 2,40 „	2,20 M 2,64 „	2,40 M 2,88 „	2,60 M 3,00 „	2,80 M	3,00 M

<sup>1</sup> Die Klasseneinteilung ist jetzt von der 1. bis 10. Klasse wie zuvor; bei der 11. Lohnklasse heißt es: »mit einem Lohn über 5 M und jenem Durchschnittslohn von 5 M«.

Bei der Krankenhauspflege wird in Bochum den Kurberechtigten, welche Angehörige zu unterhalten haben, das halbe Krankengeld und denen, welche keine solchen Angehörige haben, der durch die Krankenhauspflege nicht verbrauchte überschießende Teil des Krankengeldes verabfolgt. Ein Krankengeld wird nicht für Sonn- und Feiertage und nicht für die drei Karenztage, auch nicht länger als 26 Wochen gewährt, wie es nach einigen andern Vereinssatzungen geschieht. Dafür gewährt aber der Allgemeine Knappschaftsverein zu Bochum gegenwärtig das höchste Krankengeld.

Die jährliche Gesamtausgabe der Krankenkassen für Krankengelder ist unten in der Tabelle angegeben.

Bei der Bewilligung von Wöchnerinnenunterstützungen beschränken sich die meisten Satzungen

auf die Mindestleistungen. Ihr Jahresbetrag ist ebenfalls aus der nächsten Tabelle ersichtlich.

Bei der Leistung des Sterbegeldes gehen die Satzungen vielfach bis zum Dreißigfachen des Tagelohns; die gesetzliche Höchstgrenze, das Vierzigfache, wird noch nirgendwo erreicht. Einige Kassen geben auch ein Sterbegeld beim Tode der Ehefrau ( $\frac{1}{3}$  des Mitgliedersterbegeldes) und beim Tode eines Kindes ( $\frac{1}{6}$  davon). Das Sterbegeld bewegt sich zwischen 20 und 150 M. Beim Allgemeinen Knappschaftsverein zu Bochum ist es durch die neue Satzung vom 20fachen auf das 30fache des Tagelohns erhöht worden.

Wie haben sich nun auf Grund der Neuerungen die Ausgaben für die Gesundheitspflege gestaltet? Die amtliche Statistik macht darüber folgende Angaben:

Jahr	Krankengelder					Kosten der Krankenhausbehandlung (einschl. Besoldung der Lazarettärzte)	Honorar für Revierärzte	Für Arznei und sonstige Kurkosten	Sterbegelder			Unterstützungen	Gesamtausgabe für Gesundheitspflege	
	für Revierkranke	bei Behandlung im Krankenhaus	überhaupt	für Wöchnerinnen	Zusammen				für verstorbene Kassemitglieder	Angehörige von Kassemitgliedern	überhaupt			
1900													14 637 873	
1905													21 732 710	
1906													22 841 597	
1907					13 123 384		3 872 084	3 998 340					25 403 808	
1908	3 284 756	885 372	134 557	1 019 929	2 697	14 714 802	6 679 727	3 934 912	3 391 285	581 908	288 407	870 315	142 159	28 720 746
1909	4 354 899	1 155 418	190 890	1 346 308	4 767	16 614 070	7 309 064	4 100 832	3 642 993	606 971	279 271	886 242	144 933	31 696 959



Da in den Zahlen, welche für die Zeit vor 1908 gelten, die Ausgaben für Sterbegelder und außerordentliche »Unterstützungen« — diese Unterstützungen werden in der Statistik erst für die Zeit nach 1908 nach Krankenkasse und Pensionskasse getrennt geführt — nicht enthalten sind, sind sie der Vergleichbarkeit wegen in den Gesamtsummen für 1908 und 1909 fortgelassen worden. Es ergibt sich, daß die Ausgaben für die Gesundheitspflege in stetigem Wachsen begriffen sind. Inwieweit die neue Regelung der Krankenkassenleistungen eingewirkt hat, läßt sich nicht genau erkennen, da der Gesundheitsstand jährlichen Schwankungen unterliegt. Man geht aber wohl nicht fehl, wenn man einen Teil der Mehrbelastung auf eine Erhöhung und Erweiterung der Krankenkassenleistungen zurückführt.

Um so große Leistungen aufzubringen und nach den eingangs erwähnten gesetzlichen Bestimmungen sicherzustellen, gebrauchen die knappschaftlichen Krankenkassen erhebliche Mittel. Sie gewinnen diese wie die Pensionskassen aus Eintrittsgeldern, Vermögenserträgen, vor allem aber aus den Beiträgen der Mitglieder und Werksbesitzer; diese letztern müssen jetzt auch den gleichen Beitrag zur Krankenkasse wie die Mitglieder leisten. Da die meisten Knappschaftsvereine vor 1908 keine besonders Krankenkassenbeiträge erhoben, können wir für sie nur feststellen, ob sie mit ihren ersten Krankenkassenbeiträgen die Sicherstellung der Leistungen erreicht haben oder demnächst erreichen werden. Bei den Vereinen, welche vor dem Jahre 1908 rechnungsmäßige Trennung hatten, kann man z. T. eine Erhöhung der Beiträge wegen der Einräumung von Mehrleistungen und wegen der vorschriftsmäßigen Ansammlung eines Reservefonds

in Höhe der Jahresausgabe beobachten. So hat z. B. der Saarbrücker Verein in der neuen Satzung die Beiträge erhöht

- a) für die jugendlichen Arbeiter von 11 auf 12 Pf. wöchentl.  
 b) „ „ erwachsenen „ II. Kl. „ 22 „ 24 „ „  
 c) „ „ „ „ I. „ „ 33 „ 36 „ „  
 d) „ „ Beamten „ „ 11 „ 12 „ „

Anlaß dazu boten die durch die Erhöhung des Kranken- und Sterbegeldes sowie durch den Fortfall der Karenz- und Feiertage<sup>2</sup> verursachte Mehrbelastung und die erforderliche Sicherstellung der Leistungen. Der Allgemeine Knappschaftsverein zu Bochum hingegen hat trotz der Bewilligung dieser Mehrleistungen an Kranken- und Sterbegeld seinen Beitrag auf dem bisherigen Prozentsatz (nämlich 2% des anrechnungsfähigen Tagelohns der Lohnklasse) stehen lassen, da die Krankenkasse aus der Erhöhung des Werksbesitzerbeitrags von 75 auf 100% des Mitgliederbeitrags Nutzen ziehen konnte. Er liegt jetzt in den 11 Lohnklassen zwischen 14 und 60 Pf. wöchentlich. Bei den übrigen Vereinen finden sich in den neuen Satzungen als Beiträge der niedrigsten Klasse folgende Monatsbeträge: 0,30, 0,35, 0,50, 0,60, 0,80 und 0,90 *M.* Als Beitragssätze der höchsten Klasse findet man: 0,65, 0,75, 1,20, 1,30, 1,50, 1,60, 1,90, 2,00, 2,10, 2,20, 2,30, 2,40 bis zu 2,60 *M.*

Haben nun diese Beiträge ausgereicht, durch die Ansammlung eines Reservefonds in gesetzlicher Höhe die Krankenkassenleistungen sicherzustellen? Es würde zu weit führen, wenn wir diese Untersuchung hier für die einzelnen Vereine machen wollten. Es genügt, wenn wir aus den Zahlen, welche für alle Vereine der einzelnen Oberbergämter und für die Gesamtheit der preussischen Vereine gelten, ein Ergebnis ableiten. Es betrug

im Oberbergamtsbezirk	im Jahre	die Summe der Ausgaben <i>M.</i>	die Summe der Einnahmen <i>M.</i>	der Überschuß <sup>1</sup> <i>M.</i>	der Fehlbetrag <i>M.</i>	das Vermögen am Ende des Jahres <i>M.</i>
Breslau	1907					561 495
	1908	5 589 950	6 745 816	1 157 644	1 778	1 851 381
	1909	6 033 381	7 250 638	1 217 257	—	3 173 915
Halle	1907					716 888
	1908	3 394 310	3 674 054	338 383	58 639	1 006 126
	1909	3 633 749	3 745 433	178 107	66 423	1 074 865
Clausthal	1907					1 380 018
	1908	1 059 117	1 193 695	135 606	1 028	1 504 897
	1909	1 068 549	1 194 189	125 640	—	1 606 708
Dortmund	1907					3 000
	1908	16 050 279	19 506 939	3 460 141	3 481	3 852 995
	1909	18 009 586	19 871 389	1 861 818	15	5 735 511
Bonn	1907					1 906 125
	1908	5 611 761	5 691 744	407 593	327 610	1 963 805
	1909	5 602 816	6 203 989	614 097	12 924	2 480 038
in Preußen	1907					4 567 526
	1908	31 705 417	36 812 248	5 499 367	392 536	10 179 204
	1909	34 348 081	38 265 638	3 996 919	79 362	14 071 037

<sup>1</sup> Der Unterschied zwischen Überschuß und Fehlbetrag ergibt den wirklichen Mehrbetrag der Einnahmen über die Ausgaben.

Sehr viele Vereine, welche kein abgetrenntes Krankenkassenwesen hatten, haben Ende 1907 einen Teil ihres Gesamtvermögens der Krankenkasse überwiesen, so daß am Ende des Jahres 1908 dank der Überschüsse das Vermögen bei allen Vereinen fast den dritten Teil der Gesamtausgabe ausmachte. Im Jahre 1909

haben sich nicht nur bedeutende Überschüsse ergeben, sondern es sind auch die Fehlbeträge ganz oder zu einem

<sup>2</sup> Vor 1908 wurde für diese Tage ein Krankengeld in geringerer Höhe gewährt. Dasselbe sieht auch die neue Satzung vor, nur bestimmt sie jetzt weiter, daß bei einer über 14 Tage dauernden Krankheit auch für die Karenz- und Feiertage das Krankengeld in voller Höhe geleistet wird.



erheblichen Teil verschwunden. Nur im Oberbergamtsbezirk Halle war die Entwicklung bisher nicht günstig. Die besten Verhältnisse bestehen gegenwärtig im Oberbergamtsbezirk Clausthal, wo das Vermögen das Andert-halbfache der Gesamtausgabe beträgt; dort hatten schon zuvor die Vereine überwiegend besondere Krankenkassen, die bereits einen Reservefonds gebildet hatten. Betrachtet man in der amtlichen Statistik die Vereine im einzelnen, so ergibt sich, daß schon am Ende des ersten Jahres nach dem Inkrafttreten der Novelle von den 68 preußischen Knappschaftsvereinen 19 ein höheres

Vermögen hatten als die Gesamtausgabe betrug. Ende 1909 war diese Zahl auf 25 gestiegen. Im ganzen deutet die Entwicklung des Krankenkassenvermögens darauf hin, daß die Vereine in Bälde einen Reservefonds in Höhe der durchschnittlichen Jahresausgabe der letzten drei Jahre der Gesetzesvorschrift entsprechend angesammelt haben werden. Nur einzelne Vereine werden voraussichtlich ohne Erhöhung ihrer Krankenkassenbeiträge diesen Stand nicht erreichen. Für folgende 4 Vereine, deren Zahlen beigefügt werden, trifft das ganz besonders zu. Es betrug

beim	im Jahre	die Zahl der Krankenkassenmitglieder	die Summe der Ausgaben M	die Summe der Einnahmen M	Überschuß bzw. Fehlbetrag M	Vermögen M
Arnsberger K.-V.	1908	995	34 956	32 738	- 2 218	- 2 218
	1909	906	37 242	31 296	- 5 946	- 8 164
Halberstädter K.-V.	1908	20 039	835 371	865 364	+ 29 993	+ 29 993
	1909	20 007	891 831	861 923	- 29 908	+ 85
Quinter K.-V.	1908	761	21 979	21 148	- 831	- 831
	1909	702	22 575	22 980	+ 405	- 426
Finow-Kanal-K.-V.	1908	1 275	22 716	23 208	+ 492	+ 492
	1909	1 522	26 316	23 741	- 2 575	- 2 083

Beim Allgemeinen Knappschaftsverein zu Bochum ist die Entwicklung des Vermögensstandes der Krankenkasse im ganzen als günstig zu bezeichnen — vor allem zeigt die Erhöhung des Werksbesitzerbeitrags hier ihre Wirkung —, wenn auch festgestellt werden muß, daß

in den Jahren 1909 und 1910 die Überschüsse infolge stärkerer Inanspruchnahme der Kassenleistungen nicht so hoch waren wie im Jahre 1908. Die finanziellen Ergebnisse der Krankenkasse sind folgende:

Jahr	Mitgliederbeiträge M	Werksbesitzerbeiträge M	Beiträge insgesamt M	Summe der Einnahmen M	Summe der Ausgaben M	Überschuß M	Vermögen M	Zahl der Krankenkassenmitglieder
1905	7 321 924	5 491 093	12 813 017	13 044 073	11 923 558	1 120 515	—	269 699
1907	9 623 029	7 223 566	16 846 595	17 121 901	13 616 258	3 505 643	—	309 311
1908	9 417 779	9 417 296	18 835 075	19 065 465	15 294 177	3 771 288	3 819 097	343 525
1909	9 574 589	9 575 959	19 150 548	19 258 055	17 626 062	1 631 994	5 622 665	348 389
1910	9 721 107	9 719 917	19 441 024	19 575 879	17 469 587	2 106 292	7 948 810	351 188

Die Überschüsse der Krankenkasse wurden vor 1908 mit den Überschüssen der Pensionskasse einem gemeinsamen Vermögenfonds zugewiesen, der 1908 der Pensionskasse allein zufiel. Von dem Krankenkassenüberschuß des Jahres 1907 erhielt das Vermögen der Pensionskasse noch die letzte Zuweisung im Betrag von 3,5 Mill. M. Trotzdem man infolgedessen mit der Ansammlung eines besondern Krankenkassenvermögens erst im Jahre 1908 begonnen hat, hat es doch schon bald die Hälfte der Jahresausgabe erreicht. Nimmt es in den kommenden Jahren in derselben Weise zu, so wird es sich bald ohne eine Beitragssteigerung auf den im Gesetz geforderten Betrag belaufen.

Alles in allem zeigt sich, daß bei den knappschaftlichen Krankenkassen das Gleichgewicht zwischen den Ausgaben und Einnahmen und die tunliche Sicherstellung der Leistungen entweder schon erreicht ist oder in kurzer Zeit, hier und dort noch mit einer Beitragserhöhung, erreicht wird. Daß die Krankenkassen sich bald in

gesunden Verhältnissen befinden, ist um so bedeutsamer, als die Pensionskassen bis zur dauernden Verbürgung ihrer Leistungsfähigkeit zum größten Teil noch einen weiten Weg zurückzulegen haben.

In den Ausführungen über die Neuregelung des Pensionskassenwesens ist schon erwähnt worden, daß bei der Bildung größerer Pensionskassen den kleineren Knappschaftsvereinen ein guter Teil ihrer frühern Selbständigkeit belassen werden kann, indem man sie als besondere Krankenkassen fortbestehen läßt. In Ergänzung zu dieser Bemerkung haben wir an dieser Stelle noch auf die Frage der zweckmäßigsten Einrichtung des Krankenkassenwesens einzugehen; sie ist von besonderem Interesse, da sich bei einer richtigen Verfassung die Ausgaben der Krankenkasse wesentlich verringern können und daher die Sicherstellung der Leistungen erleichtert wird. Nach der Durchführung der strengen rechnungsmäßigen Trennung nach Krankenkasse und Pensionskasse kommt in Frage, ob es vor-



teilhafter ist, wenn die Knappschaftsvereine als einheitliche Körperschaften beide Versicherungszweige getrennt nebeneinander verwalten oder wenn abseits von der Hauptverwaltung bei den Vereinswerken besondere Krankenkassen mit selbständiger Verwaltung, im besondern auch mit besonderer Satzung und eigener Rechtsfähigkeit gebildet werden. Wir haben schon im I. Abschnitt auseinandergesetzt, daß das Knappschaftsgesetz den Vereinen die Wahl zwischen beiden Wegen läßt.

Für die Einrichtung besonderer Krankenkassen gibt das Gesetz in § 168a<sup>1</sup> besondere Bestimmungen. Sie können nach dem gemeinschaftlichen Beschluß der Werksbesitzer und Knappschaftsältesten für die zum Verein gehörigen Werke, u. zw. für jedes einzelne Werk oder gruppenweise für mehrere Werke, errichtet werden; die Bildung solcher Kassen kann auch auf einen Teil der Vereinswerke beschränkt und für die übrigen Werke eine gemeinsame an die Hauptverwaltung angeschlossene Verwaltung geführt werden. Daneben enthält der § 168a noch Vorschriften, die eine leichtsinnige Gründung besonderer Krankenkassen hintanhaltend oder deren ordnungsmäßige Geschäftsführung gewährleisten sollen. Er fordert zur Errichtung die Zustimmung des Knappschaftsvorstandes und der Generalversammlung und hält die Abzweigung zwecks Sicherstellung der dauernden Leistungsfähigkeit der Krankenkassen nur dann für zulässig, wenn eine ausreichende Anzahl von regelmäßig im Kassenbezirk beschäftigten Arbeitern vorhanden ist<sup>2</sup> oder andere Umstände für die Abtrennung sprechen. Ferner verlangt das Gesetz, daß die Geschäftsführung der besondern Krankenkassen der Beaufsichtigung durch den Knappschaftsvorstand nach näherer Bestimmung der Satzung unterliegt, was die Einheitlichkeit des Knappschaftswesens sichert. Im Gegensatz zur frühern Stellung der Kassen ist jetzt bestimmt, daß diese durch Bestätigung ihrer Satzungen die Rechtsfähigkeit erlangen; zuvor waren sie — mit Ausnahme der Kassen des Nassauer Bezirks, welche juristische Personen waren — nur innere Einrichtungen, bloße Abteilungen des Hauptvereins ohne selbständige juristische Persönlichkeit<sup>3</sup>. Die besondern Krankenkassen haben gesonderte Vermögensverwaltung und gesonderte Vermögenshaftung; an den Verein als solchen können sich Gläubiger der Kasse nicht halten; die Werksbesitzer haben aber die erforderlichen Vor- und Zuschüsse aus eigenen Mitteln zu leisten.

Über die bisherige Ausdehnung der Bildung besonderer Krankenkassen wurden schon im I. und V. Abschnitt Angaben gemacht. Wir haben dort erwähnt, daß bei der Bildung des Allgemeinen Knappschaftsvereins zu Nassau im Jahre 1867 und bei der Gründung des Hauptknappschaftsvereins zu Clausthal im Jahre 1886 für das Krankenkassenwesen besondere an die

einzelnen Werke oder Werksgruppen angeschlossene Krankenkassen gebildet wurden. Da die Entwicklung in Clausthal auch hier für die Frage der Abzweigung des Krankenkassenwesens vorbildlich ist, sei sie hier besonders angedeutet. Bei der Neuregelung entstanden 1886 in Clausthal 39 Krankenkassen mit 45 Werken. Am Schluß des Jahres 1909 bestanden 63 Kassen, von denen 60 an je ein Werk angeschlossen waren, während drei mehrere getrennte Betriebe umfaßten. Sie hatten insgesamt 18 920 Mitglieder, so daß auf jede Kasse durchschnittlich 300 Mitglieder kamen. Allerdings hatten von den 1907 vorhandenen 70 Krankenkassen 16 weniger als 50 Mitglieder. Abgesehen davon bildet im ganzen der Mitgliederbestand für das Gedeihen der Kassen die geeignete Unterlage. Dasselbe gilt für ihren Vermögensbestand und ihre Leistungen. Am Ende des Jahres 1909 betrug das schuldenfreie Vermögen aller Kassen 1 124 396 M; ihr Vermögen hat sich in den Jahren 1907–09 insgesamt um 140 155 M vermehrt. Die Leistungen der meisten Kassen gehen über die gesetzlichen Mindestleistungen hinaus; einige gewähren auch den Angehörigen freie ärztliche Behandlung. Die Einrichtung besonderer Krankenkassen hat sich im Clausthaler Bezirk so gut bewährt, weil dort die Verhältnisse dieser Organisation besonders günstig sind. Hier wirken »die natürlichen Lebens- und Arbeitsbedingungen auf den Werken, die verschiedenen Gefahren, die örtliche Lage, klimatische Verhältnisse und Epidemien in sehr unterschiedlicher Weise auf Art und Zahl der Erkrankungen und auf die Heilbehandlung ein«. Das wird ohne weiteres klar, wenn berücksichtigt wird, daß von den 63 Krankenkassen bestanden

1. für den Steinkohlenbergbau 6 Krankenkassen;
2. „ den Braunkohlenbergbau 5 Krankenkassen;
3. „ den Eisenerzbergbau 7 Krankenkassen;
4. „ Blei-, Silber-, Kupfer- u. Zinkerzbergbau 5 Krankenkassen;
5. „ den Kalisalzbergbau 30 Krankenkassen;
6. „ sonstige Mineralgewinnungen 2 Krankenkassen;
7. „ Eisenhütten 4 Krankenkassen;
8. „ Blei-, Silber- u. Kupferhütten 4 Krankenkassen.

Auf diese wichtige Feststellung werden wir gleich zurückkommen müssen. Zuvor seien noch die andern Vereine genannt, welche besondere Krankenkassen haben. Es sind im O.-B.-Bez. Clausthal der Unterharzer und der Ilseder Knappschaftsverein und im O.-B.-Bez. Bonn der Rheinische Knappschaftsverein zu Beuel, der Wetzlarer und der Stolberger Knappschaftsverein.

Suchen wir nunmehr nach dieser Übersicht, anknüpfend an die Ergebnisse für den Clausthaler Verein, festzustellen, unter welchen Verhältnissen die Bildung besonderer Krankenkassen vorteilhaft ist und wann mehr die einfache rechnungsmäßige Trennung bei einheitlicher Verwaltung am Platze ist.

Die Darstellung der Entwicklung im Clausthaler Bezirk zeigt, daß es ein großer Vorteil der Krankenkassenbildung ist, daß dabei die besondern geographischen, Arbeits- und Lebensverhältnisse ganz anders berück-

<sup>1</sup> vgl. Geschichte der Entstehung und Entwicklung des Hauptknappschaftsvereins zu Clausthal. 1907, S. 30.

<sup>1</sup> Entspricht § 5 d. G. v. 17. 6. 1912.  
<sup>2</sup> Hier ist keine Mindestmitgliederzahl, wie im KVG. genannt. Es werden aber die im KVG. verlangten Zahlen auch hier in Betracht kommen müssen, wonach also mindestens 50 Mitglieder wie bei den Betriebskrankenkassen vorhanden sein müssen. § 245 der RVO. hat diese Mindestmitgliederzahl auf 150 erhöht.

<sup>3</sup> vgl. Brassert und Klostermann, Kommentar zum ABG. zu § 172.



sichtigt werden können als bei einer einheitlichen großen Kasse. Liegen die Werke weit getrennt voneinander an klimatisch ganz verschiedenen Punkten, umfaßt der Bezirk mehrere ganz verschiedenen Arbeitsbedingungen unterworfenen Betriebe, so sind die Gesundheitsverhältnisse und Lebensgewohnheiten und infolgedessen auch die Inanspruchnahme der Kasse durch die Mitglieder ganz verschieden. Bei einer einheitlichen Kasse besteht da die Gefahr, daß die Mitglieder des einen Sprengels die Kasse auf Kosten der andern Mitglieder schwerer belasten. Kleine Kassen mit verschiedenen Beiträgen und Leistungen sind darum in solchen Bezirken vorteilhaft. Bei den großen geschlossenen Kohlenrevieren (vor allem im Ruhr-, Saarbrücker und schlesischen Revier) tritt dieser Vorteil ganz zurück.

Ein weiterer Vorzug kleiner an die Werke angeschlossener Krankenkassen liegt in der Selbstkontrolle der Mitglieder, welche weit wichtiger ist als die Kontrolle der Ärzte und keine Kosten verursacht. Die gegenseitige Kontrolle ist das beste Mittel gegen die Simulation. In einem kleinen Bezirk kennen sich die Mitglieder und überwachen sich, da für sie die übermäßige Inanspruchnahme der Kassenleistungen bei der engern Beziehung zur Kasse unmittelbar fühlbar wird. Dieser Vorteil zeigt sich wiederum regelmäßig dort, wo die Werke zerstreut liegen, die Arbeiter von ihrer Arbeitsstätte entfernt wohnen und häufig Nebenbeschäftigung, z. B. in der Landwirtschaft, haben. Hier ist die Kontrolle der Ärzte und Ältesten geringer, die Neigung zur Simulation aber stärker. Für die großen Bezirke mit ausgedehnten Werken und einer aus den verschiedensten Elementen zusammengesetzten Belegschaft tritt dieser Vorteil ebenfalls in den Hintergrund.

In den erstgenannten Bezirken, wo sich eine anständige Arbeiterschaft befindet oder der Einfluß radikaler Arbeitsgenossen schwach ist, bringt die Errichtung besonderer Krankenkassen noch den folgenden Vorteil. Das gemeinsame Zusammenwirken von Werksbesitzern und Arbeitern in selbständigen an die Werke angelehnten Kassen ist geeignet, beide Teile einander näherzubringen, dem Werk einen guten Stamm von Arbeitern zu sichern und einem starken Belegschaftswechsel entgegenzuwirken.

Schließt man die Krankenkassen an die einzelnen Werke an, so ist ferner eine wesentliche Vereinfachung der Verwaltungsgeschäfte damit verknüpft. Ein bedeutender Teil der örtlichen Organen ohnehin zu übertragenden Geschäfte, wie die Einziehung der Beiträge und Ordnungsstrafen, die Festsetzung und Auszahlung der Krankengelder, deren Höhe von den Werkslöhnen abhängt, die überwachende Tätigkeit, die Ausstellung und Aushändigung der Krankenscheine, wird dann einheitlich von Werksbeamten erledigt, ähnlich wie bei den Betriebskrankenkassen gemäß KVG. § 64, Ziff. 3. Die fortwährenden Schreibereien, Verhandlungen und Abrechnungen für die Krankenkassenangelegenheiten zwischen den Werken und der Hauptverwaltung, die wegen der häufigen und kleinen Leistungen besonders lästig sind, werden beseitigt oder auf ein Mindestmaß herabgesetzt.

Schließlich ist nicht zu vergessen, daß die Abzweigung des Krankenkassenwesens die Vereinsorgane in den Stand setzt, ihre ganze Kraft dem wichtigeren Versicherungszweig, der Unterstützung der Invaliden, Witwen und Waisen zu widmen; das ist gegenwärtig von ganz besonderer Bedeutung, da die Sicherstellung der dauernden Erfüllbarkeit der Pensionskassenleistungen nach den frühern Ausführungen eine sehr schwierige Aufgabe ist.

Alle die geschilderten Vorteile sind, wie wir zeigten, im O.-B.-Bez. Clausthal zur vollen Geltung gekommen, da dort alle Voraussetzungen für das Gedeihen kleiner Werkskrankenkassen vorliegen. Es wäre wünschenswert, daß in den Bezirken, wo ähnliche Verhältnisse die Bildung von Krankenkassen begünstigen, die Trennung (mit Vereinigung der Pensionskassen) in entsprechender Weise vollzogen würde. Als solche Bezirke kommen in Betracht die O.-B.-Bez. Halle und Bonn.

In den großen geschlossenen Revieren (Ruhrrevier, Saarrevier, Schlesien) ist dagegen die Abspaltung, wie schon gesagt wurde, kaum von Vorteil; sie kann sogar ernste Bedenken haben. Tatsächlich ist denn auch in den großen Knappschaftsvereinen, im Allgemeinen Knappschaftsverein zu Bochum, im Saarbrücker, im Oberschlesischen und Niederschlesischen Knappschaftsverein, die Bildung besonderer Krankenkassen niemals ernstlich erwogen worden. Wie folgendes Beispiel aus dem Ruhrrevier zeigt, sind vor allem die Arbeiter gegen diese Maßnahme. Im Märkischen Verein zu Bochum wurde am 28. Dezember 1865 bei Anpassung der Satzung an das ABG. der Antrag gestellt, »den Knappschaftsvorstand zu ermächtigen, einzelnen Zechen die Erlaubnis zu geben, daß sie versuchsweise Spezialkrankenkassen einrichten, sowie mit diesen die Bedingungen zu vereinbaren, unter welchen die Abzweigung geschehen dürfe«. Auch in den achtziger Jahren nach dem Erlaß des Krankenversicherungsgesetzes kam diese Angelegenheit in Bochum zur Sprache. Trotzdem das Oberbergamt seinen Einfluß für die Bildung von Werkskrankenkassen geltend machte und die Werksbesitzer sich damit einverstanden erklärten und gern die Kosten der Verwaltung tragen wollten, scheiterte der Plan an dem heftigen Widerstand der Arbeitervertreter. Wie ist diese Gegnerschaft der Bergleute gegen die Werkskassen zu erklären? In den Verhandlungen der aus allen größeren Revieren beschickten Konferenz der organisierten Bergarbeiter Preußens zu Essen am 11. Februar 1906, in der Stellung zum Knappschaftsgesetzentwurf genommen wurde, wurde folgender Beschluß gefaßt: »Die Konferenz ist nicht damit einverstanden, daß besondere Knappschaftskrankenkassen mit besonderer Verwaltung zugelassen werden, sondern wünscht, daß die Krankenkassen dem Knappschaftsverein einverleibt und seiner Verwaltung unterstellt werden. Ebenso ist gesetzlich die Gründung neuer Knappschaftsvereine zu verbieten«. Jede weitere Zersplitterung irgendwelcher Art soll also vermieden werden. Nach Ansicht der Arbeitervertreter sind Vereine mit kleinen Krankenkassen nicht so leistungsfähig; auch wird befürchtet, daß bei Bildung besonderer Kranken-

<sup>1</sup> vgl. Glückauf Jg. 1866, Nr. 1.



kassen die Beiträge erhöht und die Leistungen gekürzt würden<sup>1</sup>.

Zu dieser Frage führte der frühere Vorsitzende des Gewerkvereins christlicher Bergarbeiter, der Abgeordnete Brust, im Landtag folgendes aus: „Es ist in den vorläufigen Entwürfen vorgesehen, daß Bergwerkskrankenkassen errichtet werden können, daß also die eigentliche Krankenkasse von der Pensionskasse getrennt und zerstückelt wird. Darin sehen wir eine Gefahr für die Selbständigkeit der Arbeitervertreter im Knappschaftswesen, weil wir dann auch zu Werksarbeitervertretern der Krankenkassen kommen würden, die ihres Amtes entsetzt würden, wenn sie die Arbeit, die Grube verlassen. Deshalb halten wir es für zweckmäßig, wenn die Krankenkasse im allgemeinen mit der Pensionskasse vereint bleibt, und wir meinen auch, daß dadurch die Verwaltung eine billigere ist, als wenn eine Teilung in so viel kleine Werkskrankenkassen eintritt.“<sup>2</sup> Daneben wird dann noch von den Arbeitern geltend gemacht, daß die Werksbesitzer bei der Werkskrankenkassenorganisation eher geneigt wären, alte oder schwache Leute nicht anzulegen; auch fürchtet man die schärfere Kontrolle bei kleinen Krankenkassen.

Berücksichtigt man alle diese Bedenken, welche von den Arbeitern erhoben werden, so ist nicht anzunehmen, daß mit der Errichtung von Werkskrankenkassen in den großen geschlossenen Revieren mit einer aus den verschiedensten Elementen zusammengewürfelten Arbeiterschaft die obenerwähnten guten Beziehungen zwischen Unternehmern und Arbeitern eine Förderung erfahren würden. Wer z. B. die Verhältnisse im Ruhrrevier kennt, wird zugeben, daß hier die Gegensätze, statt sich abzuschwächen, wahrscheinlich nur noch schärfer werden würden<sup>3</sup>. In den zahlreichen Krankenkassen, die nötig wären, würden sich Ungleichheiten in der Höhe der Unterstützungen einstellen. Eine weitere Zunahme des schon ohnehin mehr als übergroßen Belegschaftswechsels wäre die Folge. Zahlreiche Streitigkeiten würden entstehen, was bei den ohnehin unruhigen, teils unter gefährlichen Parteieinflüssen stehenden Belegschaften zu größern Kämpfen Anlaß geben könnte.

In den großen Bezirken würden sich der Bildung besonderer Krankenkassen noch weitere Schwierigkeiten entgegenstellen. Dort bestehen meist umfangreiche Werke mit einer sehr starken Belegschaft. Eine Unmenge von Krankenkassen, die z. T. ohnehin eine hohe Mitgliederzahl haben würden, müßte entstehen, so daß sich schließlich als einziger Vorteil der Werkskrankenkassen in diesen Fällen nur eine Ersparnis an Verwaltungskosten nach dem vorigen ergeben würde. In so großen zusammenhängenden Industriegegenden, wo die Arbeiter aus aller Herren Länder zusammenkommen, kann von einer gegenseitigen Kontrolle nicht mehr geredet werden. Würde man nun, wie vorgeschlagen wurde, die besondern

Kassen für die einzelnen Kursprengel und nicht im Anschluß an die Werke bilden, so würde man die Verwaltungskosten nur noch erhöhen und den einzigen Vorteil aufgeben. Zu allem kommt, daß hier eine einheitliche große Krankenkasse vor kleinen Kassen besondere Vorzüge hat. Für die großen, gleichen Arbeitsbedingungen und Lebensverhältnissen unterliegenden Reviere gelten dann vollständig gleiche Bestimmungen einer Satzung; eine solche Einheitlichkeit läßt sich bei kleinen Kassen auch durch eine Normalsatzung kaum durchführen. Es werden damit die Übersicht und der Geschäftsgang erleichtert, es werden Streitigkeiten und Schreibereien verhindert; auch besteht damit die Möglichkeit, einheitliche für die Gesundheitspflege bedeutsame Statistiken anzufertigen. Ein großer Knappschaftsverein ist auch leichter imstande, bei Ärzten, Apothekern und Krankenanstalten günstige Vertragsbedingungen zu erzielen und Krankenhäuser sowie besondere Wohlfahrts- und Heilanstalten zu errichten, wovon die zahlreichen Krankenanstalten und Heilanstalten des Oberschlesischen und des Allgemeinen Knappschaftsvereins zu Bochum Zeugnis ablegen<sup>1</sup>.

### Schlußbetrachtung.

Fassen wir nun noch einmal die Hauptergebnisse unserer Betrachtung zusammen. Das Knappschaftsgesetz vom 19. Juni 1906 stellte sich die schwierige Aufgabe, die Knappschaftskassen, welche im Lauf der letzten Jahrzehnte zum größten Teil in eine sehr mißliche Vermögenslage gekommen waren, wieder zu gesunden Verhältnissen zu bringen. Die Knappschaftsvereine hatten nach unserer Beobachtung ihre Beiträge gemäß den Grundsätzen eines oft ganz rohen Umlageverfahrens bemessen und so für die Bereitstellung eines größeren Reservefonds zur Ermöglichung der dauernden Erfüllbarkeit ihrer Kassenleistungen keine oder nur geringe Sorge getragen. Aus den vorhandenen Mitteln konnten bei vollständiger Stilllegung der angeschlossenen Vereinswerke die im Genuß der Renten stehenden Invaliden, Witwen und Waisen regelmäßig kaum noch für 1–2, selten aber für 3–4 Jahre mit ihren Ansprüchen befriedigt werden. Das ist aus der für mehrere kleinere Vereine dargelegten Entwicklung klar zu erkennen. Auf diese Weise sind in den letzten Jahrzehnten bei einer ganzen Reihe von Kassen infolge des völligen Schwindens der Mitgliederzahl rentenberechtigte wie aktive Mitglieder schwer geschädigt worden. War doch das Schicksal vieler Vereine, die beim Umlageverfahren immerfort Wechsel auf die Zukunft zogen, aufs innigste verknüpft mit dem Schicksal eines einzelnen Werkes oder mehrerer kleiner Werke. Es begegneten uns allein 12 Knappschaftsvereine mit 8–100 Mitgliedern. Ging bei den Vereinen, namentlich bei den kleinern, die Mitgliederzahl zwar nicht ganz, aber doch von Stufe zu Stufe abwärts, so konnten sich die Vereine, da sie beim Umlageverfahren zur Aufbringung der Lasten ganz auf das laufende Einkommen aus den Beiträgen der Mitglieder angewiesen waren, vor dem Zusammenbruch

<sup>1</sup> vgl. Glückauf a. a. O.

<sup>2</sup> vgl. „Bergarbeiterfragen vor dem Preußischen Landtag“, Herausgegeben vom Zentralvorstand des Gewerkvereins christlicher Bergarbeiter Deutschlands, Altenessen 1904.

<sup>3</sup> Ein Schreiben des Oberschlesischen Knappschaftsvereins an den Verfasser besagt in gleicher Weise, daß eine solche Abzweigung besonderer Krankenkassen dort ganz ausgeschlossen erscheine.

<sup>1</sup> Ersterer besitzt gegenwärtig 14 Vereinslazarette, eine Augen- und Ohrenklinik, und ein Kurhaus; letzterer hat zwei große Krankenhäuser je eines in Gelsenkirchen und in Recklinghausen, ein Genesungsheim in Volmarstein und eine Lungenheilstätte in Meschede.



ihrer Kassen nur retten, indem sie entweder die Beiträge der aktiven Mitglieder von Stufe zu Stufe erhöhten oder die Leistungen für die Invaliden und Hinterbliebenen von Stufe zu Stufe herabsetzten. Auf diese Art kamen die schwächern Vereine, deren Mitgliederzahl sich auf der absteigenden Linie bewegte, immer weiter zurück; immer größer wurde bei ihnen die Spannung zwischen den geforderten Beiträgen und den bewilligten Leistungen. Herabsetzungen der letztern auf ein Drittel kamen wiederholt vor. Besser kamen die größern Vereine über die Schäden des Umlageverfahrens hinweg, da in den großen Revieren in den letzten Jahrzehnten ein blühender Bergbau entstanden ist, der immer wieder junge und jahrelang beitragszahlende Bergknappen an sich zog; so konnten die größern Kassen neben der Reichsinvalidenversicherung würdige Repräsentanten der Bergarbeiterversicherung bleiben, welche mit ihren Leistungen z. T. einen weiten Vorsprung vor denen der Landesversicherungsanstalten behielten und sogar die Reichsversicherung gewissermaßen als ein Anhängsel zur knappschaftlichen Versicherung als »Besondere Kasseneinrichtungen« in eigene Hände nehmen konnten, wie der Allgemeine Knappschaftsverein zu Bochum, der Saarbrücker Verein und die von Vereinen der O.-B.-Bez. Halle und Clausthal gegründete Norddeutsche Knappschaftspensionskasse zu Halle. In ein ganz anderes Verhältnis zur Reichsversicherung mußten die kleinern Vereine treten; bei ihren geringen Renten mußten die Unterstützungen aus der Reichskasse als das Wesentliche erscheinen, während man die Berginvalidenrenten nur als einen bloßen Zuschuß zur Reichsrente betrachten konnte. So entwickelte sich der mehr und mehr wachsende Zwiespalt zwischen den größern, leistungsfähigern und kleinern, schwächern Knappschaftskassen. Die Regierung konnte diesem unerwünschten Gang der Dinge gegenüber nicht länger mehr die Hände in den Schoß legen, sondern mußte mit durchgreifenden gesetzlichen Maßregeln das Übel an der Wurzel fassen. Sie tat es mit dem Reformgesetz vom 19. Juni 1906. In großzügiger Weise legte sie ihren Plan an. Die notwendige Grundlage für das Gelingen des Werkes war die vollständige Trennung der Rechnungsführung nach Krankenkasse und Pensionskasse. Die Aufbringung beider Leistungsarten durch einen einheitlichen Beitrag hatte viel Verwirrung in die Vermögensverhältnisse hineingebracht. Die Vereine wären auch wohl längst zu einer Abspaltung des Krankenkassenwesens übergegangen, wenn sie sich vom Bann des Umlageverfahrens hätten befreien können und wollen. Aber der längst überlebte Standpunkt, daß die Knappschaftsvereine nur reine Wohlfahrtseinrichtungen seien und nicht nach streng mathematischen Grundsätzen Leistungen und Beiträge im Gleichgewicht halten mußten, war zum größten Nachteil der Kassen und ihrer Versicherten nicht aufgegeben worden. Man legte fernerhin den für die Beschaffung aller Vereinsleistungen erforderlichen Bedarf Jahr für Jahr auf den einheitlichen Beitrag der Mitglieder um, ohne zu beachten, daß ein solches Wirtschaften nach dem reinen Umlageverfahren nur bei den vorübergehenden Krankenunterstützungen von geringerm Kapitalwert

angebracht ist, während es bezüglich der dauernden Rentenunterstützungen von verhältnismäßig hohem Kapitalwert zur Anhäufung einer starken Schuldenlast führen muß. Einige Vereine führten die bösen Erfahrungen zur Beachtung dieses Unterschieds, indem sie durch Einrichtung besonderer Krankenkassen oder durch eine rechnungsmäßige Trennung beider Kassenzweige, verbunden mit der Erhebung verschieden bemessener Beiträge, der Aufstellung getrennter Etats und der Ansammlung zweier ungleich hoher Reservefonds die Entwicklung beider Kassenzweige begünstigten; für die Krankenversicherung hielten sie einen kleinern Reservefonds in Höhe der Jahresausgabe, während sie die Pensionsversicherung wenigstens nach einem verbesserten Umlageverfahren oder auch schon nach dem Kapitaldeckungsverfahren einrichteten. Auf solche Weise waren diese Vereine wenigstens auf den richtigen Weg zum Ziel der dauernden Sicherstellung der Leistungen gekommen, wenn sie auch dieses Ziel selbst zumeist noch nicht erreichten. Der Gesetzgeber hatte so die Aufgabe, die erstgenannten Vereine durch die gesetzliche Vorschrift der Trennung des Krankenkassenwesens und Pensionskassenwesens ebenfalls auf den richtigen Weg zu bringen und nach Aufrichtung einer Scheidewand zwischen der Kranken- und Rentenversicherung Vorschriften zu erlassen, welche die verschiedenartigen Leistungen beider Versicherungszweige besser als bisher sicherstellten.

Bezüglich der Leistungen der Krankenkassen haben wir aus dem letzten Abschnitt ersehen, daß zu ihrer Sicherstellung ein Reservefonds in Höhe der durchschnittlichen Jahresausgabe vollauf genügt. Wegen dieser bescheidenen Anforderung wird es auch den Krankenkassen der Vereine im großen ganzen bald gelungen sein, sichere Gewähr für ihre Leistungsfähigkeit zu bieten. Bezüglich der Pensionskassenleistungen mußte der Schwerpunkt der ganzen Reform einmal in der andersartigen Bemessung der Pensionskassenbeiträge und dann in der Vereinigung der Pensionskassen zu größern leistungsfähigern Pensionsverbänden liegen. Aus dem alten Schlendrian unter der Herrschaft des Umlageverfahrens mußten die Vereine herausgerissen werden, wenn nicht die Mitglieder und Bezugsberechtigten eine weitere Einbuße oder Schmälerung ihrer Rechte erleiden sollten. Wir haben gesehen, daß selbst die größern und größten Vereine auf die Dauer bei der Wirtschaft nach dem Umlageverfahren nicht gedeihen können, da auch sie nicht über größere Konjunkturschwankungen oder über Zeiten des Stillstandes in der aufsteigenden Entwicklung ohne Beitragserhöhung und Leistungsherabsetzung hinwegzukommen vermöchten. In solchen Zeiten müssen sie die Wechsel, welche sie auf die Zukunft gezogen haben, unter allen Umständen einlösen, wie das die bisherige Entwicklung schon gezeigt hat und voraussichtlich in nächster Zeit wahrscheinlich noch klarer werden wird. Dazu kommt, daß man jetzt schon die Pflicht hat, eine wenn auch noch fernliegende Zeit ins Auge zu fassen, wo auch bei den größern Vereinen einmal mit einem ständigen Rückgang der Mitgliederzahl wegen allgemeiner wirtschaftlicher Verschiebungen gerechnet werden muß. Dann werden auch



sie die angehäuften Schuldenlast nicht mehr ohne Anwendung der Gewaltmittel übermäßiger Beitragssteigerung und Leistungsherabsetzung zu tilgen vermögen, immer weiter in Verfall geraten und zuguterletzt mit einer Benachteiligung ihrer aktiven Mitglieder und ihrer Rentenberechtigten völlig den Halt verlieren. Auch wer mit dem größten Optimismus in die nächste Zukunft schaut, wird zugeben müssen, daß Erwägungen solcher Art nicht unberechtigt sind. Konnte man es da den künftigen, vielleicht nicht in einer so günstigen Lage lebenden Vereinsmitgliedern in aller Ruhe überlassen, die bei dem Umlageverfahren bis zum Beharrungspunkt noch wachsenden Schulden trotz der ungünstigen Aussicht auf hinreichenden Entgelt für ihre Beitragsleistung allein zu tragen? Das hätte man nicht verantworten können. Darum hat der Gesetzgeber mit vollem Recht sowohl für die Kleinern als auch für die größeren Vereine die Einrichtung ihrer Rentenversicherung zum mindesten nach den Grundsätzen des Kapitaldeckungsverfahrens bindend gemacht, wonach die alte Schuld zu verzinsen und zu tilgen ist und für alle innerhalb einer Beitragsperiode bewilligten neuen Renten die Mittel zur ausreichenden Deckung ihrer einzelnen Jahresbeträge bis zu ihrem Wegfall in diesem Zeitraum aufgebracht werden müssen.

Mit dieser Bestimmung tat die Regierung den wichtigsten Schritt zur Entlastung der Zukunft. Ist er nach der Entwicklung der letzten Jahre von Erfolg gewesen? Die Einzeluntersuchung ergab kein einheitliches Gesamtbild. Einem Teil der Vereine ist es bereits gelungen, eine für die Deckung aller laufenden Renten ausreichende Rücklage anzusammeln; andere schritten diesem Ziel mit wachsenden Überschüssen von Jahr zu Jahr näher. Zu dieser Gruppe von Vereinen gehören die aus der Zeit des Umlageverfahrens ohne Gewaltmaßregeln in die jüngste Zeit herübergekommenen großen, leistungsfähigen Knappschaftsvereine. Sie haben es sogar zum großen Teil unternehmen können, ihre Invalidenpensionen und Witwenpensionen recht erheblich zu erhöhen, wie wir das aus den Tabellen über die frühern und gegenwärtigen Leistungen und aus den besondern Angaben über den Allgemeinen Knappschaftsverein zu Bochum erkennen konnten. Es ist zu erwarten, daß die Vereine dieser Gruppe in absehbarer Zeit zur Sicherstellung der dauernden Erfüllbarkeit der Pensionskassenleistungen gelangen werden, zumal da ihnen durch die Ersparung von größern Sicherheitszuschlägen mit der Gründung der Knappschaftlichen Rückversicherungsanstalt der Übergang wesentlich erleichtert worden ist.

Ganz anders aber steht es mit den Vereinen der andern Gruppe. Sie werden voraussichtlich ohne eine weitere Verschiebung ihrer Leistungen und Beiträge oder ohne andere sonstige Maßregeln »in einem jedenfalls noch innerhalb der mutmaßlichen Lebensdauer der betreffenden Pensionskasse liegenden Zeitraum« nicht zu gesunden Verhältnissen kommen. Das läßt sich um so bestimmter vorhersagen, als in den nächsten Jahrzehnten die Lasten der Vereine eher steigen als fallen werden. Das Knappschaftsgesetz

von 1906 konnte nämlich nicht umhin, einige überlebte Einrichtungen und hart empfundene Mängel, die sich in den letzten vierzig Jahren herausgestellt hatten, zu beseitigen, wiewohl es dadurch seine Hauptaufgabe nicht unwesentlich erschwerte. Es beseitigte das frühere Institut der unständigen Mitgliedschaft, das einem großen Teil der Mitglieder eine unglückliche Stellung gab, so daß sie im Verhältnis zu ihren Rechten allzu hohe Beiträge zu leisten hatten. Jahrzehntlang war diese Benachteiligung der Unständigen den Bergarbeitern ein berechtigter Anlaß zur Klage gewesen. Mit der strengen Scheidung der Mitglieder in Krankenkassen- und Pensionskassenmitglieder, die fortan nur nach Maßgabe ihrer Rechte zu Beiträgen herangezogen werden dürfen, ist der alte Zopf der unständigen Mitgliedschaft zum Segen der Mitglieder gefallen und dem Geiste der modernen Arbeiterversicherung Rechnung getragen worden. Eine ähnliche Zwischenstellung wie die Unständigen nahmen die frühern Halbinvaliden ein. Man gewährte noch bei vielen Vereinen denen, die zwar nicht mehr die schwierigen, wesentlichen bergmännischen Arbeiten unter Tage, wohl aber noch leichtere im Bergwerksbetriebe vorkommende Arbeiten verrichten konnten, bis zu ihrer eigentlichen »Arbeitsunfähigkeit« oft nur die halbe Rente. Eine solche Handhabung hatte ungleichmäßige Behandlung der Mitglieder zur Folge und führte zur Verbitterung der Betroffenen und damit auch der ganzen Arbeiterschaft. Darum hat das Gesetz auch diesen unglücklichen Begriff der Halbinvalidität aus der Welt geschafft und die vornehme Pflicht der Knappschaftskassen, den zu den wesentlichen bergmännischen Arbeiten unfähigen Mitgliedern (d. h. bei »Unfähigkeit zur Berufsarbeit«) eine volle ausreichende Unterstützung zu gewähren, zur allgemeinen Geltung gebracht.

Wir erkannten ferner die Beseitigung des großen Mangels, der in dem Fehlen eines allgemeinen Gegenseitigkeitsverhältnisses zwischen den preußischen Vereinen lag, trotz der damit verbundenen Mehrbelastung als unbedingt notwendig. In sehr vielen Fällen brachte den Knappschaftsmitgliedern das Abwandern in einen andern Vereinsbezirk den Verlust des bisher erworbenen Rechtes auf künftige Unterstützung. Ohne eine Gegenleistung steckten viele Vereine jahraus, jahrein beträchtliche Summen zum Schaden der Abkehrenden in ihre Tasche. Da nach den bisherigen Erfahrungen keine Aussicht vorhanden war, daß es die Vereine durch den Abschluß von Gegenseitigkeitsverträgen ihren Mitgliedern ermöglichen, über örtliche Grenzen hinaus von dem Recht der Freizügigkeit ohne Einbuße ihrer Anwartschaften Gebrauch zu machen, so blieb der Regierung nur übrig, bei fast unüberwindlichen Schwierigkeiten — die Sicherstellung der Leistungen erforderte unter allen Umständen eine gleichmäßige Verteilung der entstehenden Mehrbelastung — auf dem Weg gesetzlicher Bestimmung ein einheitliches allgemeines Gegenseitigkeitsverhältnis zwischen den preußischen Knappschaftsvereinen zu schaffen. Den Versicherten wurde dieser Vorteil durch eine andersartige Bemessung der Pensionen nach langem Für



und Wider eingeräumt. Dank der Bemühungen des Allgemeinen Deutschen Knappschaftsverbandes wurde dieses Gegenseitigkeitsverhältnis auf vertraglichem Weg bis zu den Grenzen des Deutschen Reiches ausgedehnt und so den Bergarbeitern hinsichtlich der knappschaftlichen Versicherung dasselbe Recht der allgemeinen Freizügigkeit zugestanden, wie es ihnen hinsichtlich der Reichsinvalidenversicherung schon von Anfang an eingeräumt worden war.

Die durch das Gesetz selbst bedingte Mehrbelastung der Kassen wird erst im Lauf der nächsten Jahrzehnte voll in die Erscheinung treten. Wenn nach dem Vorausgegangen eine Reihe von Knappschaftsvereinen nach der neuen Bemessung ihrer Pensionskassenbeiträge in der Ansammlung der vom Gesetz geforderten Rücklage kaum oder nur wenig vorwärts gekommen ist, so ist eine Besserung ihrer finanziellen Verhältnisse in den kommenden Jahren infolge der wachsenden Ausgaben erst recht nicht zu erwarten, wenn nicht weitere Maßregeln getroffen werden. Nun lehrt uns aber unsere Untersuchung, daß zu den Vereinen mit einer unbefriedigenden Vermögensentwicklung regelmäßig die gehören, welche mit ihren geringen Rentenbeträgen eine Zwangsregelung ihrer Leistungen und Beiträge kaum noch ertragen können. Darum wurde es auch den Oberbergämtern so schwer, mit den in § 175d des Gesetzes gegebenen Zwangsmitteln eine Entwicklung zu gesunden Verhältnissen auch nur anzubahnen. Man konnte den Mitgliedern doch nicht zumuten, neue Pflichten mit einer Beitragssteigerung auf sich zu nehmen und sich als Entgelt dafür eine Herabsetzung ihrer dürftigen Rente gefallen zu lassen. So war denn bei den meisten kleinern und schwächern Vereinen mit den Mitteln einer strengern Beitragsbemessung und Vermögensansammlung eine dauernde Erfüllbarkeit ihrer Pensionskassenleistungen allein nicht zu ermöglichen. Aber auch die kleinern Vereine, welche gegenwärtig durch genügende Reserven für die Renten ihrer Invaliden Gewähr leisten, können zumeist doch nicht als leistungsfähige Kassen angesehen werden. Nutzt es denn wirklich etwas, wenn z. B. der Niedermendiger Knappschaftsverein bei einer jährlichen Invalidenrente von 42 M mit seiner Rücklage bis auf das Sechsfache der Jahresausgabe gekommen ist? Solche Kassen, welche keine Gewähr für die Sicherstellung ausreichender Leistungen bieten können, dürfen nicht mit den größern leistungsfähigen Kassen auf eine Stufe gestellt werden, schon nicht im Interesse der dauernden Erhaltung der Knappschaftsversicherung neben der Reichsversicherung. Und dazu kommt schließlich noch, daß diese Vereine die dauernde Sicherstellung der Pensionskassenleistungen selbst bei der ganz korrekten Deckung nach dem Kapitaldeckungsverfahren in keiner Weise verbürgen. Wir konnten aus dem Wesen dieses Verfahrens nachweisen, daß nur bei den Vereinen, welche vor einem ständigen Rückgang ihrer Mitgliederzahl in nächster Zeit aller Wahrscheinlichkeit nach bewahrt sind — nach unserer Untersuchung trifft das für die kleinern Vereine nicht zu — die Leistungen der zum Beitritt und zur Beitragszahlung

gezwungenen aktiven Mitglieder ausreichend sichergestellt sind.

So ergab sich denn aus allen diesen Momenten, daß das Knappschaftsgesetz von 1906 seinen Hauptzweck nicht erreicht haben würde, wenn es neben den Vorschriften über die Beitragsbemessung keine weitem Bestimmungen zur Verbürgung der dauernden Erfüllbarkeit der Pensionskassenleistungen getroffen hätte. Mit Notwendigkeit ergab sich daher die Sorge des Gesetzgebers für die Ermöglichung einer allgemeinen Zusammenfassung des Knappschaftswesens. Das Gesetz gibt diese Möglichkeit durch die den Aufsichtsbehörden erteilten Befugnisse der Auflösung und Zusammenlegung von Knappschaftsvereinen. Den Aufsichtsbehörden ist mit diesen wichtigen Befugnissen das glückliche Gelingen des ganzen Reformwerkes in die Hand gelegt worden. Wir haben uns darum eingehend mit der Frage nach der zweckmäßigsten Regelung befassen müssen. Wir fanden die Lösung in einer allgemeinen planmäßigen Zusammenfassung, am besten durch Angliederung der kleinern Knappschaftskassen an die größern leistungsfähigen Pensionskassen, nur ersatzweise durch die Vereinigung der kleinern Kassen zu größern mindestens 5000 Mitglieder umfassenden Pensionskassen; gegebenenfalls ist dabei den frühern kleinern Vereinen ein Rest ihrer Selbständigkeit zu erhalten durch die Errichtung besonderer Krankenkassen, die an die einzelnen Werke oder an Werksgruppen angeschlossen werden; da die kleinern Vereine meist für vereinzelt liegende Werke oder Werksgruppen bestehen, ist diese Selbständigkeit in der Regel wohl vorteilhaft.

Über diesen größern Pensionskassen steht die Knappschaftliche Rückversicherungsanstalt, die nach der Begründung lebensfähiger Pensionskassen ihre Rückversicherung in noch vollkommenerer Weise durchführen kann — wir haben gesehen, daß ihr durch die Bestimmung über die Leistung von Nachschüssen, die zum Schutz der größern Vereine gegen Benachteiligung aufgenommen werden mußte, viel von dem Charakter einer eigentlichen Rückversicherung genommen ist —, als sie es gegenwärtig durch die Ersparung erheblicher Sicherheitszuschläge tut. Das ist um so wichtiger, als namentlich bei der Zusammenlegung der kleinern Vereine nicht im Handumdrehen leistungsfähige Pensionskassen aus den zahlreichen schwachen Kassen entstehen können und auch bei der eigentlich überall durchzuführenden Angliederung der kleinern Kassen an die größern in der Übergangszeit manche Beschwerden überstanden werden müssen. Auf jeden Fall muß die Aufsichtsbehörde die Reform so schnell wie möglich in die richtigen Bahnen leiten. Die Knappschaftsversicherung soll nicht nur das bleibende Verdienst haben, Vorbild und Vorläufer der gewaltigen Sozialversicherung des Reiches gewesen zu sein, sie soll ihren großen Vorzug vor der Reichsversicherung, den unter besonders schwerer Berufsarbeit stehenden Volksschichten schon bei der Unfähigkeit zu der wesentlichen bergmännischen Tätigkeit eine über die Sätze der Reichsinvaliden-



versicherung hinausgehende Unterstützung zu gewähren, für alle Zeiten bewahren. Diese hohe Aufgabe hat die Knappschaftsversicherung von jeher gehabt und muß sie behalten. Ihr sind bisher die großen leistungsfähigen Knappschaftsvereine, vor allem der Allgemeine Knappschaftsverein zu Bochum und der Saarbrücker Knappschaftsverein treu geblieben. Mögen sich nach ihrem Vorbild die aus kleinern Vereinen entstehenden Gebilde zu

einer gleichen Leistungsfähigkeit auf dem angedeuteten Wege unter der geschickten Führung der Aufsichtsbehörde und des Allgemeinen Deutschen Knappschaftsverbandes entwickeln! Dann wird die knappschaftliche Versicherung hinter der mächtig emporstrebenden Reichsversicherung nicht zurückbleiben, sondern den frühern allgemeinen Vorsprung vor ihr wiedergewinnen.

## Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 9. bis 23. September 1912.

Datum	Erdbeben						Größte Bodenbewegung in der			Bemerkungen	Bodenunruhe	
	Zeit des			Dauer	Nord-Süd- West-Ost- Richtung	vertikalen	Datum	Charakte.				
	Eintritts	Maximums							Endes			
		st	min								st	
11. vorm.	2	0	2	40--50	4	2			20	15	—	schwaches Fernbeben, vorwiegend lange Wellen.
14. vorm.	0	35	0	40—42	1 $\frac{3}{4}$	1 $\frac{1}{4}$	400	300	—	sehr starkes Fernbeben (Herd in den Dardanellen, 2000 km)	11.—12. etwas anschwellend 12.—13. fast unmerklich.	
16. nachm.	10	11	10	13—15	10 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{3}$	10	10	15	sehr schwaches Fernbeben.		

## Volkswirtschaft und Statistik.

Bericht des Vorstandes des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats über den Monat August. Die Zechenbesitzer-Versammlung vom 18. d. M. setzte die Beteiligungsanteile für Oktober in Kohle auf 100 (bisher 97 $\frac{1}{2}$ )%, in Koks auf 82 $\frac{1}{2}$  (bisher 75)% fest und beließ sie in Briquets auf 85%. Dem Monatsbericht des Vorstandes sind die folgenden Ausführungen entnommen.

Nach Ausweis der umstehenden Zahlentafel hat sich die gegen Schluß des Vorjahrs eingetretene Besserung in den Absatzverhältnissen, die im März d. J. durch den Arbeiterausstand nur kurze Zeit unterbrochen wurde, im Berichtsmontat ungeschwächt fortgesetzt. Das Ergebnis ist sowohl bezüglich der Gesamtmenge des Absatzes als auch bezüglich der auf den Arbeitstag entfallenden Durchschnittsmenge günstiger als im Vormonat. Die Gesamtmenge des rechnungsmäßigen Absatzes ist auf die bisher noch nie erreichte Höhe von 7 032 269 t gestiegen und hat das vormonatige Ergebnis um 217 461 t = 3,19% und das Ergebnis vom August 1911 um 1 182 886 t = 20,22% überholt. Das Verhältnis des rechnungsmäßigen Absatzes zu den Beteiligungsanteilen der Mitglieder stellte sich auf 99,15 gegen 96,09% im Juli d. J. und 82,61% im August v. J.

Der Kohlenabsatz hat sich im Berichtsmontat ungeändert im Rahmen des Vormonats gehalten. Die Monatsmenge ist im Gesamtabsatz um 42 279 t = 0,76% und im Absatz für Rechnung des Syndikats um 24 639 t = 0,50% gestiegen. Eine beträchtlichere Steigerung ist im Vergleich zum Monat August des Vorjahrs eingetreten: sie beträgt beim Gesamtabsatz 739 435 t = 15,20%, beim Absatz für Rechnung des Syndikats 698 871 t = 16,45%.

Der Koksabsatz hat im Berichtsmontat gegenüber dem vormonatigen Ergebnis infolge stärkerer Anforderungen der Hochofenwerke eine beträchtliche Zunahme erfahren. Der Gesamtabsatz ist um 130 068 t = 8,02%, der Absatz für Rechnung des Syndikats um 128 430 t = 12,80% gestiegen. Im Vergleich mit dem Ergebnis des Monats August 1911 ist im Gesamtabsatz ein Mehr von 384 043 t = 28,09% und im Absatz für Rechnung des Syndikats ein solches von 316 191 t = 38,75% zu verzeichnen. Das Verhältnis des Koksabsatzes zu den Beteiligungsanteilen in Koks stellte sich auf 86,43%, wovon 1,08% auf Koksgrus entfallen, gegen 76,69 und 1,11% im Vormonat und 65,82 und 1,07% im August 1911.

Der Brikettabsatz bewegte sich weiterhin in aufsteigender Richtung. Das vormonatige Ergebnis ist im Gesamtabsatz um 9 699 t = 2,48%, im Absatz für Rechnung des Syndikats um 8 594 t = 2,29% und das Ergebnis des Monats August 1911 um 50 151 t = 14,29% und 46 296 t = 13,69% überschritten worden. Das Verhältnis des Absatzes zu den Beteiligungsanteilen betrug im Berichtsmontat 89,94%, gegen 87,89% im Vormonat und 80,28% im August 1911.

Das Eisenbahn-Versandgeschäft hat sich im allgemeinen ohne größere Störungen vollzogen, obwohl sich gegen Mitte des Monats Wagenmangel einstellte und außerdem die Zuführung der gestellten Wagen teilweise nicht in der erforderlichen Regelmäßigkeit erfolgte. Insgesamt ist die Gesteilung gegen die Anforderung der Zechen um 3 579 Wagen zurückgeblieben. Immerhin sind im Vergleich zum Vormonat noch 8 626 Wagen mehr gestellt worden.

Der Versand über den Rhein war bei anhaltend gutem Wasserstand lebhaft.



Monat	Zahl der Arbeitstage	Kohlenförderung		Rechnungsmäßiger Absatz			Gesamt-Kohlenabsatz der Syndikatszechen		Versand einschl. Landdebit, Deputat und Lieferungen der Hüttenzechen an die eigenen Hüttenwerke					
		im ganzen	arbeits-täglich	im ganzen	arbeits-täglich	in % der Beteiligung	im ganzen	arbeits-täglich	Kohle		Koks		Briketts	
									im ganzen	arbeits-täglich	im ganzen	arbeits-täglich	im ganzen	arbeits-täglich
Jan. 1911	25 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	7 395 973	294 367	6 006 656	239 071	91,14	7 451 184	296 565	4 792 118	190 731	1 553 911	50 126	315 867	12 572
1912	25 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	7 792 879	307 109	6 276 823	247 362	94,87	7 880 306	310 554	5 030 022	198 227	1 656 708	53 442	333 076	13 126
Febr. 1911	23 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	6 831 632	295 422	5 581 238	241 351	91,99	6 891 085	297 993	4 468 765	193 244	1 403 175	50 113	294 492	12 735
1912	25	7 936 775	317 471	6 538 942	261 558	99,57	8 049 929	321 997	5 270 724	210 829	1 621 159	55 902	343 912	13 756
März 1911	26 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	7 510 486	287 483	5 888 049	225 380	86,00	7 350 698	281 366	4 820 323	184 510	1 458 217	47 039	317 888	12 168
1912	26	6 096 079	234 465	5 008 108	192 620	73,33	6 474 508	249 020	3 653 738	140 528	1 685 916	54 384	275 452	10 594
April 1911	23	6 738 190	292 965	5 460 767	237 425	90,63	6 831 407	297 018	4 439 742	193 032	1 377 400	45 913	302 197	13 139
1912	24	7 520 187	313 341	6 196 470	258 186	98,29	7 643 361	318 473	4 892 043	203 835	1 595 375	53 179	325 915	13 580
Mai 1911	26	7 651 087	294 273	5 985 085	230 196	87,77	7 520 198	289 238	5 031 962	193 537	1 375 812	44 381	349 341	13 436
1912	25	7 990 369	319 615	6 478 817	259 153	98,66	7 973 910	318 956	5 274 614	210 985	1 561 774	50 350	346 289	13 852
Juni 1911	23 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	6 732 315	288 013	5 489 264	234 835	89,69	6 769 901	289 621	4 485 037	191 873	1 336 921	44 564	316 393	13 536
1912	23 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	7 540 158	322 574	6 183 325	264 527	100,75	7 615 864	325 812	5 006 754	214 193	1 527 164	50 905	334 047	14 291
Juli 1911	26	7 381 514	283 904	5 919 836	227 686	86,82	7 338 945	282 267	4 922 277	189 318	1 364 158	44 005	348 922	13 420
1912	27	8 424 608	312 023	6 814 808	252 400	96,09	8 372 794	310 103	5 561 861	205 995	1 621 170	52 296	391 509	14 500
Aug. 1911	27	7 402 625	274 171	5 849 383	216 644	82,61	7 286 439	269 868	4 864 705	180 174	1 367 195	44 103	351 057	13 002
1912	27	8 501 212	314 860	7 032 269	260 454	99,15	8 589 166	318 117	5 604 140	207 561	1 751 238	56 492	401 208	14 860
Jan. bis Aug. 1911	199 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	57 643 822	288 580	46 180 278	231 190	83,18	57 439 857	287 559	37 824 929	189 361	11 236 789	46 242	2 596 157	12 991
1912	202 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	61 802 267	304 820	50 529 562	249 221	94,97	62 599 838	308 754	40 293 896	198 737	13 020 504	53 363	2 751 408	13 570

**Kohlengewinnung im Deutschen Reich im August 1912.**  
(Aus N. f. H. u. L.)

Förderbezirk	Stein-kohle		Koks	Stein-kohlenbriketts	
	t	t		t	t
August					
Oberbergamtsbezirk					
Breslau	1911	3 754 638	164 623	225 166	39 758
	1912	4 162 628	181 603	247 796	43 291
Halle a. S.	1911	428 358	291 12	116 833	822 665
	1912	782 385	305 10 000	4 544	885 506
Clausthal	1911	76 792	84 823	7 302	10 042
	1912	79 891	93 870	7 172	5 328
Dortmund	1911	7 781 150	—	1 507 445	378 711
	1912	9 126 497	—	1 920 313	428 415
Bonn	1911	1 525 334	1 208 314	294 158	7 470
	1912	1 680 966	1 482 304	321 882	7 790
Se. Preußen	1911	13 138 342	5 047 051	2 046 187	444 311
	1912	15 050 764	5 609 082	2 507 163	189 368
Bayern	1911	60 075	121 566	—	—
	1912	66 235	131 447	—	—
Sachsen	1911	457 676	371 395	4 981	4 920
	1912	480 005	446 154	5 403	5 959
Elsaß-Lothr.	1911	242 118	—	—	—
	1912	312 836	—	8 562	—
Übr. Staaten	1911	—	539 181	—	138 436
	1912	—	618 649	—	157 798
Se. Deutsches Reich	1911	13 898 211	6 079 193	2 059 766	449 231
	1912	15 909 840	6 805 332	2 521 128	495 327

Förderbezirk	Stein-kohle		Koks	Stein-kohlenbriketts	
	t	t		t	t
Januar bis August					
Oberbergamtsbezirk					
Breslau	1911	27 801 461	1 155 276	1 746 153	274 919
	1912	31 091 721	1 420 811	1 925 599	313 718
Halle a. S.	1911	4 616 275	307 744	95 095	66 414
	1912	5 633 298	767 798	79 534	46 304
Clausthal	1911	589 966	689 857	57 274	80 591
	1912	576 488	740 196	56 412	57 923
Dortmund	1911	60 364 488	—	123 294 21	2 777 928
	1912	65 803 880	—	140 766 48	2 951 707
Bonn	1911	11 311 334	9 540 687	2 362 411	47 465
	1912	12 529 837	11 288 155	2 447 704	57 880
Se. Preußen	1911	10 007 186	5 389 156	16 584 869	3 253 802
	1912	11 007 559	4 332 596	18 585 897	3 430 542
Bayern	1911	506 854	990 875	—	—
	1912	530 403	1 089 812	—	—
Sachsen	1911	3 582 085	2 663 513	41 446	37 447
	1912	3 523 602	3 394 461	40 307	40 313
Elsaß-Lothr.	1911	2 004 575	—	—	—
	1912	2 333 760	—	61 921	—
Übr. Staaten	1911	11 266	4 326 592	—	1 025 413
	1912	—	5 070 422	—	1 251 012
Se. Deutsches Reich	1911	106 176 645	4 689 754	16 684 726	3 291 249
	1912	116 395 324	5 288 065	18 688 125	3 470 855

<sup>1</sup> Nur in der Summe berichtigte Zahlen der amtlichen Statistik, entgegen der Veröffentlichung vom vorigen Jahr.



**Ausfuhr deutscher Kohle nach Italien auf der Gott-hardebahn im August 1912.**

Versandgebiet	August		Jan. bis Aug.	
	1911 t	1912 t	1911 t	1912 t
Ruhrbezirk . . . . .	14 890,5	15 626,2	87 313,7	123 905
Saarbezirk . . . . .	3 935	7 672	15 817,5	95 211,7
Aachener Bezirk	1 245	987,5	3 065	6 950
Rheinischer Braun- kohlenbezirk . . . . .	115	135	927,5	805
Lothringen . . . . .	—	980	670	13 340
Häfen am Oberrhein	—	1 647,5	60	19 293,5
Oberschlesien . . . . .	—	30	—	30
Rheinpfalz . . . . .	—	—	—	100
zus.	20 185,5	27 078,2	107 853,7	259 635,2

**Verkehrswesen.**

**Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen im August 1912.**

Monat	Einnahme insgesamt			Einnahme auf 1 km		
	Personen- und Gepäck- verkehr	Güter- ver- kehr	über- haupt <sup>1</sup>	Personen- und Gepäck- verkehr	Güter- ver- kehr	über- haupt <sup>1</sup>
	1000 M	1000 M	1000 M	M	M	M
<b>Preußisch-Hessische Eisenbahngemeinschaft</b>						
Aug. 1911	65 186	129 570	203 985	1 769	3 425	5 440
1912	69 409	139 575	220 004	1 857	3 635	5 779
Jan.—Aug. 1911	428 377	940 918	1 455 629	11 291	24 801	38 367
1912	457 084	1 027 119	1 574 420	11 874	26 682	40 899
<b>Sämtliche deutschen Staats- u. Privatbahnen<sup>2</sup></b>						
Aug. 1911	85 782	162 487	260 971	1 674	3 095	5 013
1912	90 477	173 797	279 013	1 744	3 268	5 289
Jan.—Aug. 1911	555 684	1 182 380	1 856 127	10 566	22 483	35 295
1912	591 023	1 283 665	1 998 094	11 093	24 093	37 501

<sup>1</sup> Einschl. der Einnahme aus »sonstigen Quellen«.  
<sup>2</sup> Ausschl. der bayerischen Bahnen.

**Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikett-  
werken des Ruhrkohlenbezirks.**

September 1912	Wagen (auf 10 t Lade- gewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 16. bis 22. September 1912 für die Zufuhr zu den Häfen
	recht- zeitig gestellt	beladen zurück- geliefert	gefehlt	
16.	29 180	27 313	241	Ruhrort . . . 24 814
17.	30 039	28 424	91	Duisburg . . . 7 732
18.	30 376	29 159	227	Hochfeld . . . 901
19.	30 223	28 898	321	Dortmund . . . 1 013
20.	29 769	28 416	1 364	
21.	29 583	27 924	2 407	
22.	7 242	6 655	—	
zus. 1912	186 412	176 789	4 651	zus. 1912 34 460
1911	159 502	147 961	3 299	1911 24 898
arbeits- täglich <sup>3</sup> 1912	31 069	29 465	775	1912 5 743
1911	26 584	24 660	550	1911 4 150

<sup>3</sup> Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage in die gesamte Gestellung.

**Kohlen-, Koks- und Brikettbewegung in den Rhein-  
Ruhrhäfen im August 1912.**

Häfen	August		Jan. bis August	
	1911 t	1912 t	1911 t	1912 t

**Bahnzufuhr**

nach Ruhrort . . .	938 222	1 184 920	6 037 502	7 860 670
Duisburg . . .	266 883	409 703	2 594 768	2 605 078
Hochfeld . . .	35 727,5	43 644	285 997	303 103,5
zus.	1 240 832,5	1 638 267	8 918 267	10 768 851,5

**Abfuhr zu Schiff**

nach Koblenz und oberhalb von Ruhrort . . .	468 214	540 467,5	3 362 340,5	3 689 182,5
Duisburg . . .	121 637	183 080	1 149 107	1 213 828
Hochfeld . . .	—	—	1 400	10 629
Rheinpreußen	14 437	23 986	147 501	186 853
Schwelgern . . .	29 237,5	38 762,8	199 518	251 697,8
Walsum . . . .	26 623	30 734	235 790	210 257
zus.	660 148,5	817 030,3	5 095 656,5	5 562 447,3

bis Koblenz ausschl. von Ruhrort . . .	1 660	2 050	15 239,5	11 320,5
Duisburg . . .	1 040	800	7 352,5	4 045
Rheinpreußen	9 545	12 804	82 940	95 065
zus.	12 245	15 654	105 532	110 430,5

nach Holland von Ruhrort . . .	260 168,5	396 741,5	1 646 643,5	2 382 878
Duisburg . . .	93 199,5	121 741	888 851,5	691 317
Hochfeld . . .	36 944	46 540	278 133	288 896
Rheinpreußen	24 009,5	23 742,5	167 908	190 987
Schwelgern . . .	22 431	24 859,3	162 993	204 963,62
Walsum . . . .	35 072	32 166	196 632	215 771
zus.	471 824,5	645 790,3	3 341 161	3 974 812,62

nach Belgien von Ruhrort . . .	148 357	228 200	1 271 524	1 528 280
Duisburg . . .	41 574,5	61 020	324 328	446 726
Hochfeld . . .	—	—	1 645	2 445
Rheinpreußen	34 987	28 688,5	237 203,5	221 716,5
Schwelgern . . .	7 680	7 552	74 350,5	70 598
Walsum . . . .	15 287	15 201	155 257	179 160
zus.	247 885,5	340 661,5	2 064 308	2 448 925,5

nach Frankreich von Ruhrort . . .	5 164	3 325	35 107	39 994
Duisburg . . .	6 657	11 432	46 223	58 829
Hochfeld . . .	—	—	535	—
Rheinpreußen	4 795	4 547,5	44 383,5	50 231,5
Schwelgern . . .	9 146	12 430,5	97 618,5	93 389,12
Walsum . . . .	1 940	1 961	18 363	14 927
zus.	27 702	33 696	242 230	257 370,62

nach andern Gebieten von Ruhrort . . .	7 520	14 026	62 412	79 496
Duisburg . . .	6 240	7 895	38 023,5	49 588
Duisburg . . .	11 681	19 434,6	66 339	85 438,1
Schwelgern . . .	—	—	—	—
zus.	25 441	41 355,6	166 774,5	214 522,1

**Gesamtabfuhr zu Schiff**

von Ruhrort . . .	891 083,5	1 184 810	6 393 266,5	7 731 151
Duisburg . . .	270 348	385 968	2 453 885,5	2 464 333
Hochfeld . . .	36 944	46 540	281 713	301 970
Rheinpreußen	37 773,5	93 768,5	679 936	744 853
Schwelgern . . .	80 175,5	103 039,2	600 819	706 086,64
Walsum . . . .	78 922	80 062	606 042	620 115
zus.	1 445 246,5	1 894 187,7	11 015 662	12 568 508,64



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

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		Arbeitstäglich gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		
	1911	1912	1911	1912	Zunahme 1912 gegen 1911 %
<b>Ruhrbezirk</b>					
1.—15. September	338 050	369 767	26 004	30 814	18,50
1. Jan.—15. „	5 607 557	6 182 826	26 142	28 691	9,75
<b>Oberschlesien</b>					
1.—15. September	122 190	134 431	9 399	11 203	19,19
1. Jan.—15. „	1 914 849	2 279 305	9 054	10 751	18,74
<b>Preuß. Saarbezirk</b>					
1.—15. September	37 738	37 624	2 903	3 135	7,99
1. Jan.—15. „	618 061	709 442	2 971	3 315	11,58
<b>Rheinischer Braunkohlenbezirk</b>					
1.—15. September	18 429	23 355	1 418	1 946	37,24
1. Jan.—15. „	286 145	343 282	1 359	1 612	18,62
<b>Niederschlesien</b>					
1.—15. September	17 435	17 480	1 341	1 457	8,65
1. Jan.—15. „	282 373	305 163	1 313	1 400	6,63
<b>Aachener Bezirk</b>					
1.—15. September	10 691	11 003	822	917	11,56
1. Jan.—15. „	167 463	180 560	788	842	6,85
<b>zusammen</b>					
1.—15. September	544 533	593 660	41 887	49 472	18,11
1. Jan.—15. „	8 876 448	10 000 578	41 627	46 611	11,97

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

**Amtliche Tarifveränderungen.** Deutscher Eisenbahngütertarif, Teil II. Besonderes Tarifheft Q (niederschlesischer Steinkohlenverkehr nach Stationen der preußischen Staatsbahnen, frühere Tarifgruppe I). Am Tage der Eröffnung für den Güterverkehr ist die Station Neuschottland des Dir.-Bez. Danzig aufgenommen worden.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach Stationen der vormaligen Gruppe I. Östliches Gebiet. Tfv. 1100. Am 14. September 1912 ist der an der Strecke Danzig-Olivaer Tor—Danzig-Neufahrwasser gelegene Bahnhof 4. Klasse Neuschottland des Dir.-Bez. Danzig aufgenommen worden.

Norddeutsch-belgischer Gütertarif. Vom 1. Oktober 1912 ab wird die Station Ramsel der belgischen Staatsbahnen in die Abteilung A — Einzelsendungen von mindestens 10 t — des Ausnahmetarifs vom 1. Oktober 1908 für Steinkohle usw. von Stationen des rheinisch-westfälischen und des Saarkohlengebiets nach belgischen Stationen aufgenommen.

Ausnahmetarif für die Beförderung von Steinkohle usw. vom Ruhrbezirk zum Betriebe von Eisenerz-Bergwerken und Hochöfen, einschl. des Röstens der Erze, von Stahlwerken usw. nach Stationen des Siegerlandes usw. vom 1. November 1911. Am 1. Oktober 1912 tritt der Nachtrag 4 in Kraft, der die seit Herausgabe des letzten Nachtrags eingeführten und bereits veröffentlichten Frachtsätze, ferner Frachtsätze für die neu einbezogene Station Altenessen Rh. des Dir.-Bez. Essen, neue Bestimmungen und Frachtsätze für die Abteilung B (Braunkohlenbriketts) sowie Änderungen und Ergänzungen enthält.

Norddeutsch-niederländischer Güterverkehr. Am 1. Oktober 1912 wird die Station Steenwijk der niederländischen

Staatseisenbahn als Empfangsstation in die Tarifabteilung B — 45 t Frachtsätze für Braunkohle und Braunkohlenbriketts — des Ausnahmetarifs für Steinkohle usw. von deutschen Stationen nach Stationen der niederländischen Eisenbahnen vom 1. Februar 1910 aufgenommen.

☐ Süddeutsch-österreichischer Kohlenverkehr. (Bayern rechts des Rheins — Österreich südlich der Donau), Tarif, Teil II, Heft I vom 15. Mai 1912. Am Tage der Betriebseröffnung der Strecke Garmisch—Partenkirchen—Mittlenwald—Scharnitz—Innsbruck kommen in Ergänzung der österreichischen Stationen Frachtsätze zur Einführung, welche im Verkehrsanzeiger der bayerischen Staatseisenbahnverwaltung ausgeschrieben sind.

Deutsch-österreichischer Eisenbahnverband. (Süddeutsch-österreichischer Güterverkehr). Der Ausnahmetarif für die Beförderung von Steinkohle, Steinkohlenbriketts und Steinkohlenkoks (ausgenommen Retortenkoks) von Saargrubenstationen nach Meran, Söll-Leukenthal, Untermais, Bozen-Gries, Innsbruck, Wörgl, Kufstein Ort und transit, Salzburg Ort und transit und Simbach transit gültig im Rückvergütungswege ab 1. Januar 1911 tritt mit Ablauf des 31. Dezember 1912 außer Kraft.

## Marktberichte.

**Essener Börse.** Nach dem amtlichen Bericht waren am 23. September 1912 die Notierungen für Kohle, Koks und Briketts die gleichen wie die in Nr. 27 d. Z. S. 1092 veröffentlichten. Die lebhafteste Beschäftigung hält an. Die nächste Börsenversammlung findet am Montag, den 30. d. M., nachm. von 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr, statt.

**Düsseldorfer Börse.** Nach dem amtlichen Bericht waren am 20. September 1912 außer den nachfolgenden Erzeugnissen die Notierungen<sup>1</sup> die gleichen wie die in Nr. 28 d. Z. S. 1135 veröffentlichten.

Erz.	(für 10 t)
Rohspat . . . . .	122
Gerösteter Spateisenstein . . . . .	175
Roteisenstein Nassau, 50% Eisen . . . . .	145
Roheisen.	(für 1 t)
Spiegelisen Ia 10—12% Mangan ab Siegen	77
Luxemburger Gießereieisen Nr. III, ab Luxemburg . . . . .	60—62
Englisches Gießereieisen Nr. III, ab Ruhrort	85—88
Englisches Hämatit . . . . .	94—97

Stabeisen.  
Gewöhnliches Stabeisen aus Flußeisen . . . . . 123—126

Bandeisen.  
Bandeisen aus Flußeisen . . . . . 142,50—147,50

Der Kohlen- und Koksmarkt liegt unverändert günstig; der Eisenmarkt ist im In- und Ausland fest.

<sup>1</sup> Wo nichts anderes bemerkt ist, gelten die Preise ab Werk.

**Vom belgischen Kohlenmarkt.** Der Vormonat zeigte in seinem letzten Teil bei geringerer Kauftätigkeit der Verbraucher stellenweise schwächere Marktstimmung, die aber doch nicht an Boden gewann. Es ist nicht allgemein zu niedrigeren Preisstellungen gekommen, wenn auch hier und da Unterbietungen Erfolg hatten. Die reichlichen An-



lieferungen englischer Kohle, deren Zufuhr von Monat zu Monat gewachsen ist, stärkeres Angebot in deutscher Kohle wie das Bestreben der französischen Zechen, sich in den während der Kohlenarbeiter-Ausstände neu erworbenen belgischen Absatzgebieten weiter festzusetzen, hatten dazu geführt, daß sich in verschiedenen Sorten größere Vorräte bei den Zechen und namentlich auch bei den Großverbrauchern angesammelt hatten. Besonders die im Becken von Mons hauptsächlich geförderte Fettkohle hatte sich stark angehäuft, auch halbfette Würfelkohle für die Industrie war notgedrungen mehr gelagert worden, und in den Kohlensorten, welche die Ziegel- und Kalkbrennereien verwenden, fehlte es ebenfalls an Absatz, weil das andauernd regnerische Wetter den Betrieb der Öfen beeinträchtigte. War damit die während der vorhergehenden Monate oftmals hervorgetretene Schwierigkeit in der Beschaffung der benötigten Sorten vollständig geschwunden, so waren die Lagerungen andererseits doch nicht so umfangreich, daß sie ein dringendes Absatzbedürfnis hervorgerufen hätten, zumal mit dem Herannahen des Herbstes eine größere Verbrauchs- und regere Kaufstätigkeit zu erwarten war. Von der Staatsbahnverwaltung wurden im Anschluß an die im Vormonat gebuchten 665 500 t halbfette Feinkohle und Briketts noch weitere 155 000 t Magerfeinkohle bei den heimischen Zechen abgeschlossen, u. zw. überwiegend zu 14½ fr; für kleinere Mengen hatten einzelne Zechen auch 14,10, 14,25 und 14,40 fr angenommen. Somit waren insgesamt 820 500 t Kohle und Briketts in festen Händen, eine Menge, die bei den Verhältnissen unsers Marktes immerhin schon eine Rolle spielt und imstande war, die Preishaltung bis zu einem gewissen Grad zu stützen, besonders wenn berücksichtigt wird, daß gelegentlich der Verdingung im Sommer v. J. den heimischen Zechen nur rd. 560 000 t zufließen. Unter diesen Umständen ließen sich die Preise im Becken von Charleroi sowie im westlichen Gebiet von Mons durchgängig behaupten, wenn auch nicht immer ohne Schwierigkeit. Im Lütticher Revier war dagegen in erster Linie Mehrangebot deutscher Kohle fühlbar; hierzu kam noch, daß seit der Auflösung des belgischen Kohlen-Syndikats, dem vornehmlich die dortigen Zechen angehörten, der freie Wettbewerb der letztern untereinander doch schärfer hervortritt.

In den letzten Wochen machte sich das Bestreben der Zechen, die gegenwärtigen Preise nicht nur zu behaupten, sondern eher aufzubessern, mehr geltend. Diese Absicht fand auch eine sichtliche Stütze in der allmählich zunehmenden Kaufstätigkeit. Mit dem 1. September waren die gewohnten sommerlichen Preisnachlässe außer Geltung gekommen, und die vollen Winterpreise traten in Kraft; die Zechen legten somit keinen Wert darauf, durch längeres Bestehenlassen der Sondervergütungen den Absatz zu fördern, wie es zeitweise in frühern Jahren der Fall war, und die Verbraucher mußten sich davon überzeugen, daß günstigere Kaufgelegenheiten einstweilen nicht zu erwarten seien. Dazu ist die Drohung mit dem allgemeinen Ausstand der gesamten belgischen Arbeiterschaft gekommen, der nunmehr für November geplant ist. Man legt zwar in den Kreisen der Industrie dieser Drohung nicht allzuviel Gewicht bei, weil den belgischen Arbeitern im allgemeinen eine gewisse Besonnenheit nicht abzuspochen ist, zumal es sich in diesem Falle weniger um Lohnfragen als um die Verfolgung innerpolitischer Zwecke handelt. Die sozialistischen Führer scheinen sich ebenfalls gegenwärtig von dem Gewaltmittel der allgemeinen Arbeitsniederlegung keinen besonderen Erfolg zu versprechen, namentlich angesichts der ungenügenden Vorbereitung und der durchaus nicht ausreichend gefüllten Kassen, ganz abgesehen davon, daß

die Arbeiter keineswegs die Sympathien der Öffentlichkeit für sich haben würden, wie dies schon bei den jüngsten Kammerwahlen zum Ausdruck gekommen ist. Immerhin wäre mit der Möglichkeit zu rechnen, daß die Arbeiterführer die Gewalt über die Massen verlieren, und da dies nicht als vollkommen ausgeschlossen gelten kann, hat man in Verbraucherkreisen vorgezogen, sich für alle Fälle zu rüsten. Aus diesem Grund nahm die Kaufstätigkeit, vornehmlich der gewerblichen Großabnehmer, letzthin durchweg lebhaftere Formen an, auch die Einlagerungen für den Winter wurden mit mehr Eifer betrieben, zumal schon seit dem Vormonat eine sonst um diese Jahreszeit nicht gewohnte niedrige Temperatur herrscht. Der erfahrungsgemäß für die Herbstmonate zu erwartende Wagenmangel hat ebenfalls dazu beigetragen, daß der Abruf beschleunigt wurde und das laufende Tagesgeschäft an Regsamkeit zugenommen hat. Dabei war zu bemerken, daß der ausländische Wettbewerb nicht mehr so scharf auftrat wie in den vorhergehenden Monaten. Die geltenden Preise konnten daher mit Erfolg aufrechterhalten werden; auch wurden in den letzten Tagen die bisher im nordbelgischen Absatzgebiet gewährten Preisnachlässe von 1—1½ fr für 1 t aufgehoben. Damit tritt deutlich zutage, daß die Zechen für die kommenden Monate keine Absatzschwierigkeiten mehr befürchten.

Infolge der lebhaftern Kaufstätigkeit der letzten Zeit konnten die Vorräte in den für den gewerblichen Verbrauch gangbaren Sorten wieder besser geräumt werden. Besonders Feinkohle in mageren und fetten Sorten wurde gut verlangt, ebenso hatte Industrie-Würfelkohle befriedigenden Absatz zu verzeichnen. Kornkohle in halbfetten Sorten lag noch verhältnismäßig ruhig, auch in Staubkohle war die Nachfrage nicht sonderlich dringlich. Die Verladungen in den für Hausbrand benötigten Sorten haben einen durchgängig befriedigenden Umfang angenommen; kleinstückige Kohle und Nüsse in den verschiedenen Zusammenstellungen sind besonders stark begehrt worden. Die Erhöhung der Preise durch die nordfranzösischen Zechen begünstigte einen flottern Absatz nach Frankreich und die Durchhaltung der heimischen Notierungen. Weniger begehrt blieb Stückkohle, auch Anthrazitsorten lassen noch die wünschenswerte Belegung der Nachfrage vermissen.

Für Koks ist die Markt- und Preisverfassung, auch während der stillern Wochen, überaus fest geblieben. In letzter Zeit hat sich die Nachfrage wieder merklich verstärkt, denn die Hütten reichen bei der neuerdings zunehmenden Besetzung der Betriebe mit den Vorräten und laufenden Verträgen nicht so weit, wie anfänglich angenommen wurde. Auch sucht man sich aus Furcht vor einem allgemeinen Ausstand möglichst reichlich zu versehen, denn in Werkskreisen hält man, selbst wenn ein Ausstand auf den Kohlengruben eintreten würde, dessen Übergreifen auf die Hüttenarbeiter für wenig wahrscheinlich, da diesen selbst der größte Schaden dadurch erwachsen müßte, weil dann zahlreiche Auslandaufträge, auf welche das heimische Eisengewerbe doch in überwiegendem Maß angewiesen ist, an das Ausland verloren gehen würden. Das Angebot in belgischem Koks für die Ausfuhr ist letzthin zurückgegangen, man hält eine Preiserhöhung für Lieferungen nach auswärts auf gleicher Grundlage wie im Inland für bevorstehend.

In Briketts war das Geschäft durchgängig ruhiger. Die Verbraucher rechneten auf einen weitem Rückgang der Pechpreise, der auch auf die Brikettpreise nicht ohne Einfluß bleiben würde. Aus diesem Grund wurden nur die notwendigsten Käufe abgeschlossen. Seit einigen Tagen



scheint sich aber eine festere Haltung und regere Nachfrage einzustellen.

Die gegenwärtigen Preise lauten wie folgt:

	fr
Magerkohle.	
Staubkohle . . . . .	14—14½
Feinkohle . . . . .	14½—15
Kornkohle, 0/45 mm . . . . .	15—16½
Würfelpkohle, 10 20 mm . . . . .	18—19
Gewaschene Nußkohle, 20 30 mm . . . . .	25—27
Stückkohle . . . . .	25—30
Viertelfettkohle	
Feinkohle . . . . .	15—16
Kornkohle, 0 45 mm . . . . .	16½—17
Würfelpkohle, 10 20 mm . . . . .	19—21
Gewaschene Nußkohle, 20/30 mm . . . . .	27—29
Stückkohle . . . . .	27—32
Halbfett- und Fettkohle.	
Feinkohle . . . . .	16—17
Kornkohle, 0/45 mm . . . . .	18—19
Würfelpkohle, 10 20 mm . . . . .	20½—22
Gewaschene Nußkohle, 20 30 mm . . . . .	27—32
Förderkohle, 50% . . . . .	25—28
Stückkohle . . . . .	27—34
Flenn-Staubkohle . . . . .	15
-Feinkohle . . . . .	16½
-Förderkohle . . . . .	18½
-Fettförderkohle, ungemischt . . . . .	19
Koksfeinkohle, Syndikatspreis . . . . .	16¼
Koks, gewöhnlicher, „ . . . . .	25
„ halbgewaschener, „ . . . . .	28½
„ gewaschener, „ . . . . .	33
Briketts, Größe I . . . . .	22
„ II . . . . .	24
„ für die Marine . . . . .	25½

(H. W. V., Brüssel, 21. September.)

**Vom belgischen Eisenmarkt.** In der Preisfestigung auf dem Ausfuhrmarkt ist es während des Berichtsmontats zu neuen Fortschritten gekommen und die Gesamtverfassung des Marktes hat sich wieder sichtlich gehoben. Der Anstoß zu diesem Umschwung ging in erster Linie davon aus, daß die überseeischen Besteller mit umfangreicheren Aufträgen an den Markt kamen und sich zu den zunächst noch niedrigeren Notierungen auf weit hinaus einzudecken suchten; sodann gaben auch die ungeschwächt feste Lage des Inlandmarktes und schließlich die aufstrebende Richtung der Roheisen- und Halbzeugpreise der Gesamthaltung einen überaus festen Boden. Die Preisbewegung wurde im weitem gestützt und begünstigt durch die allgemein günstigen Verhältnisse auf dem Weltmarkt. Für die auswärtigen Abnehmer mußte aus diesem Grund die Möglichkeit, sich irgendwo noch zu vorteilhafteren Preisen einzudecken, immer mehr schwinden, zumal die folgenden Monate eher eine weitere Versteifung der Wertlage zu bringen pflegen. Unsere Werke zeigten sich daher auch zunächst wenig geneigt, die verlangten Mengen zu den vorherigen niedrigeren Preisen zu übernehmen. Die anfänglich vorgesehenen Aufträge konnten infolgedessen nur z. T. untergebracht werden, die Käufer mußten am Markt bleiben und sich zur Bewilligung der geforderten Aufschläge ohne Verzug entschließen, wollten sie nicht Gefahr laufen, später noch mehr bezahlen zu müssen. Der Markt behielt dadurch in den letzten Wochen ein sehr belebtes Gepräge und die Notierungen konnten nach kurzer Zeit wieder höher eingestellt werden. In den Preisen für Stabeisen zur Ausfuhr ist insgesamt eine Er-

höhung um 5—6 s eingetreten und für Bleche in den verschiedenen Sorten um durchschnittlich 6 s. Die vorausgegangenen Abschlüsse sind damit wieder mehr als ausgeglichen. Besonders bemerkenswert ist aber auch die weitere Versteifung der Preise für den Inlandverkauf; denn hier hatte ein Rückgang überhaupt nicht stattgefunden. Gegenüber den Augustnotierungen liegt Stabeisen hier jetzt 5—7½ fr höher für 1 t und der Grundpreis für Bleche um durchschnittlich 5 fr. War die Beschäftigung der Werke schon vorher durchaus nicht schlecht, wie gerade aus der festen Lage des Inlandmarktes hervorgeht, so erhielt sie nunmehr eine erhebliche weitere Kräftigung sowohl für Stabeisen in den verschiedenen Sorten als auch für Fein- und Grobbleche und namentlich auch für Schienen. In den letzten Tagen konnte das belgische Stahlwerkskontor noch einen Auftrag von 20 000 t Stahlschienen für Brasilien buchen.

Auf dem Roheisenmarkt hat die regere Geschäftstätigkeit in den ersten Wochen d. M. eingesetzt. Die heimischen Verbraucher gehen meist jetzt an die Erneuerung ihrer Abschlüsse für den nächstjährigen Bedarf, das dürfte bald ein weiteres Anziehen der Notierungen im Gefolge haben. Thomasroheisen besserte sich im Preis um 2—3 fr auf, Gießereiroheisen um ½—1 fr und OM-Roheisen um 1—2 fr; nur Frischereiroheisen blieb unverändert. Danach stellen sich die gegenwärtigen Notierungen im Becken von Charleroi für 1 t, frei Verbrauchswerk des engern Bezirks, gegenwärtig wie folgt:

	fr
Frischereiroheisen . . . . .	76
OM-Roheisen . . . . .	79—80
Gießereiroheisen . . . . .	81½—83
Thomasroheisen . . . . .	83—84

Luxemburgisches Gießereiseisen, das im Vormonat noch zu 76 fr erhältlich war, steht jetzt auf 80 fr gegen 63½ fr im September v. J. Die belgische Roheisenerzeugung kam in den ersten 8 Monaten d. J. auf 1 534 000 t und hat damit um annähernd 150 000 t zugenommen. Im August war die Steigerung geringer als in den vorhergehenden Monaten, auch in diesem Monat ist sie wegen des Hochofenumbaus auf den Thy-le-Château-Werken noch etwas zurückgeblieben, dagegen ist in Kürze mit dem Anblasen eines neuen Hochofens zu rechnen.

Für Altmaterial hat die andauernd lebhaftere Nachfrage zu etwas festerer Preishaltung geführt, aber die immer noch sehr großen Vorräte der Händler lassen doch eine notierbare Preisbesserung nicht aufkommen. Untergebote sind allerdings auch nicht mehr durchzusetzen. In den von den Martinstahlwerken verwendeten Schrotsorten erwartet man eine weitere Zunahme des Verbrauchs, da viele Martinwerke erweitert und auch neue Stahlwerke errichtet werden. Gewöhnlicher Werkschrot kam auf 57½—60 fr zu stehen, Stahlschrot für Martinöfen auf 67—69 fr.

Auf dem Halbzeugmarkt hat die Kaufstätigkeit zu den für das letzte Vierteljahr um 5 fr erhöhten Syndikatspreisen einen recht großen Umfang angenommen. Die Verarbeiter suchten sich frühzeitig einzudecken, denn trotz Vergrößerung mancher Betriebe hat die schon seit geraumer Zeit bestehende Knappheit angehalten, was sich besonders auch auf dem Ausfuhrmarkt geltend macht. Die hierfür in Betracht kommenden Preise zeigen andauernd Steigerungen, zumal der Halbzeugmangel allgemein auch in den Nachbarländern hervortritt. Für die Ausfuhr notiert das belgische Stahlwerkskontor für 1 gr. t frei Schiff Antwerpen nunmehr wie folgt:



4zöllige vorgewalzte Blöcke . . . . .	98—100
3zöllige Stahlknüppel . . . . .	100—102
2zöllige „ . . . . .	102—104
1½zöllige Platinen . . . . .	104½—106

Auf dem Inlandmarkt kommen vom 1. Oktober ab folgende Notierungen in Geltung für 1 gr. t, frei Verbrauchswerk des engern Bezirks von Charleroi:

	fr
Rohblöcke . . . . .	116
Vorgewalzte Blöcke . . . . .	123½
Stahlknüppel . . . . .	131
Platinen . . . . .	133½

Das Fertigeisengeschäft hat sich vornehmlich in den letzten Wochen noch kräftiger entwickelt. Für die Ausfuhr konnten nicht nur weitreichende Spezifikationen, sondern auch zahlreiche neue und große Aufträge gebucht werden. Besonders die südamerikanischen und indischen Abnehmer sind mit beträchtlichen Mengen in den Markt gegangen, auch die japanischen Käufer bekundeten starken Bedarf. Der Verkehr mit den Levanteländern hat sich ebenfalls belebt, obwohl dort die kriegerischen Wirren die Ausdehnung der Geschäftstätigkeit noch vielfach beeinträchtigen. Das chinesische Geschäft bleibt dagegen hinter den Erwartungen zurück. Im allgemeinen geht der Auftrags-eingang merklich über die sonst um diese Zeit gewohnte Belebung hinaus. Die für die meisten Erzeugnisse erhöhten Preise haben auch keinen Abbruch erlitten, aber die Lieferfristen mußten in letzter Zeit doch merklich weiter ausgedehnt werden. Die Stabeisennotierungen für die Ausfuhr fob. Antwerpen sind einstweilen auf 6 £ 3 s bis 6 £ 4 s für Schweißstabeisen und 6 £ bis 6 £ 2 s für Flußstabeisen angelangt. Spezialsorten stellen sich auf 6 £ 10 s bis 6 £ 11 s. Die Preise für Bleche haben ebenfalls aus der aufstrebenden Entwicklung des Marktes Nutzen ziehen können. Besonders begünstigt waren Mittel- und Grobbleche, während Feinbleche noch nicht in gleichem Maß verlangt worden sind. Die Ausfuhrpreise der verschiedenen Sorten lauten jetzt wie folgt:

Flußeisen-Grobbleche . . . . .	6 £ 15 s bis 6 £ 17 s
1½zöllige Bleche . . . . .	6 £ 17 s „ 6 £ 19 s
3/32 „ Mittelbleche . . . . .	7 £ — s „ 7 £ 2 s
1/16 „ Feinbleche . . . . .	7 £ 1 s „ 7 £ 3 s

Der Inlandsgrundpreis für Flußeisenbleche ist von 170—175 fr auf 175—180 fr gestiegen. Schweißstabeisen notiert für den Inlandmarkt 165—170 fr Flußstabeisen 157½—160 fr. Bandstabeisen hat, nach der während mehrerer Monate andauernden stetigen Preislage, nunmehr ebenfalls eine Verteuerung erfahren; auf dem Ausfuhrmarkt wird jetzt hierfür 7 £ 5 s bis 7 £ 6 s notiert, d. s. 5 bis 6 s mehr als im Vormonat. Der Inlandspreis ist 200 bis 210 fr. Im Drahtgeschäft ist die lebhafteste Marktaktivität durchgängig weniger hervorgetreten, auch in Drahtstiften und Nägeln könnten ohne Schwierigkeit noch mehr Aufträge untergebracht werden. Nr. 20 B. W. G. notiert fob. Antwerpen 8 £ 5 s bis 8 £ 7 s. Das Trägersgeschäft hielt sich auf befriedigender Höhe; die Bautätigkeit ist zwar während der niederschlagsreichen letzten Monate etwas beeinträchtigt worden, aber es scheinen sich doch keine merklichen Vorräte gebildet zu haben. Der Richtpreis für die Ausfuhr ist auf dem um 5 s höhern Satz von 5 £ 11 s bestehen geblieben, dagegen werden für kleine Profile jetzt 6 s mehr als im Vormonat, nämlich 6 £ bis 6 £ 2 s, verlangt. Auch für Schienen ist der Ausfuhrpreis weiter heraufgesetzt worden, es wird jetzt fob. Antwerpen 5 £ 10 s bis 5 £ 14 s notiert. Die Inlandspreise lauten für Träger als Grundpreis 155 fr, U-Eisen 162½ fr, für kleine Träger

152½—157½ fr und für Schienen 155—165 fr. Den Konstruktionswerkstätten ist durch die Ausschreibungen der Staatsbahnverwaltung weitere, im übrigen erwünschte Arbeit in rollendem Eisenbahnmateriale zugeflossen, auch einige Ausfuhraufträge für die französischen Bahnen konnten hereingebracht werden.

(H. W. V., Brüssel, 23. September.)

**Vom englischen Eisenmarkt.** In Schottland hat sich der Roheisenmarkt infolge der flotten Aufwärtsbewegung von Clevelandeisen in den letzten Wochen wesentlich gefestigt. Gewöhnliche schottische Sorten konnten verschiedentlich erhöht werden; die Werke sind bei der andauernd starken Nachfrage und der zunehmenden Knappheit sehr unabhängig gestellt und die Verbraucher bemühen sich vergeblich um Nachlässe auf die Marktpreise. Hämatiteisen wurde zuletzt zu 82 s 6 d an die Stahlwerke geliefert. Der Warrantmarkt war im wesentlichen fest, nur brachte gelegentlich die Spekulation kleine Schwankungen hinein. Zuletzt standen Clevelandwarrants auf 67 s 8½ d cassa, 68 s 1 d über einen Monat und 68 s 7 d über drei Monate, Cumberland-Hämatitwarrants auf 81 s 1½ d cassa und 82 s 6 d über drei Monate. In Fertigerzeugnissen sind alle Werke noch immer stark besetzt; so hat sich die ungewöhnliche Nachfrage in Stahlplatten für den Schiffsbau weiterhin gesteigert. In einigen Zweigen werden die neuen Bestellungen etwas spärlicher, da die verbrauchenden Betriebe bei den langen Lieferfristen nicht recht vom Fleck kommen. Im übrigen glaubt man zuversichtlich, daß noch auf Monate hinaus mit einem beträchtlichen Bedarf zu rechnen sein wird. Im Ausfuhrgeschäft hat die Nachfrage noch keine Abschwächung erfahren; namentlich sind Stahlplatten und Feinbleche sehr gesucht. Fertigeisenerzeugnisse können ebenfalls nicht schnell genug geliefert werden. Die Preise haben sich in letzter Zeit unverändert fest behauptet und neigen nach oben. Im Ausfuhrgeschäft notieren Schiffsplatten in Stahl 7 £ 15 s, Schiffswinkel in Stahl 7 £ bis 7 £ 5 s, Kesselbleche in Stahl 8 £ bis 8 £ 5 s, Feinbleche in Stahl je nach Dicke 8 £ 12 s 6 d bis 9 £ 7 s 6 d, in Eisen 9 £ bis 9 £ 15 s, Stabstahl 7 £ 15 s bis 8 £, Träger in Stahl 7 £, Stabeisen und Winkeleisen 7 £ 15 s, Bandstabeisen 7 £ 17 s 6 d bis 8 £.

Auf dem englischen Roheisenmarkt hat sich nach den Berichten aus Middlesbrough Clevelandeisen in den letzten Wochen sehr flott entwickelt. Die Preise konnten mit jeder Woche höher gehalten werden und haben für Nr. 3 68 s bereits überschritten; von vielen Seiten wird zuversichtlich erwartet, daß demnächst der Satz von 70 s erreicht wird. Dabei werden die Marktverhältnisse als durchaus gesund und zuverlässig bezeichnet, zumal das Geschäft durch die günstigen Meldungen vom deutschen und amerikanischen Markt ständig gestützt wird. Vorräte haben sich seit langer Zeit nicht angesammelt, die tägliche Erzeugung genügt eben kaum dem tatsächlichen Bedarf. Anfragen und Aufträge laufen fortgesetzt ein, auch vom Festland wird keine Zurückhaltung mehr beobachtet, da man durch weiteres Abwarten nur zu verlieren fürchtet. Die Preise waren durch spekulative Nachfrage kürzlich vorübergehend auf 68 s 3 d geschnellt, es erfolgte dann aber eine kleine Abschwächung. Nr. 13 notierte zuletzt für prompten Bedarf 68 s, Nr. 1 73 s, Gießereirohisen Nr. 4 und Puddelrohisen Nr. 4 67 s 9 d, meliertes und weißes Puddelrohisen 67 s 3 d. Mit Ausnahme der Jahre 1899 und 1900, wo 75 s 6 d und 78 s 8½ d erzielt wurde, sind solche Preise seit 1889 nicht mehr erreicht worden. Hämatitrohisen ist Clevelandeisen in der Preisbewegung zunächst langsamer gefolgt, in jüngster Zeit kamen dagegen Auf-



schläge in rascher Folge, so daß das frühere Preisverhältnis wieder einigermaßen hergestellt ist. Die Nachfrage ist in ihrem vollen Umfang kaum zu befriedigen, auch haben die Werke die erhöhten Gesteungskosten zu berücksichtigen. Gemischte Lose der Ostküste sind nach Mitte September ziemlich schnell von 77 s auf 80 s gestiegen; für künftigen Bedarf ist in einem Fall bereits zu 82 s abgeschlossen worden. Fertigerzeugnisse in Eisen und Stahl sind allenthalben Gegenstand starken Begehrs. Die Werke sind sämtlich bis zur vollen Leistungsfähigkeit in Anspruch genommen und können einen irgendwie dringenden Bedarf überhaupt nicht befriedigen. Die Preise haben sich im September fest behauptet, scheinen aber ihre oberste Grenze noch nicht erreicht zu haben; bei der dringenden Nachfrage und den wachsenden Gesteungskosten sind baldige Erhöhungen wahrscheinlich. Außerordentlich stark ist andauernd der Bedarf an Schiffsmaterial, auch Schienen und anderes Eisenbahnmaterial sind sehr gesucht. Schwere Stahlschienen wurden zuletzt auf 6 £ 12 s 6 d erhöht, während die übrigen Sorten keine Änderung zeigen. Gewöhnliches Stabeisen notiert 8 £ 5 s, bestes 9 £, Schiffswinkel in Eisen notieren 8 £ 5 s, Schiffsplatten in Eisen 7 £ 15 s, in Stahl 8 £, Schiffswinkel in Stahl 7 £ 12 s 6 d, Feinbleche 8 £ 10 s, Träger 7 £ 2 s 6 d.

**Vom amerikanischen Kupfermarkt.** Die letzten Wochen haben eine neue arsehnliche Kaufbewegung gebracht, und bemerkenswerterweise ließen sich diesmal die heimischen Verbraucher nicht wie üblich durch stärkeres Zugreifen Europas zur Aufgabe ihrer mehrere Wochen behaupteten Rückhaltung bestimmen, sondern sie waren die ersten, welche erneut Kauflust zeigten. Die mit dem Heranrücken des Herbstes sich einstellende allgemeine geschäftliche Belebung sowie große Aufträge, welche im Zusammenhang damit den Kupfer verarbeitenden Werken zugegangen sind, haben diese augenscheinlich überzeugt, daß ihre vorherigen Metallankäufe für den tatsächlichen Bedarf der nächsten Zeit nicht genügten. Auch die europäischen Käufer haben sich in jüngster Zeit von neuem mit ansehnlichen Aufträgen im hiesigen Markt eingestellt, und man will wissen, daß in den letzten beiden Wochen bei Inland- und Auslandkäufern gegen 100 Mill. lbs. untergebracht worden sind, zumeist für September- und Oktoberlieferung, während zu Abschlüssen für die letzten beiden Monate d. J. Käufer und Verkäufer sich vorerst schwerer entschließen. Für nahe Lieferung von 250 000 lbs. elektrolytisches Kupfer soll ein Preis von 17,80 c bezahlt worden sein, d. i. der höchste Satz, der bekannt geworden ist. Angesichts der erneuten Kaufwilligkeit des In- und Auslandes erscheint es einigermaßen überraschend, daß sich der Preis der gangbarsten Metallsorte auf 17¼ c behauptet, während im vorigen Monat allgemein vorausgesagt worden war, vor dem 1. September würden die Käufer 18 c zu zahlen haben und vor Ende des Jahres sei ein Preis von 20 c zu erwarten. Augenscheinlich haben die großen Verkäufer den Markt völlig in ihrer Gewalt, und während sie durch knappes Angebot der zweiten Hand Abschlüsse zu niedrigerem Preis erschweren, erachten sie es in ihrem Interesse, den Preis die Grenze von 18 c nicht erreichen zu lassen, da dadurch der Verbrauch beeinträchtigt werden würde. Kann doch schon heute Kupfer für verschiedene Zwecke nicht verwandt werden, für die sich das Metall zu einem um 4—5 c niedrigerem Preis eignet. Ihr Bemühen erstreckt sich gegenwärtig darauf, das Angebot der Nachfrage anzupassen, und daraus erklärt es sich auch, daß während infolge der von der Steigerung der Kupferpreise von 12 c bis auf nahezu 18 c gelieferten Anregung die Gewinnung der Gruben und Schmelzwerke in den ersten sechs Monaten d. J. eine starke

Zunahme erfahren hat, die Lieferungen der Kupferraffinerien nur wenig gewachsen sind. Gegenüber einem Überfluß an Rohkupfer behauptet sich Knappheit an raffiniertem Kupfer. Die großen Verkäufer suchen diese Erscheinung damit zu erklären, daß die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Raffinerien nicht ausreichend sei.

Nun fehlt es zwar nicht an angemessenen Bemühungen, dem Mehrangebot von Rohkupfer, das im kommenden Jahr übrigens noch stärker in Erscheinung treten dürfte, durch Erweiterung und Neuerrichtung von Raffinerien gebührend Rechnung zu tragen. Doch für die ersten sechs Monate d. J. wird eine nur um 10 Mill. lbs. größere Gewinnung der Raffinerien gemeldet als für die entsprechende vorjährige Zeit und gegen die erste Hälfte von 1910 haben diesmal die Raffinerien nur 18 Mill. Pfd. mehr geliefert. Das weist darauf hin, daß sich ihre Leistungsfähigkeit in den letzten beiden Jahren nur um etwa 35 Mill. lbs. im Jahr vermehrt hat, d. s. kaum 2½% der Gesamtgewinnung. Das »Engineering & Mining Journal« liefert die folgende Gegenüberstellung der Kupfergewinnung der Raffinerien und der Gruben in den ersten sechs Monaten d. J.

	1000 lbs.	
	Raffinerien	Gruben
Januar . . . . .	119 938	139 027
Februar . . . . .	116 036	127 886
März . . . . .	125 695	136 308
April . . . . .	125 465	133 593
Mai . . . . .	126 738	138 108
Juni . . . . .	122 315	140 000
	zus. 735 587	814 922

Diesen Angaben zufolge ist die Gewinnung der Raffinerien hinter der der Gruben in der ersten Hälfte d. J. um 80 Mill. lbs. zurückgeblieben. Diese verschiedene Entwicklung wird viel erörtert und hat zur Annahme einer absichtlichen Einschränkung des Betriebs der Raffinerien sowie des Vorhandenseins geheimgehaltener Vorräte geführt. Neue Nahrung hat die Erörterung durch den am 8. August veröffentlichten Bericht der hiesigen Produzentenvereinigung erhalten; dieser läßt für Juli gegen den vorhergehenden Monat die überraschende Zunahme der Gewinnung der Raffinerien um nahezu 15 Mill. lbs. und ferner Mehrablieferungen an heimische Verbraucher, dagegen eine Abnahme der Ausfuhr und damit eine Zunahme der verfügbaren Vorräte von raffiniertem Kupfer von etwa 6 Mill. lbs. ersehen. Allerdings war die Gewinnung der Raffinerien im Juni kleiner gewesen als in den vorhergehenden Monaten, aber ein Monatsergebnis wie das im Juli erzielte von mehr als 137 Mill. lbs., das die Möglichkeit einer Jahresgewinnung von 1650 Mill. lbs. oder 219 Mill. lbs. mehr als in 1911 bedeutet, war noch nie zuvor verzeichnet worden. Die hohe Juliziffer widerlegt die Erklärung der Verkaufsgesellschaften für die bisherige Knappheit des Angebots von raffiniertem Kupfer, wonach zwar die Raffinerien bis zur vollen Leistungsfähigkeit in Betrieb seien, die heiße Witterung die Gewinnung aber ungünstig beeinflusse, die des weitern auch durch Arbeiterschwierigkeiten beeinträchtigt werde. Die Groß-Verkäufer haben von ihrer Politik der Einschränkung der Gewinnung der Raffinerien großen Vorteil gezogen. Doch nun sehen sie sich einer Überladung des europäischen Marktes gegenüber, so versichert das obengenannte Fachblatt, ferner allgemeiner Unzufriedenheit der Verbraucher über den hohen Preis des roten Metalls, zunehmender Ansammlung von Vorräten hier wie in Europa, höhern Gesteungskosten infolge der Steigerung der Arbeiterlöhne und vermehrten Angebots zahlreicher kleiner Gruben-



gesellschaften, die durch die steigende Preisrichtung er-  
 züht werden. Schließlich haben sich zweifellos infolge  
 der Einschränkung der Erzeugung der Raffinerien große  
 Mengen Rohkupfer angesammelt, welche auf Verarbeitung  
 warten.

Doch die Zuversicht der großen Verkäufer ist unver-  
 mindert. Sie findet nach einer Erklärung von dieser Seite  
 eine Stütze darin, daß, während die hiesige Erzeugung von  
 raffiniertem Kupfer seit April letzten Jahres im monatlichen  
 Durchschnitt 122 Mill. lbs. betragen habe, sich in der gleichen  
 Zeit die Vorräte hier und in Europa im ganzen um 206 Mill.  
 lbs. verringert und nur in zwei Monaten zugenommen  
 haben sollen. Der Kupferverbrauch auf beiden Seiten des  
 Ozeans sei gegenwärtig größer als je zuvor, und die hiesigen,  
 Kupfer verarbeitenden Werke seien mit Aufträgen derart  
 reichlich versehen, daß viele von ihnen weit über die übliche  
 Arbeitszeit den Betrieb aufrechterhalten würden, wäre es  
 ihnen möglich, die nötigen Arbeiter dazu zu erlangen. Auch  
 Europa verbrauche gewaltige Mengen Kupfer, und die dor-  
 tigen Verbraucher hätten für das Herbst- und Winter-  
 geschäft weniger Kupfervorräte an Hand als seit langer  
 Zeit. Die Folge davon müßten höhere Preise des Metalles  
 sein, während solche den großen Verkäufern durchaus nicht  
 erwünscht wären. Eine Zunahme in dem Angebot von  
 raffiniertem Kupfer könne nur so allmählich und langsam  
 erfolgen, daß die Gesamtlage des Kupfermarktes dadurch  
 nicht beeinflusst werden würde. Aber selbst wenn die  
 Erzeugung der Raffinerien von nun an durchschnittlich  
 135 Mill. lbs. im Monat betragen sollte, so würden bei dem  
 gegenwärtigen Verbrauch 16 Monate vergehen, ehe die durch  
 das Minderangebot seit April letzten Jahres in den Welt-  
 Sichtbeständen entstandene Lücke wieder ausgefüllt wäre.  
 In dieser Erklärung ist die Feststellung der Möglichkeit  
 besonders bemerkenswert, daß von nun an eine Erhöhung  
 der durchschnittlichen Erzeugung der Raffinerien von  
 122 auf 135 Mill. lbs. im Monat zu erwarten sei, und auch  
 die letztere Ziffer bleibt noch hinter dem Ergebnis im Juli  
 von 137,16 Mill. lbs. ansehnlich zurück. Und anstatt daß  
 ein Mangel an raffiniertem Kupfer wahrscheinlich wäre,  
 ist mit der Möglichkeit zu rechnen, daß in anderthalb  
 Jahren ein gleich großer Überschuß an Welt-Sicht-  
 beständen vorhanden sein wird wie im Frühjahr  
 vorigen Jahres. Wenn man daher annehmen darf, daß ein  
 etwa gleich großes Angebot von raffiniertem Kupfer wie im  
 Juli nicht nur für allen industriellen Bedarf genügen, sondern  
 noch zu einer stetigen Zunahme der Welt-Sichtbestände  
 führen würde, so liegt für die Käufer keineswegs Anlaß vor,  
 sich wegen der Zukunft zu beunruhigen. Würde selbst die  
 Erzeugung der Raffinerien noch um mehrere Mill. lbs. im  
 Monat das Juliergebnis übersteigen, so würde sie immer  
 noch nicht an die laufende Erzeugung von Rohkupfer  
 heranreichen.

Die große Regsamkeit, welche trotz steigender Preise  
 in unserer Stahlindustrie und gleichzeitig in verwandten  
 Fabrikationszweigen herrscht, hat sich auch auf die Kupfer  
 verarbeitenden Werke übertragen, und der Verbrauch an  
 rotem Metall ist daher in den letzten Monaten erheblich  
 gewachsen. Im besondern sind die Messingfabriken mit  
 Arbeit überhäuft; die Wiederbelebung dieser Industrie  
 hat zur Folge gehabt, daß die Nachfrage nach Seekupfer in  
 der letzten Zeit noch lebhafter war als die nach elektro-  
 lytischem Metall. Die American Brass Co. soll allein in  
 letzter Zeit monatlich gegen 7000 t Kupfer verarbeitet  
 haben, entsprechend einem jährlichen Verbrauch von  
 160—170 Mill. lbs. Demgegenüber beläuft sich der jähr-  
 liche Bedarf des größten ausländischen Kupferver-  
 brauchers, der Berliner Allgemeinen Elektrizitäts-Gesell-

schaft, auf etwa 70 Mill. lbs. Nicht nur sind die Messing-  
 fabriken von Neu-England bis zur Grenze ihrer Lieferungs-  
 fähigkeit beschäftigt, ohne daß Anzeichen für ein Nach-  
 lassen der regen Tätigkeit vorliegen, das gleiche hört man  
 auch vom Westen, woselbst die Messing- und Kupferblech-  
 werke mit Arbeit überladen sind. Viel bemerkt wird die Tat-  
 sache, daß neuerdings Stahlwerke mehr als je Kupfer  
 verwenden, um ihren Erzeugnissen, vornehmlich Stahl-  
 schienen, Stahlplatten, Dachblechen usw., größere Wider-  
 standsfähigkeit zu verleihen. Besonders soll sich dieses  
 Verfahren bei Schienen bewähren; so hat die St. Paul-  
 Bahn kürzlich einen Auftrag für 5000 t Stahlschienen  
 erteilt, welche eine Beimischung von 0,6% Kupfer haben  
 sollen. Falls sich das Verfahren einbürgert, würde das  
 allein bei dem Stahltrust, dem größten Schienenhersteller,  
 einen Mehrbedarf für Kupfer von etwa 100 Mill. lbs. im  
 Jahr in Aussicht stellen. Auch die Umwandlung des Dampf-  
 betriebes der Eisenbahnen in elektrischen Betrieb, die  
 der Kostenersparnis wegen nicht ausbleiben kann, läßt  
 eine gewaltige Zunahme des Kupferverbrauchs erwarten.  
 Doch gehen unsere Eisenbahnen vorläufig der hohen Kosten  
 wegen nur sehr langsam mit dieser Umwandlung voran.  
 Auch der Auslandsbedarf für unser Kupfer bleibt umfang-  
 reich, die Zunahme beträgt für die ersten sieben Monate  
 gegen 1911 allerdings nur 10 Mill. lbs. Im einzelnen unter-  
 richtet darüber die folgende Zusammenstellung.

Es betrug die Kupferausfuhr der Union in den ersten  
 7 Monaten in 1000 lbs.:

Bestimmungsland	1911	1912	Zu- oder Abnahme
Großbritannien . . . . .	64 474	57 340	— 7 134
Frankreich . . . . .	73 152	87 324	+ 14 172
Deutschland . . . . .	119 692	154 511	+ 34 819
Holland . . . . .	132 899	85 239	— 47 660
Belgien . . . . .	2 672	3 210	+ 538
Österreich . . . . .	20 543	23 748	+ 3 205
Italien . . . . .	20 339	29 075	+ 8 736
Sonstige Länder . . . . .	2 430	5 766	+ 3 336
zus.	436 202	446 212	+ 10 010

In den Monaten Juni, Juli und August war die Kupfer-  
 ausfuhr verhältnismäßig klein, auch läßt die europäische  
 Statistik ein Steigen der Sichtbestände von 93,55 Mill. lbs.  
 Ende Juni auf 103,53 Mill. lbs. Mitte August ersehen.  
 Das scheint eher auf eine Abnahme als auf eine starke Zu-  
 nahme des europäischen Kupferverbrauchs hinzuweisen.

(E. E., New York, Mitte September 1912.)

**Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachten-  
 markt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 24. Sept. 1912.**

**Kohlenmarkt.**

Deste northumbrische	1 long ton	
Dampfkohle . . . . .	13 s	— d bis — s — d fob.
Zweite Sorte . . . . .	11 "	3 " " 12 " 6 " "
Kleine Dampfkohle . . . . .	9 "	6 " " 9 s 9 " fob.
Beste Durham-Gaskohle	13 "	— " " — " " "
Zweite Sorte . . . . .	12 "	6 " " — " " "
Bunkerkohle (ungesiebt)	13 "	— " " 13 " 6 " "
Kokskohle ( " )	13 "	— " " 13 " 6 " "
Peste Hausbrandkohle .	14 "	— " " 15 " — " "
Exportkoks . . . . .	22 "	6 " " 23 " — " "
Gießeikoks . . . . .	23 "	— " " 24 " — " "
Hochofenkoks . . . . .	23 "	— " " — " — " f. a. Tees
Gaskoks . . . . .	21 "	— " " 21 " 6 " "



## Frachtenmarkt.

Tyne-London . . . . .	4 s	— d	bis	— s	— d
„ -Hamburg . . . . .	4 „	9 „	„	— „	— „
„ -Swinemünde . . . . .	6 „	6 „	„	— „	— „
„ -Cronstadt . . . . .	7 „	3 „	„	— „	— „
„ -Genua . . . . .	13 „	6 „	„	— „	— „
„ -Kiel . . . . .	7 „	— „	„	— „	— „

**Marktnotizen über Nebenprodukte.** Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 25. (10.) September 1912. Rohteer (29 s 6 d—33 s 6 d) 1 long ton; Ammoniumsulfat 14 £ 1 s 3 d (14 £ 2 s 6 d) 1 long ton. Beckton prompt; Benzol 90% ohne Behälter 1 s 1 d (desgl.), 50% ohne Behälter 11—11½ d (desgl.), Norden 90% ohne Behälter 1 s—1 s 1 d (desgl.), 50% ohne Behälter 10½—11 d (desgl.) 1 Gallone; Toluol London ohne Behälter (1 s bis 1 s 1 d), Norden (11½ d—1 s), rein (1 s 5 d—1 s 6 d) 1 Gallone; Kreosot London (3¼—3½ d), Norden (2⅞ bis 3 d) 1 Gallone; Solventnaphtha London 90/100% ohne Behälter (1 s—1 s ½ d), 90/100% ohne Behälter (1 s 2½ d bis 1 s 3 d), 95/100% ohne Behälter (1 s 3 d—1 s 3½ d), Norden 90% ohne Behälter (1 d—1 s 2 d) 1 Gallone; Rohnaphtha 30% ohne Behälter (5½—6 d), Norden ohne Behälter (5—5½ d) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin (4 £ 10 s bis 9 £ 10 s), 1 long ton; Karbolsäure roh 60% Ostküste (2 s 7 d), Westküste (2 s 6 d—2 s 7 d) 1 Gallone; Anthrazen 40—45% A (1½—2 d) Unit; Pech (50—51 s) fob., Ostküste (50—51 s), Westküste (49 s 6 d—50 s 6 d) f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2½% Diskont bei einem Gehalt von 24% Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — »Beckton prompt« sind 25% Ammonium netto frei Eisenbahnwagen oder frei Leichter Schiff nur am Werk).

**Metallmarkt (London).** Notierungen vom 23. Sept. 1912.

Kupfer, G. H. . . . .	79 £	1 s	3 d	bis	79 £	6 s	3 d
3 Monate . . . . .	80 „	— „	— „	„	80 „	5 „	— „
Zinn, Straits . . . . .	228 „	15 „	— „	„	229 „	5 „	— „
3 Monate . . . . .	226 „	5 „	— „	„	226 „	15 „	— „
Blei, weiches fremdes prompt (Br.) . . . . .	22 „	15 „	— „	„	— „	— „	— „
Sept.-Verschiffung (W.) . . . . .	22 „	7 „	6 „	„	— „	— „	— „
englisches . . . . .	23 „	1 „	3 „	„	— „	— „	— „
Zink, G.O.B. prompt . . . . .	27 „	5 „	— „	„	— „	— „	— „
Sonde marken . . . . .	27 „	15 „	— „	„	— „	— „	— „
Quecksilber (1 Flasche) . . . . .	8 „	5 „	— „	„	— „	— „	— „

**Vereine und Versammlungen.**

**Hauptversammlung des Verbandes deutscher Diplom-Bergingenieure.** Die diesjährige Hauptversammlung des Verbandes deutscher Diplom-Bergingenieure<sup>1</sup> fand am 11. August statt. Ihr ging am Vorabend im Belvedere der Brühl'schen Terrasse ein zwangloses Beisammensein und unmittelbar die Vorstandssitzung voraus.

Die Leitung der Versammlung übernahm für den erkrankten I. Vorsitzenden, Bergrat Krisch, der durch ein

Telegramm begrüßt wurde, der 2. Vorsitzende, Bergrat Gröbler. Dem Vorstand und Kassenwart wurde Entlastung erteilt und sodann ihre Wiederwahl sowie diejenige der Kassenrevisoren vorgenommen.

Der Vorsitzende berichtete, daß die Mitgliederzahl im Laufe des Jahres von 186 auf 205 gestiegen ist. Zu Ehren des verstorbenen Mitgliedes Diplom-Bergingenieur Backwinkel erhoben sich die Anwesenden von ihren Plätzen.

Von den verschiedenen Punkten der Tagesordnung sei hier erwähnt, daß der Vorsitzende eine stärkere Beteiligung der Verbandsmitglieder an den Veröffentlichungen des Verbandsorgans, der Zeitschrift Glückauf, anregte.

Nach der um 11 Uhr geschlossenen Sitzung fand ein Dampferausflug mit den Damen nach Schandau statt, der vom schönsten Wetter begünstigt war.

**Patentbericht.****Anmeldungen,**

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

Vom 16. September 1912 an.

**12 e.** Sch. 40 269. Verfahren zum Abscheiden und Wiedergewinnen von Metalloxyden aus Schmelzhüttenrauch durch Führung längs gekühlter Flächen im Zickzackwege. Dr. Hugo Schließmann, Nordhausen (Harz), Neustadtstr. 19, u. Karl Wolf, Mähr.-Neustadt (Österr.); Vertr.: Dr. Hugo Schließmann, Nordhausen (Harz). 5. 2. 12.

**27 b.** M. 40 418. Steuerung der Saugventile von Kompressoren. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A.G., Augsburg. 14. 2. 10.

**27 c.** B. 60 187. Vorrichtung zur Kompression von Gasen oder Dämpfen niedern Druckes durch Expansion von Gasen oder Dämpfen höhern Druckes in an Ein- und Ausströmungsdüsen vorbeibewegten Kanälen. Hans Burghard, Charlottenburg, Berlinerstr. 22. 17. 9. 10.

**35 a.** H. 57 007. Vorrichtung für den Wagenwechsel im Förderkorb mit ständig auf Rücklauf gerichtetem Schieber und endlosem Triebwerk mit Nocken; Zus. z. Pat. 248 801. Heinrich Hohl, Essen (Ruhr), Nürnbergerstr. 3. 26. 2. 12.

**50 e.** A. 21 926. Hammermühle mit um zwei parallele Achsen gegeneinander kreisenden Gruppen von Hämmern. Amme, Giesecke und Konegen, A.G., Braunschweig. 19. 3. 12.

**50 c.** V. 10 587. Konische Stufenkammermühle mit Einführung des Mahlgutes an der engsten Stelle. Adolf Vollmering, Magdeburg, Matthiissonstr. 12. 10. 1. 12.

**78 e.** B. 65 133. Maschine zum Zurichten der Zuleitungsdrähte von elektrischen Zündern. Hermann Baumann, Köln, Schillingstr. 41. 11. 11. 11.

**81 e.** T. 17 611. Beladegestell für Elektrohängebahnen. Dipl.-Ing. Rudolf Tobias, Berlin-Treptow, Am Treptower Park 47. 27. 6. 12.

**81 e.** W. 39 225. Drehwipper zum Entleeren von Förderwagen. Johann Wasgestian, Brzeszcze (Galiz.); Vertr.: R. Deißler, Dr. G. Döllner, M. Seiler, E. Maemcke u. Dipl.-Ing. W. Hildebrandt, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 1. 3. 12.

Vom 19. September 1912 an.

**26 d.** R. 34 746. Vorrichtung zum Reinigen von Gas mit mehreren drehbar übereinander angeordneten, die einzelnen Gasreinigungsschichten tragenden Platten. Dr. Karl Runkel, Berlin-Tegel, Berlinerstr. 51. 20. 1. 12.

**43 a.** N. 13 190. Kontrollvorrichtung für Förderwagen. E. Nacks Nachf., Kattowitz. 23. 3. 12.

**50 c.** P. 28 427. Verfahren zum Mahlen und Sichten mineralischer Stoffe. Gebr. Pfeiffer, Kaiserslautern. 4. 3. 12.

<sup>1</sup> s. Glückauf 1912, S. 1221.



## Gebrauchsmuster-Eintragungen.

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 16. September 1912.

1 b. 521 482. Vorrichtung zum Abscheiden der Eisen-  
schlacke beim Mahlen von Thomasschlacke. H. Stein u.  
F. Steinert, Köln-Bickendorf, Takustraße 95. 29. 7. 12.

4 d. 521 140. Leicht herausnehmbare Zündvorrichtung  
für Grubenlampen. Emil Kopel, Dolni Suchá (Österr.);  
Vertr. E. Lamberts u. Dr. G. Lotterhos, Pat.-Anwälte,  
Berlin SW 61. 15. 4. 12.

5 b. 521 729. Bohrer für Gesteinbohrmaschinen mit  
auswechselbarer Schneide. Alfred Wagner, Berlin-Groß-  
lichterfelde, Steglitzerstr. 21 d. 25. 7. 12.

5 c. 521 855. Pikotage für eiserne Schachtauskleidungen.  
Julius Riemer, Düsseldorf, Schumannstr. 14. 13. 10. 11.

5 e. 521 856. Doppelte Pikotage für eiserne Schacht-  
auskleidungen. Julius Riemer, Düsseldorf, Schumannstr. 14.  
16. 10. 11.

20 b. 521 101. Grubenluft-Zwischenwärmung für  
dreistufige Druckluftlokomotiven. Rud. Meyer, A.G. für  
Maschinen- und Bergbau, Mülheim (Ruhr). 8. 8. 12.

20 b. 521 102. Grubenluft-Zwischenwärmung für  
vierstufige Druckluftlokomotiven. Rud. Meyer, A.G. für  
Maschinen- und Bergbau, Mülheim (Ruhr). 8. 8. 12.

21 c. 521 674. Markensicherung für Grubenwagen.  
Hugo Bernatzki, Knurów, Kr. Rybnik (O.-S.). 17. 8. 12.

21 e. 521 690. Federnde Grubenförderwagenkupplung.  
Fritz Kern u. Karl Bach, Reden (Saar). 29. 8. 12.

35 a. 521 358. Fangvorrichtung für Förderkörbe.  
Ludwig Löber, Dortmund, Johannesstr. 20. 23. 8. 12.

26 b. 521 185. Azetylengrubenlampe mit über dem  
Wasserventil befindlicher Abdichtungsdruckstelle. Aze-  
tylenlaternen- u. Metallwaren-Fabrik Kämpe & Thonig,  
Leuben b. Dresden. 15. 8. 12.

26 d. 521 187. Anordnung an Apparaten zum Waschen  
von Gasen, im besondern zum Auswaschen von Ammoniak  
aus Generatorgasen. Deutsche Mondgas- und Neben-  
produkten-G. m. b. H., Berlin. 15. 8. 12.

27 b. 521 808. Vereinigtes Saug- und Druckventil  
für Luftkompressoren. Friedrich Göhringer, Mannheim,  
Laurentiusstr. 9. 1. 8. 12.

27 c. 522 093. Rotierender Verdichter. Rud. Meyer,  
A.G. für Maschinen- und Bergbau, Mülheim (Ruhr). 7. 12. 11.

60. 521 227. Elektrische Regelungsvorrichtung für  
Druckluft, Druckwasser, Dampfdruck und Gase. Anton  
Deymann, Hannover-Linden, Wunstorferstr. 79. 17. 7. 12.

61 a. 521 531. Rauchmaske mit starrem Gesichtsteil.  
Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 18. 10. 09.

61 a. 521 965. Meßgerät für freitragbare Atmungs-  
apparate. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck.  
6. 8. 12.

81 e. 521 213. Verladevorrichtung an Schachtförderern.  
Johann Scheer, Charlottenburg, Leonhardstr. 11. 30. 9. 11.

81 e. 521 305. Einrichtung zum Verteilen von klein-  
stückigen, körnigen und pulverförmigen Materialien. Düssel-  
dorfer Maschinenbau-A.G. vorm J. Losenhausen, Düssel-  
dorf-Grafenberg. 11. 7. 12.

81 e. 521 329. Schüttelrutschenmotor, an dessen  
Kolbenstange ein Querbalken mit zwei Zug- und Schul-  
stangen befestigt ist. Hugo Klerner, Gelsenkirchen,  
Schalkerstr. 164. 8. 8. 12.

81 e. 521 836. Schüttelrutsche. Ludwig Löber, Dort-  
mund, Johannesstr. 20. 23. 8. 12.

## Verlängerung der Schutzfrist.

Folgendes Gebrauchsmuster ist an dem angegebenen  
Tage auf drei Jahre verlängert worden.

4 d. 395 999. Zündvorrichtung usw. Friemann & Wolf.  
G. m. b. H., Zwickau (Sa.). 29. 8. 12.

## Deutsche Patente.

1 a (30). 250 350, vom 18. Februar 1911. Maschinen-  
bau-Anstalt Humboldt in Köln-Kalk. Verfahren zum  
Scheiden von Erzen und sonstigen Mineralien mittels spezifisch  
schwerer Flüssigkeiten.

Gemäß dem Verfahren wird das zu scheidende Gut  
durch ein Flügelwerk o. dgl. in die spezifisch schwerere

Flüssigkeit getaucht, d. h. unter die Oberfläche der Flüssig-  
keit gedrückt.

1 b (4). 250 080, vom 28. Oktober 1911. Maschinen-  
bau-Anstalt Humboldt in Köln-Kalk. Elektromag-  
netischer Naßscheider.

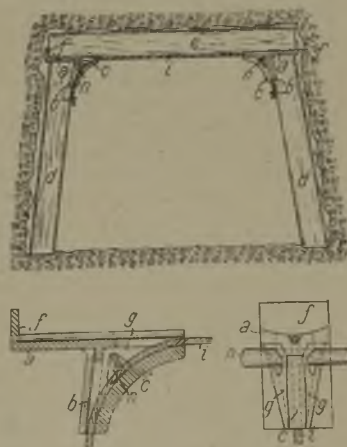


Zwischen zwei Magnetpolen a und b eines Elektro-  
magneten c, von denen der Pol a eine ebene Fläche hat,  
ist in einem Behälter h mit schrägem Boden eine um-  
laufende Walze d aus magnetischem Material angeordnet.  
Der Behälter h hat zwei Ausläufe i und e sowie einen Über-  
lauf k, der so liegt, daß der untere Teil der Walze d in  
Wasser taucht, wenn der Behälter bis zum Überlauf mit  
Wasser gefüllt ist. Mittels eines Trichters g wird das zu  
behandelnde Gut in dem Behälter h an der höchsten Stelle  
seines Bodens zugeführt, so daß es auf diesem durch das  
Wasser über den Pol a gleitet. Die magnetischen Teile  
des Gutes werden dabei durch die umlaufende Walze d  
im Wasser gehoben und sinken in den Ablauf c, während  
die nicht magnetischen Teile des Gutes von dem schrägen  
Boden des Behälters unmittelbar in den Ablauf i gelangen  
und niedersinken.

4 d (19). 250 199, vom 16. April 1911. Hermann Weber  
in Düsseldorf. Pyrophore Zündvorrichtung, im besondern  
für Grubenlampen, durch die eine in einem Gehäuse an-  
gebrachte Zündflamme entzündet wird. Zus. z. Pat. 249 453.  
Längste Dauer: 17. Dezember 1925.

Die Erfindung besteht in der Anordnung einer Feder,  
durch die der Deckel des die Zündflamme umgebenden  
Gehäuses geschlossen wird, wenn die zum Öffnen des Deckels  
dienende Spindel losgelassen wird.

5 e (4). 250 200, vom 1. März 1911. Wilhelm Forst-  
mann in Weitmar (Kr. Bochum). Eisernes Eckstück für  
hölzernen Streckenausbau.



Das Eckstück, das in den Fällen verwendet werden  
soll, in denen alte Drahtseile als Unterzüge für die Kappen  
der Türstöcke dienen, hat einen Kehlbogen c, der mit dem  
in Folge der Anordnung eines sich gegen die Stirnfläche  
der Kappe e legenden senkrechten Flansches f als Zug-  
anker dienenden Kappenaufleger a und mit der an den  
Stempeln d anliegenden Backe b des Eckstückes durch  
Rippen g verbunden ist, und in den das Drahtseil i eingelegt  
wird. Zum Festklemmen des Seiles in dem Kehlbogen c  
dient ein Keil n o. dgl., der durch Aussparungen der  
Rippen g gesteckt wird. Diese sind so ausgebildet, daß



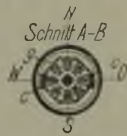
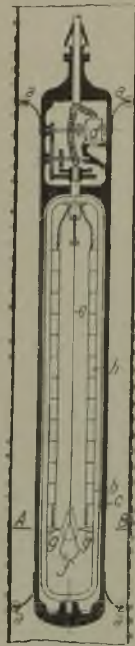
das Seil bei wachsendem Gebirgsdruck infolge Drehung des Keiles immer fester gegen den Kehlbogen gepreßt wird.

**5 d (8).** 250 043, vom 20. Januar 1912. Ernst Koch in Philippsthal (Werra). *Vorrichtung zum Abloten von Bohrlöchern.*

Die Vorrichtung besteht aus einer oder zwei einander gegenüberliegenden Spulen *c*, deren Eisenkerne drehbar in einem zylindrischen, mit federnden Führungen *a* versehenen luftdicht geschlossenen Gehäuse angeordnet sind. Mit der Drehachse der Eisenkerne ist durch ein Rädervorgelege eine Antriebsachse verbunden, auf der eine Spiralfeder befestigt ist. Diese wird durch einen Elektromotor gespannt und dreht nach Ausschaltung des Motors die Eisenkerne der Spulen stoßweise um ihre Drehachse. An der Drehachse ist ferner mittels eines Fadens *e* ein kegelförmiges Lot *f* aufgehängt, dessen Höhenlage von über Tage aus verstellt werden kann. Außerdem sind an den Spulen gegeneinander isolierte im Kreise angeordnete Kontakte *g* befestigt, zwischen denen ebenfalls an den Spulen befestigte Meßwiderstände *h* geschaltet sind. Diese Widerstände sind hintereinander geschaltet und an ein zu Tage geführtes Meßkabel angeschlossen. Da die Größe des Widerstandes zwischen den Kontaktstücken und deren Lage an den drehbaren Spulen *c* bekannt sind, kann die Lage der Kontaktstücke bezüglich der Himmelsrichtung ohne weiteres bestimmt werden, wenn die Himmelsrichtung, in der die Spulen liegen, bekannt ist. Soll mit der Vorrichtung eine Messung vorgenommen werden, so werden die Spulen bzw. die durch diese und ihre Drehachse laufende Ebene in eine bestimmte Himmelsrichtung, z. B. in die Westostrichtung, sowie das Lot in seine tiefste Lage gebracht und die Vorrichtung bis zu der zu messenden Stelle in das Bohrloch eingelassen. Alsdann wird durch Einschalten des Motors *d* die als Antrieb für die Spulen dienende Feder gespannt und der Motor ausgeschaltet. Die Spulen werden dann durch die sich entspannende Feder rückweise gedreht, wodurch in ihnen, da sie sich in dem Kraftlinienfeld des Erdmagnetismus befinden, Induktionsströme erzeugt werden, die über Tage durch ein empfindliches Galvanometer o. dgl. gemessen werden können. Bei Drehung der linken Spulenseite gegen den Nordpol der Erde und Drehung der rechten Spulenseite zum Südpol der Erde wird z. B. ein Ausschlag des Zeigers am Millivoltmeter nach rechts, bei umgekehrter Drehrichtung ein Ausschlag nach links erfolgen. Ist der größte Ausschlag des Zeigers erreicht, so steht die Spule genau in Nordsüdrichtung, da die größte Zahl Kraftlinien geschnitten wird. Bei Durchschreitung der Westostrichtung wird aus dem Rechtsausschlag des Zeigers ein Linksausschlag. Auch die Westostrichtung ist demnach genau zu bestimmen. Ist dies geschehen, so wird das Lot von über Tage aus z. B. mittels eines elektrisch angetriebenen, in der Vorrichtung angeordneten Windwerkes so lange gehoben, bis es mit einen oder mehreren Kontaktstücken in Berührung kommt. Aus der Größe des Widerstandes, der alsdann über Tage angezeigt wird und aus der vorher bestimmten Lage der Spulen kann alsdann ohne weiteres bestimmt werden, nach welcher Himmelsrichtung und um welchen Winkel das Bohrloch an der Meßstelle von der Senkrechten abweicht.

**10 a (1).** 250 576, vom 27. Juni 1911. Johann Lütz in Essen-Bredeney. *Schachtofen zum Verkoken und Vergasen von Steinkohle mit äußerer und innerer Beheizung.*

Die Verkokungskammern des Ofens haben über ihre ganze Höhe einen ringförmigen Querschnitt, so daß die



Kohle eine dünne senkrechte ringförmige Schicht bildet, die von zylindrischen Heizwänden umgeben ist. Unten sind die Kammern durch einen kegelförmigen Boden abgeschlossen, der den senkrechten Kern des Ofens umgibt, gegen den Kern abgedichtet und senkrecht verschiebbar ist.

**12 e (2).** 250 297, vom 30. September 1909. Hans Eduard Theisen in München. *Desintegratorartige Vorrichtung zum Reinigen, Kühlen und Mischen von Gasen mit konzentrisch ineinander angeordneten durchbrochenen Zylindern.*

Die durchbrochenen umlaufenden Zylinder der Vorrichtung sind mit nach außen gerichteten Leisten (Vorsprüngen) versehen, hinter denen die Durchbrechungen der Zylinder angeordnet sind.

**12 e (2).** 250 298, vom 30. September 1909. Hans Eduard Theisen in München. *Desintegratorartige Vorrichtung zum Reinigen, Kühlen und Mischen von Gasen.* Zus. z. Pat. 250 297. Längste Dauer: 29. September 1924.

Die Erfindung besteht darin, daß bei der Vorrichtung gemäß dem Hauptpatent an Stelle der durchlocherten Zylindermäntel durchlocherte Kegelstumpfmäntel verwendet sind.

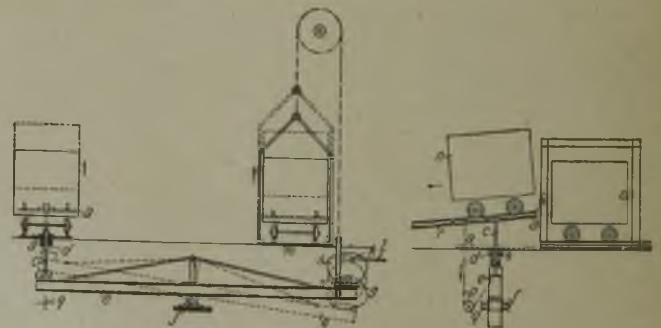
**12 e (2).** 250 394, vom 31. Mai 1910. Rudolph Böcking & Co. Erben Stumm-Halberg und Rud. Böcking G. m. b. H. in Halbergerhütte, Post Brebach. *Verfahren zur Trockenreinigung von Gichtgasen.*

Nach dem Verfahren werden die zu reinigenden Gase zuerst bis etwa auf den Taupunkt heruntergekühlt, wobei sie angefeuchtet werden können, und darauf etwas erhitzt, was z. B. dadurch geschehen kann, daß den Gasen ungekühlte Rohgase beigemischt werden. Alsdann werden die Gase durch Stofffilter geleitet.

**27 c (10).** 250 371, vom 1. August 1911. Westfälische Maschinenbau-Industrie Gustav Moll & Co., A.G. in Neubeckum (Westf.). *Kreiselpumpe oder -verdichter.* Zus. z. Pat. 214 801. Längste Dauer: 23. November 1923.

Die durch Patent 214 801 geschützte Kreiselpumpe (oder Kreisverdichter) hat ein zweiseitig beaufschlagtes Laufrad, das auf der einen Seite Flüssigkeit und auf der andern Seite Gase o. dgl. ansaugt und beide Fördermittel in den unter Flüssigkeitsdruck stehenden Kanälen des Laufrades vereinigt. Die innern Schaufelelemente des Laufrades dienen dabei zur Erzeugung der zum Mitreißen der Gase erforderlichen Geschwindigkeit der Flüssigkeit, während die äußern Schaufelelemente zum Fortdrücken des Gemisches dienen. Gemäß der Erfindung sind die innern und die äußern Schaufelelemente in besondern Laufrädern angeordnet, die mit verschiedener Geschwindigkeit angetrieben werden können. Zwischen den Schaufelrädern kann dabei ein feststehender Leitring eingeschaltet werden.

**35 a (9).** 250 620, vom 24. November 1911. Karl Schmalz in Krzemusch (Böhmen). *Einrichtung zum selbsttätigen Zurückführen der entleerten Förderwagen vom Wipper zum Schacht.*





Hinter dem Wipper *o* ist ein der Länge der Wagen entsprechender Teil des zum Schacht führenden Gleises *r* auf einer Plattform *a* befestigt, die mittels eines senkrecht zum Gleise liegenden Bolzens kippbar auf einer in einer Führung *d* geführten Stange *c* befestigt ist. Diese ist an dem einen Arm eines um eine Achse *f* drehbaren zweiarmligen Hebels *e* verschraubt. Das nach dem Schacht zu gerichtete Ende der Plattform *a* ist ferner durch einen über eine Rolle *g* geführten Seilzug *p* mit dem die Plattform tragenden Arm des Hebels *e* verbunden. Infolgedessen wird die Plattform beim Anheben durch den Hebel *e* so schräg gestellt, daß der auf ihr befindliche Wagen *n* zum Schacht rollt. Zur Bewegung des Hebels *e* dient eine schwere unrunde Scheibe *h*, die mittels eines Schneckentriebes *i, k, l* angetrieben wird und auf den zweiten Arm des Hebels *e* wirkt. Mit diesem Arm des Hebels kann durch Seilzüge eine zweite kippbare Plattform *m* so verbunden werden, daß sie in derselben Weise wirkt wie die Plattform *a*.

35 a (25). 250 619, vom 22. Juni 1910. Deutsche Maschinenfabrik A.G. in Duisburg. *Schaltung für elektrisch betriebene Aufzüge.*

Bei der Schaltung, die vornehmlich bei solchen Schrägaufzügen Verwendung finden soll, die mit zwei Steuervorrichtungen versehen sind, von denen die eine von Hand und die andere durch das Aufzugwindwerk bzw. den Teufenzeiger beeinflußt wird, sind die Unterbrechungsstellen der Schaltstufen beider Steuervorrichtungen so angeordnet, daß bei Schließung einer einzigen beliebigen Schaltstufenunterbrechung an der durch das Windwerk bzw. den Teufenzeiger bewegten Schaltvorrichtung eine Regelung mit allen Stufen der Handsteuervorrichtung unterhalb jener Schaltstufe möglich ist.

35 b (7). 250 562, vom 24. Januar 1911. Gustav Kröhne in Duisburg-Hochfeld. *Magnetische Greifvorrichtung.*

Die Greifvorrichtung besteht aus einer Anzahl Einzelmagnete von beliebiger Form und Größe, die durch Gelenkzwischenstücke beweglich miteinander verbunden sind.

40 a (4). 250 311, vom 30. Juli 1911. Erzröst-G. m. b. H. und Maurice van Marcke de Lummen in Köln. *Rührarmbefestigung für mechanische Röstöfen.*

Jeder Rührarm ist in einer Aussparung der hohlen Rührwelle so gelagert, daß sein Eigengewicht bestrebt ist, ihn um die untere Außenkante der Aussparung zu drehen. Infolgedessen werden die zweckmäßig abgeschragten Oberkanten des Armes gasdicht gegen die entsprechend gestalteten Kanten der beiden Kuhlkanäle der doppelwandigen Hohlwelle gedrückt.

40 a (4). 250 623, vom 10. Mai 1911. Emile Bracq in Lens (Frankr.). *Mechanischer Erzröstofen mit schraubenförmig gewundener Herdsohle und parallel zur Herdsohle bewegtem Rührarm.*

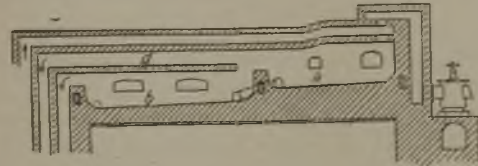
Dem Rührarm des Ofens wird außer der schraubenförmigen Bewegung eine Drehbewegung um die eigene Achse erteilt. Außerdem ist der Rührarm so mit seiner Antriebswelle verbunden, daß er in der senkrechten Ebene sowie gegenüber dem Radius der Herdsohle verstellbar werden kann.

40 a (10). 250 310, vom 1. Juni 1911. Erzröst-G. m. b. H. und Maurice van Marcke de Lummen in Köln. *Beschickungsvorrichtung für mechanische Erzröstöfen.*

Die Vorrichtung hat ein bei seiner Drehung das Erz in abgemessenen Mengen in den Ofen hineinbeförderndes Flügelrad, das von der Antriebswelle des Röstofens aus mittels eines Klemmtriebes ruckweise weiterbewegt wird. In den Antrieb des Getriebes kann ein elastisches Zwischenstück eingeschaltet werden, das einen Bruch der Getriebe- teile verhindern soll. Dadurch, daß zum Antrieb des Flügelwerkes ein Klemmgetriebe verwendet wird, soll ein Abbrechen der Flügel des Flügelwerkes verhütet werden. Zwecks Regelung der Beschickungsmenge ist der Hub des Klemmtriebes verstellbar gemacht.

40 a (41). 250 314, vom 12. Februar 1911. Paul Schmidt & Desgraz, G. m. b. H. in Hannover. *Verfahren und Ofen zur Gewinnung von Zinkoxyd.*

Gemäß dem Verfahren wird das zu entzinkende Material zunächst in dem ersten Herdraum *a* eines mit zwei Herden versehenen Ofens eingeschmolzen und alsdann in dem zweiten Herdraum *b* des Ofens durch Zuschläge von Reduktionsmitteln, wie Kohle, Koks oder Reaktionsmitteln, z. B. basische Körper, wie Kalk, Kalkstein, oder durch ein Gemisch von beiden entzinkt. Dabei wird ein kleiner



Teil der Heizgase des ersten Herdes zur Beheizung des zweiten Herdes benutzt, indem er über das Bad dieses Herdes geleitet wird, während der größere Teil der Heizgase des ersten Herdes entweder über das Gewölbe *d* des zweiten Herdes geführt oder unmittelbar aus dem Ofen abgeleitet wird.

50 d (4). 250 524, vom 11. März 1911. Karl Großmann in Palota Ujfalu b. Budapest. *Antrieb für hin und her bewegte oder schwingend bewegte Vorrichtungen, wie Siebe, Förderrinnen usw.*

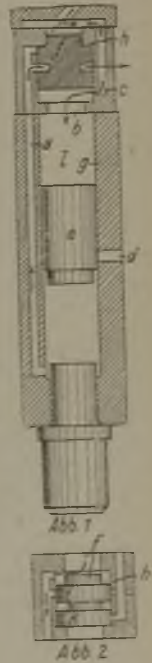
Der Antrieb besteht aus einer an der zu bewegenden Vorrichtung drehbar gelagerten Masse, die durch einen beliebigen Antrieb um ihre Drehachse hin und her bewegt, d. h. in Schwingbewegung versetzt wird.

87 b (2). 250 396, vom 25. November 1910. Hugo Klerner in Gelsenkirchen. *Steuerung für Druckluftwerkzeuge.*

Das Steuerorgan der Steuerung, das in bekannter Weise in einer Richtung durch frisches Druckmittel und in der andern Richtung durch das beim Hube des Arbeitskolbens im Arbeitszylinder zusammengepreßte verbrauchte Druckmittel bewegt wird, ist ein zylindrischer Kolbenschieber mit einer Ringnute und einem zylindrischen Ansatz *f*, der einen kleineren Durchmesser hat als der Kolbenschieber. Von den durch die Ringnut getrennten zylindrischen Teilen *i, k* des Organs dient der sich an den Ansatz *f* anschließende Teil *i* zur Steuerung des Auspuffes für die vordere Zylinderseite, während der Ansatz *f* zur Steuerung der Luftzuführung zur vordern Zylinderseite und der Teil *k* zur Steuerung der Luftzuführung zur hintern Zylinderseite dient. Der Ansatz *f* des Steuerorgans, auf dessen Stirnfläche ständig das frische Druckmittel wirkt, ist so ausgebildet, daß das frische Druckmittel, gegen Ende der durch das Druckmittel bewirkten Bewegung des Steuerorgans (s. Abb. 2) zu der Ringfläche *h* des Steuerorgans tritt, die durch Anordnung des Ansatzes *f* am Steuerorgan gebildet ist.

87 b (2). 250 440, vom 15. April 1910. Frölich & Klüpfel in Barmen. *Steuerung für durch ein Druckmittel betriebene, mit einem Schlagkolben versehene Werkzeuge und Maschinen, bei der die Druckmittelzuführung während des Arbeitshubes zur Erzielung einer Expansion des Druckmittels unterbrochen wird.*

Die Unterbrechung der Druckmittelzuführung während des Arbeitshubes wird bei der Steuerung durch das Steuerorgan bewirkt, indem dieses durch einen mit ihm zusammenwirkenden Ring oder eine Scheibe entsprechend verstellt wird.





## Bücherschau.

**Lehrbuch der allgemeinen Geologie.** Von Dr. Emanuele Kayser, Professor an der Universität Marburg in Hessen. I. T. Allgemeine Geologie. 4. Aufl. 893 S. mit 611 Abb. Stuttgart 1912, Ferdinand Enke. Preis geh. 22,40 M.  
Mit dem Erscheinen des ersten Teiles des bekannten Lehrbuches liegt nunmehr das gesamte Werk, das erst vor wenigen Jahren in der dritten Auflage erschien, in vierter Auflage vor. Gleichwie der wesentlich verbesserte zweite Teil legt auch der tiefgreifend umgearbeitete erste Teil bereites Zeugnis ab von den überraschenden Fortschritten der geologischen Wissenschaften und dem Bestreben des Verfassers, mit seinem Lehrbuch auf der Höhe der wissenschaftlichen Forschungen zu bleiben.

Da das treffliche, keiner Empfehlung bedürftige Werk schon wiederholt an dieser Stelle<sup>1</sup> besprochen worden ist, so genügt es, nur ganz kurz auf die vielseitigen Verbesserungen und Ergänzungen der neuen Auflage hinzuweisen. Außer den vielen kleinen, fast jede Seite betreffenden Änderungen und Erweiterungen sind an erster Stelle die neu hinzugekommenen Abschnitte über marine Faziesbildung und geologische Zeitrechnung zu nennen. Umgearbeitet und ergänzt sind ferner die Abschnitte über Dislokationsmetamorphose, Rippelbildung, Verwitterung und Silikatersetzung, über Bergstürze und Schuttbewegungen, Geysire, marine Sedimentbildungen, gebirgsbildende Vorgänge und endogene Gesteinbildungen. Hand in Hand mit der textlichen Umgestaltung ist eine Vermehrung der Abbildungen sowie ein Ersatz älterer, nach Zeichnungen hergestellter Figuren nach charakteristischen Photographien vorgewonnen worden.

Ungeachtet der zahlreichen Verbesserungen ist der Umfang des Werkes nur um 1½ Bogen gewachsen, so daß die Handlichkeit des 893 Seiten starken Bandes nicht gelitten hat. Druck und Ausstattung sind gleich vortrefflich geblieben.

Ku

### Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

- Burrell, George, A. und Frank M. Seibert: Gas analysis as an aid in fighting mine fires. (Department of the Interior, Bureau of mines, technical paper 13) 16 S. mit 1 Abb. Washington, Government Printing Office.
- Eulefeld: Das Grubenholz und der Grubenholz-Handel. (Sonderabdruck aus »Mitteilungen des Deutschen Forstvereins« 1912, Nr. 2/3) 52 S. mit 3 Diagrammen. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 1 M.
- First annual report of the director of the bureau of mines to the secretary of the interior for the fiscal year ended June 30, 1911. (Department of the Interior, Bureau of mines) 57 S. mit 1 Abb. Washington, Government Printing Office.
- Hall, Clarence: Permissible explosives tested prior to January 1, 1912 and precautions to be taken in their use. (Department of the Interior, Bureau of mines miners' circular 6) 19 S. Washington, Government Printing Office.
- Internationale Petroleumstatistik. Hrg. von der Zeitschrift »Petroleum«, bearb. von Joseph Mendel und Robert Schwarz. 2. Bd. Österreich-Ungarn. Wien, Verlag für Fachliteratur, G. m. b. H. Preis geh. 8 M.
- Maryland geological survey. 9. Bd. 348 S. mit 8 Abb. und 26 Taf. Baltimore, The Johns Hopkins Press.

<sup>1</sup> s. Glückauf 1903, S. 119; 1909, S. 1169; 1911, S. 408 u. 1705

Maryland geological survey. Lower cretaceous. 622 S. mit 15 Abb. und 97 Taf. Baltimore, The Johns Hopkins Press.

Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, insbesondere aus den Laboratorien der technischen Hochschulen. Hrg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 120, Pfarr, A.: Versuche über die Druckverteilung in den Laufzellen arbeitender Reaktorsturbinen. 34 S. mit 33 Abb. Skutsch, Rudolf: Über den Einfluß der elastischen Nachwirkung auf die Leistungsfähigkeit der Riemtriebe. 30 S. mit 9 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis für Lehrer und Schüler technischer Schulen 1 M., für sonstige Bezieher 2 M.

Porter, Horace C. und F. K. Owitz: Deterioration and spontaneous heating of coal in storage. A preliminary report. (Department of the Interior, Bureau of mines, technical paper 16) 14 S. Washington, Government Printing Office.

Programm der Kgl. Bergakademie in Berlin für das Studienjahr 1912—1913. 71 S.

Schmitz, L.: Die flüssigen Brennstoffe, ihre Gewinnung, Eigenschaften und Untersuchung. 175 S. mit 56 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 5,60 M.

Snelling, Walter O. und C. G. Storm: The behavior of nitroglycerin when heated. (Department of the Interior, Bureau of mines, technical paper 12) 14 S. mit 2 Abb. und 1 Taf. Washington, Government Printing Office.

### Dissertationen.

- Erb, Friedrich: Über die Ausbreitung Hertzscher Wellen an Metallen und Salzlösungen. (Technische Hochschule Braunschweig) 33 S. mit 25 Abb.
- Fischer, Otto: Spektrographische Studien. (Technische Hochschule Braunschweig) 39 S. mit 12 Abb.
- Richter, Fritz: Über das Holz als Baumaterial des Wasserbaus, insbesondere über die Höhenlage der Fäulnisgrenze des Holzes und seine Dauerhaftigkeit unter verschiedenen Verhältnissen. (Technische Hochschule Braunschweig) 79 S. mit 30 Abb.
- Schlie, Klaus: Über pyrogene Azetylenkondensation. (Technische Hochschule Braunschweig) 36 S. mit 1 Taf.
- Speer, Cskar: Die Sicherheit der Förderseile. (Technische Hochschule Braunschweig; Sonderabdruck aus der Berg- und Hüttenmännischen Zeitschrift »Glückauf« 1912, Nr. 19—21 und 29—30) 44 S. mit 31 Abb.

### Zeitschriftenschau.

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

#### Mineralogie und Geologie.

Fortschritte der Geologie der österreichischen Kohlenlager im letzten Dezennium. Von Petraschek. Öst. Z. 14. Sept. S. 516/9\*.

Die Naphthalagerstätten der Umgebung von Solotwina. Von Siegfried. (Forts.) Petroleum. 21. Aug. S. 1239/49\*. Weitere Betrachtungen über die Tektonik des Karpathenrandes in Ostgalizien.

Die östliche Grenze des Krakauer Kohlenbeckens und das mittelgalizische Becken. Von Grzybowski. Mont. Rdsch. 15. Sept. S. 918/25\*.



**Bergbautechnik.**

Was sind Geologie und Tiefbohrtechnik einander schuldig? Von Beyschlag. Org. Bohrt. 15. Sept. S. 206/8. Vortrag, gehalten auf der Wanderversammlung des Vereins der Bohringenieur und Bohrtechniker in Berlin am 9. September.

Die lappländischen Eisenerzlagerstätten von Kiruna und Gellivare in geologischer, technischer und wirtschaftlicher Beziehung. Von Granigg. (Schluß.) Mont. Rdsch. 15. Sept. S. 926/9\*. Technische und wirtschaftliche Angaben.

Das Rossitz-Zbeschau-Oslawaner Steinkohlenrevier. Von Fingerland. Öst. Z. 14. Sept. S. 521/5. Die Koksanstalt am Simonschacht der Rossitzer Bergbaugesellschaft in Zbeschau.

Mining copper at Lake Superior — VII. Von Rice. Eng. Min. J. 31. Aug. S. 405/7\*. Verbesserung der Betriebsergebnisse durch Anwendung von Bohrhämmern, Förderungskonzentration, Abbau mit Rollöchern, größere Sohlenabstände.

Historical sketch of Ocampo mines. Von Linton. Eng. Min. J. 7. Sept. S. 457/9\*. Entwicklung der Goldgewinnung im Crampo-Bezirk.

Ausrichtung, Vorrichtung und Abbau nutzbarer Lagerstätten. Von Recktenwald I. B. H. Rdsch. 5. Sept. S. 261/6. Allgemeine Angaben über Aus- und Vorrichtung und Abbau.

Radschrämmaschine oder Stangenabbau-schrämmaschine? Von Liwehr. Mont. Rdsch. 15. Sept. S. 929/32\*. Vergleichende Angaben über die Wirtschaftlichkeit beider Arten. (Forts. f.)

A rope-driven coal-cutter. Von Spence. Trans. Engl. I. Bd. 43. H. 5. S. 516/27\*. Beschreibung einer mit Seilantrieb versehenen Radschrämmaschine.

Die Gefahren beim Gebrauch von Sprengstoffen und deren Verminderung. Von Rudeloff. Z. Schieß. Sprengst. 15. Sept. S. 357/60. Vorschläge zur Bekämpfung der durch den Sprengstoffgebrauch über und unter Tage bedingten Gefahren.

Les couloirs oscillants de Flottmann. (Schluß.) Rev. noire. 15. Sept. S. 432/4\*. Weitere Angaben und Einzelheiten über die Schüttelrutschen, Bauart Flottmann.

Die Tomsonsche Schachtfördereinrichtung mit elektrisch betätigten Senkbühnen am Schachte Julius III der k. k. Bergdirektion Brück. Von Ryba. Öst. Z. 14. Sept. S. 525/6.

Neuerungen der Kokereiindustrie. Von Gobiet. Mont. Rdsch. 15. Sept. S. 932/8\*. Koksöfen. (Forts. f.)

Elektrischer Antrieb von Brikettpressen. Von Pollok. Braunk. 13. Sept. S. 373/82\*. Beschreibung verschiedener Ausführungen.

Eine neue Methode zur Längenmessung, u. zw. Präzisions-, gewöhnlichen und flüchtigen Messung der Polygonseiten des untertägigen Grubenzuges. Von Köhler. (Schluß.) Öst. Z. 14. Sept. S. 528/31. Fehlerverhältnisse und Genauigkeitsuntersuchungen für das beschriebene Verfahren. Zeitaufwand für Messung der Polygonseiten und Vorteile des neuen Verfahrens.

**Dampfkessel- und Maschinenwesen.**

Die Kesselspeisevorrichtungen und ihre Wirtschaftlichkeit. Von Henkelmann. (Forts.) Braunk. 30. Aug. S. 339/46\*. Ausführung der Versuche. Einfluß des Dampfdruckes. Ergebnisse der Schrauffschens Versuche. (Forts. f.)

Kesselspeisung durch Injektoren. Z. angew. Ch. 13. Sept. S. 1904/5\*. Ein neuer Heißspeiseinjektor der A.G. Körting.

The »sentinel» surplus steam valve. Engg. 6. Sept. S. 321\*. Das beschriebene Ventil soll das Überschreiten eines bestimmten Höchstdruckes in Wärme-speichern verhindern.

The Tate flexible stay-bolt. Engg. 6. Sept. S. 336\*. Stehbolzenbauart, die im Betrieb nicht auf Biegung beansprucht wird.

Über die Betriebseigenschaften moderner Wasserturbinen. Von Kröner. Turbine. 5. Sept. S. 421/8\*. Charakteristik der Turbine. Erörterung der Formeln.

Le moteur Diesel. Le type construit par la maison Dujardin & Co., de Lille. La question du combustible en France pour ce moteur. Von Didier. (Schluß.) Rev. noire. 15. Sept. S. 429/32\*. Besprechung einzelner Anlagen. Die Brennstofffrage, im besondern die Anwendbarkeit und Beschaffenheit der Teeröle verschiedener Gruben.

Die Krafterzeugung in Gaswerken. Von Krauß. J. Gasbel. 14. Sept. S. 901/5. Ausnutzung der minderwertigen Brennstoffe in Gaswerken zur Erzielung einer möglichst großen Wirtschaftlichkeit in der Krafterzeugung. (Schluß f.)

Gaserezeuger für Vergasung flüssiger Brennstoffe. Von Gwosdz. Braunk. 6. Sept. S. 357/66\*. Beschreibung verschiedener Bauarten.

Zur Berechnung der Ladepumpen der Körting-Zweitaktgasmaschine. Von Borth. Z. d. Ing. 14. Sept. S. 1496/1501\*. Ableitung eines Berechnungsverfahrens für die Ladepumpe der Maschine und Verwendung für ein Beispiel mit Hochofengas von verschiedenen Heizwerten.

**Elektrotechnik.**

Electric motors for mines. Coal Age. 31. Aug. S. 283/7\*. Schlagwettersichere Elektromotoren und ihre Verwendung im englischen Steinkohlenbergbau.

Safety-devices in connexion with electrical machinery and apparatus for coal-mines. Von Bowen und French. Trans. Engl. I. Bd. 43. H. 5. S. 459/93\*. Angaben über die Eigenschaft der Schlagwetter. Versuche mit schlagwettersicheren Motoren verschiedenster Art.

**Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.**

Über einige Fortschritte der Röstung von Bleierzen. Von Kroupa. Öst. Z. 14. Sept. S. 513/6.

Das System Bleiglanz-Antimonglanz und die Laugerei antimonhaltiger Bleiglanze. Von Wagenmann. (Schluß.) Metall. 8. Sept. S. 537/43\*. Die Möglichkeit eines Laugprozesses. Ergebnisse.

Zur Theorie des Kupfersteinschmelzprozesses. Von Juschkewitsch, übersetzt von Schilowsky. Metall. 8. Sept. S. 543/59\*. Anordnung des Erhitzungsapparates. Bestandteile der Gemische. Verfahren der rationellen Analyse. Die Verbindung  $(\text{Cu}_2\text{S})_2 \text{FeS}$ . Halbschwefelkupfer und metallisches Eisen. Schwefeleisen und metallisches Kupfer. Kupferoxydul und Schwefeleisen. Zusammenfassung der Ergebnisse.

Die Berechnung der Beschickung für Kupfersteinschmelzen im Schachtofen. Von Mostowitsch. Metall. 8. Sept. S. 559/68\*. (Schluß f.)

Sulphur determination in pyrites. Von Smoot. Eng. Min. J. 31. Aug. S. 412/4. Neues Verfahren zur Schwefelbestimmung in Pyriten auf elektrochemischem Wege.

Amalgamationsversuche mit Golderzen der Hohen Tauern. Von Sterner-Rainer. (Forts.) Öst. Z. 14. Sept. S. 527/8\*. Die Pfannenamalgamation. (Forts. f.)



Die Bestimmung der Schlackeneinschlüsse im Stahl. Von Mars und Fischer. St. u. E. 19. Sept. S. 1557/68\*. Mitteilung aus der Chemikerkommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Über ein neues Verfahren zur Erzeugung von Hartguß und zur Herstellung gehärteten Gußeisens. Von West. Gieß. Z. 15. Sept. S. 566/72\*. Einwirkung der verschiedensten härtenden und wärmeentziehenden Mittel auf verschiedene Eisensorten. (Schluß f.)

Automatische Beschickungsvorrichtung für Kupolöfen. Von Groneman. Gieß. Z. 15. Sept. S. 561/6\*. Beschickung durch einen Kübel mit Klappboden, der mittels Schrägaufzuges in die Füllöffnung des Ofens gebracht wird.

Eine neue Einrichtung zum Beschicken von Siemens-Martin-Öfen mit flüssigem Roheisen. Von Neumann. St. u. E. 19. Sept. S. 1568/70.\* Anlage auf einem russisch-polnischen Werk.

Die Herstellung des Blattmetalls in Altertum und Neuzeit. Von Theobald. (Schluß.) Ann. Glaser. 15. Sept. S. 112/4\*. Weitere deutsche Versuche und Maschinen.

New cutting and welding process. Ir. Age. J. Sept. S. 514/6\*. Die Verwendung von Blaugas an Stelle von Oxy-Azetylen zum Schweißen, Schneiden und Löten.

Über die Einwirkung von Katalysatoren auf Erdöl. Von Ubbelohde und Philippide. Petroleum. 21. Aug. S. 1233/8\*. Wie Versuche zeigen, üben verschiedene Katalysatoren weitgehende Wirkungen auf das Erdöl aus. Eine unmittelbare Übertragung der Versuche auf den Erdölbildungsprozeß ist jedoch nicht möglich.

Rasche Bestimmung von Pyridin neben Ammoniak in Gaswässern. Von Baeßler. J. Gasbel. 14. Sept. S. 905/6. Das Verfahren von Houghton.

#### Gesetzgebung und Verwaltung.

Der Entwurf des preußischen Wassergesetzes nach den Kommissionsbeschlüssen erster Lesung. Von Titze. Braunk. 23. Aug. S. 321/30.

Die Zukunft der Gewerkschaft. Von Reif. Mont. Rdsch. 15. Sept. S. 917/8.

#### Volkswirtschaft und Statistik.

Die Kohlenvorräte Österreichs. Von Petraschek. Mont. Rdsch. 15. Sept. S. 938/9. Auf Grund von Berechnungen sind in Österreich bis zu einer Teufe von 1200 m 2969,7 Mill. t Steinkohle und 12 230,8 Mill. t Braunkohle nachgewiesen; außerdem wird mit einem wahrscheinlichen Vorrat an Steinkohle von 2541,9 Mill. t und an Braunkohle von 662,8 Mill. t gerechnet.

Die Maschinenwirtschaft der Kohlengruben. Von Ilgner. Mont. Rdsch. 15. Sept. S. 939/41. Wirtschaftliche Beurteilung der verschiedenen Betriebsmaschinen, vor allem der Wettbewerb zwischen Dampf- und elektrischem Antrieb.

A new sulphur operation in the South. Von Vail. Eng. Min. J. 7. Sept. S. 449/53\*. Ausbeutung und wirtschaftliche Bedeutung eines Schwefellagers in Texas.

#### Verkehrs- und Verladewesen.

Feuerlose Lokomotiven. Von Guillery. Mont. Rdsch. 15. Sept. S. 942/4\*. Allgemeine Angaben über Wirkungsweise und Anwendung feuerloser Lokomotiven.

#### Verschiedenes.

Aufgaben und Tätigkeit des Ingenieurs in unsern Kolonien. Von Schmick. Techn. u. Wirtsch. Sept. S. 565/80.

#### Personalien.

Die Bergrevierbeamten Bergräte Remy in Dortmund und Treue in Halle (Saale) sind zu Oberbergräten und technischen Mitgliedern der Oberbergämter in Breslau bzw. Bonn ernannt worden.

Dem Bergwerksdirektor, Kgl. Bergmeister a. D. Jokisch in Borsigwerk (Kreis Zabrze) ist der Charakter als Bergrat verliehen worden.

Versetzt worden sind:

der Bergrevierbeamte Bergrat Serlo in Essen unter Übertragung des Bergreviers West-Halle nach Halle (Saale), der Bergrevierbeamte Bergrat Vowinckel in Wattenscheid unter Übertragung des Bergreviers Dortmund III nach Dortmund.

Ernannt worden sind:

der Berginspektor Bergrat Müller von dem Steinkohlenbergwerk Reden bei Saarbrücken zum Bergrevierbeamten für das Bergrevier Wattenscheid,

der Berginspektor Köhne von dem Steinkohlenbergwerk Reden bei Saarbrücken unter Beilegung des Titels Bergmeister zum Bergrevierbeamten für das Bergrevier Süd-Essen.

Der Bergassessor Edelmann, bisher betraut mit der Wahrnehmung der Stelle des Berginspektors und Leiters der Bergfaktorei zu Clausthal, ist zur Verwaltung der Betriebsinspektorstelle an die Berginspektion zu Lautenthal versetzt worden.

Überwiesen worden sind:

der Bergassessor Stelling (Bez. Clausthal) als technischer Hilfsarbeiter den Kgl. Oberharzer Berg- und Hüttenwerken,

der Bergassessor Grosche (Bez. Halle) der Bergwerksdirektion zu Zabrze als technischer Hilfsarbeiter.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Spranck, bisher technischer Hilfsarbeiter bei dem Oberbergamt in Breslau, zur weiteren Ausbildung und zur Ausführung wissenschaftlicher Arbeiten an der Technischen Hochschule zu Aachen auf 1 Jahr,

der Bergassessor Wenzel (Bez. Bonn) zur Fortsetzung seiner Tätigkeit in den Diensten der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-A.G. auf ein weiteres Jahr,

der Bergassessor Schlieper (Bez. Dortmund) zur Übernahme einer Stellung als Assistent für Bergwissenschaften an der Technischen Hochschule zu Aachen bis auf weiteres.

#### Verband deutscher Diplom-Bergingenieure.

Der bisher beim Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Verein beschäftigte Dipl.-Bergingenieur Gerke tritt am 1. Oktober in die Dienste der Firma Flottmann & Co. in Herne.

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