

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. 17

27. April 1912

48. Jahrgang

Inhalt:

	Seite		Seite
Vergleichende Untersuchungen an Grubenlokomotiven. Von Oberingenieur Bütow und Bergassessor Döbelstein, Essen (Forts.) . . .	661	im März 1912. Ausfuhr deutscher Kohle nach Italien auf der Gotthardbahn im März 1912. Versand der Werke des Stahlwerks-Verbandes an Produkten B im März 1912. Kohlenausfuhr Großbritanniens im März 1912	688
Die Eichung der Fördergefäße im Bergwerksbetriebe. Von Bergrat Köbrich, Darmstadt. . .	667	Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken in verschiedenen preußischen Bergbaubezirken. Kohlen-, Koks- und Brikettbewegung in den Rhein-Ruhrhäfen im März 1912. Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen im März 1912. Amtliche Tarifveränderungen	689
Die Bergarbeiterlöhne in Deutschland im Jahre 1911	677	Marktberichte: Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Vom englischen Eisenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Metallmarkt (London) 690	
Technik: Doppelniet für die Eichung von Förderwagen	685	Patentbericht	692
Marktscheidewesen: Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 15. bis 22. April 1912	686	Bücherschau	695
Gesetzgebung und Verwaltung: Die Bestimmungen der Novelle zur Gewerbeordnung vom 27. Dezember 1911. Grundzüge für die Regelung und Abgrenzung der Zuständigkeit hinsichtlich der Genehmigung und Beaufsichtigung der mit Bergwerken in Zusammenhang stehenden elektrischen Starkstromanlagen und -leitungen	686	Zeitschriftenschau	698
Volkswirtschaft und Statistik: Steinkohlenförderung und -absatz der staatlichen Saargruben	686	Personalien	700

Vergleichende Untersuchungen an Grubenlokomotiven.

Von Oberingenieur Bütow und Bergassessor Döbelstein, Essen.

(Fortsetzung von Seite 511.)

II. Versuche mit elektrischen Lokomotiven.

Bei der elektrischen Lokomotivförderung kommen drei verschiedene Systeme in Betracht: Akkumulatorlokomotiven, Gleichstromlokomotiven mit Fahrdrabt und Einphasenwechselstromlokomotiven mit Fahrdrabt. Über Versuche mit Akkumulator- und Gleichstromlokomotiven ist hier bereits früher eingehend berichtet worden¹, so daß es für den angestrebten Vergleich nur erforderlich war, je eine Anlage unter den gleichen Bedingungen zu untersuchen. Über die erst in den letzten Jahren eingeführten Einphasenwechselstromlokomotiven liegen dagegen noch keine ausführlichen Versuchsergebnisse vor. Es erschien daher angebracht, die Lokomotiven verschiedener Bauart der Firmen, von denen solche Anlagen im Ruhrbezirk ausgeführt worden sind, unter möglichst gleichen Verhältnissen zu untersuchen. Die von den Siemens-Schuckert-Werken gelieferte Anlage der Zeche Rosenblumendelle ist bereits behandelt worden², konnte bei diesen Untersuchungen also ausscheiden.

Förderung mit Akkumulatorlokomotiven.

Die Versuche wurden auf der bei Bochum gelegenen Schachanlage Präsident I der Bochumer Bergwerks-Aktien-Gesellschaft ausgeführt. Die für die Pendelversuche zur Verfügung gestellte Richtstrecke mit Doppelgleisen auf der VII. Sohle (s. die Abb. 26 und 27) hat eine Länge von 1245 m; ihr durchschnittliches Ansteigen beträgt nur 1:800. Die Schienen von 80,5 mm Höhe, 38 mm Kopfbreite, 9,5 mm Stegstärke und 70 mm Fußbreite haben ein Gewicht von 13,95 kg/m.

Die Lokomotivanlage ist von der Elektromontana, G. m. b. H. in Berlin, auf eigene Rechnung angelegt worden und wird von ihr betrieben. Die Gesellschaft erhält, gestaffelt je nach der Fördermenge, für 1 Nutztkm bei einer Monatsleistung bis:

tkm	Pf.	tkm	Pf.
3500	11	5000	8,5
4000	10	5500	8
4500	9	6000	7,75

¹ s. Glückauf 1907, S. 557 ff.

² s. Glückauf 1911, S. 1941.

wobei nur die beförderten Kohlenmengen, nicht aber die Berge als Nutzlast in Rechnung gestellt werden. Von der Zechenverwaltung wird der Zugführer sowie die Bedienungsmannschaft für das Aufladen der Batterien gestellt und der elektrische Strom unentgeltlich geliefert.

Die von den Siemens-Schuckert-Werken gebauten Lokomotiven mit zwei Motoren von je 8 PS haben ein Dienstgewicht von 4,5 t; ihre Bauart und Betriebsweise sind hier bereits beschrieben worden¹. Für das Laden der Batterien sind in einer besondern Maschinenkammer (s. Abb. 26) zwei Drehstrom-Gleichstrom-

umformer mit 3250/250 V Spannung aufgestellt, die von der Zentrale über Tage mit Strom versorgt werden. In demselben Räume befinden sich auf einer besondern Schalttafel die zum Anlassen und zur Bedienung der Drehstrom-Gleichstromumformer und der Batterien erforderlichen Vorrichtungen. Der Gleichstrom wird von hier zum Schaltbrett der Ladestelle, die etwa 90 m östlich vom Schacht an der Richtstrecke angelegt ist (s. Abb. 26), geleitet. Von dort geht eine Leitung an den Ladetischen entlang. Für jeden Ladetisch sind biegsame Kabel vorgesehen, die durch Stöpsel mit den

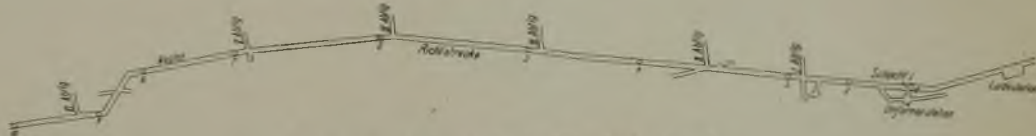


Abb. 26. Grundriß der Versuchsstrecke.

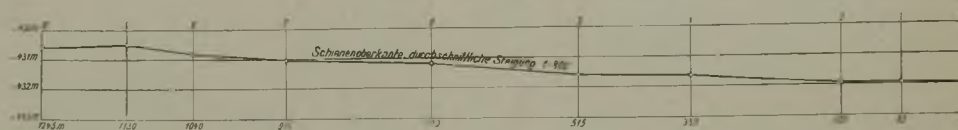


Abb. 27. Höhenprofil der Versuchsstrecke.

Steckdosen der Batterien verbunden werden können. Die Ladestromstärke wird selbsttätig durch feste Vorschaltwiderstände geregelt, die so bemessen sind, daß zu Beginn des Ladens bei einer Spannung der Gleichstrommaschine von 260 V ein Strom von höchstens 45 Amp in die Batterie gelangt. Infolge der während des etwa 1¼stündigen Ladens ansteigenden Gegenspannung der Batterie sinkt die Ladestromstärke allmählich, um zum Schluß sehr schnell auf etwa 15 Amp abzufallen. Äußerlich ist die Beendigung des Ladens dadurch erkennbar, daß die lebhafte Gasentwicklung in den Elementen beginnt. Abb. 28 zeigt den Verlauf der verschiedenen Kurven während des Aufladens der Batterie.

Die eisernen Förderwagen von rd. 390 kg Leergewicht sind mit Rollenlagern versehen; sie fassen etwa 620 kg Kohle und 740 kg Berge.

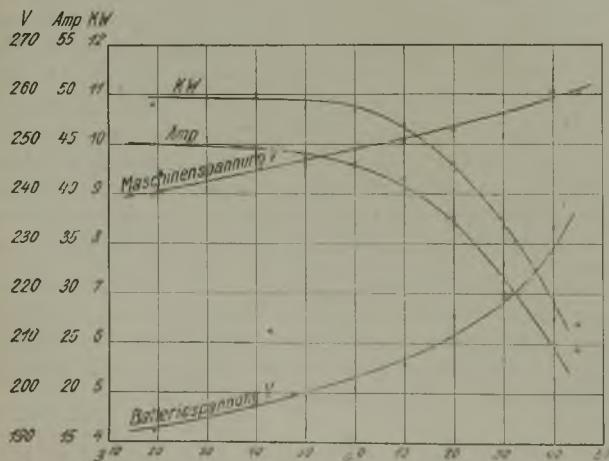


Abb. 28. Verlauf von Spannung und Stromstärke beim Aufladen einer Batterie.

¹ s. Glückauf 1907, S. 437 ff.

Durchführung und Ergebnisse der Versuche. Nachdem das Gewicht von 25 Kohlenwagen, 25 leeren und 12 Bergewagen festgestellt war, wurden von einer Lokomotive 12 Talfahrten mit 25 beladenen Kohlenwagen, 3 Bergfahrten mit 25 leeren Wagen, 3 Bergfahrten mit 21 leeren und 4 Bergewagen, 3 Bergfahrten mit 17 leeren und 8 Bergewagen und 3 Bergfahrten mit 13 leeren und 12 Bergewagen ausgeführt, während eine zweite Lokomotive die Hilfsförderung übernahm. Zahlentafel 6 enthält die Angaben über Belastung, Fahrtdauer und Stromverbrauch für die einzelnen Fahrten der Versuchslokomotive, die ebenso wie die Hilfslokomotive mit einem federnd aufgehängten Gleichstromzähler ausgerüstet war.

Die Fahrtdauer betrug im Durchschnitt während der Talfahrten 7 min 25 sek und während der Bergfahrten 10 min 20 sek. Die mittlere Fahrgeschwindigkeit berechnet sich daraus bei den Talfahrten zu 2,7 und bei den Bergfahrten zu 1,93 m/sek.

Ermittlung des Kraftbedarfes. Während der ersten 4 Fahrten konnte der Stromverbrauch der Lokomotiven selbst nicht festgestellt werden, weil die Zähler infolge eines Schaltungsfehlers nicht richtig anzeigten. Dagegen ist der von den Batterien während der Versuchsfahrten aufgenommene und der vom Drehstrommotor verbrauchte Drehstrom durch geeichte Zähler ermittelt worden.

Die Zahlentafel 7 enthält außer diesen Zählerablesungen auch die Angaben über Spannung, Stromstärke, Phasenverschiebung und Polwechselzahl des Drehstrommotors sowie über die Spannung und Stromstärke des Gleichstrommotors während der Versuche.

Insgesamt sind von dem Drehstromgenerator rd. 145 KWst aufgenommen und davon 95,25 KWst in den Batterien aufgespeichert worden. Der Wirkungsgrad betrug also rd. 66%. Da die Lokomotivzähler während der zweiten Hälfte der Versuche richtig anzeigten, war

Zahlentafel 6.

Zug-Nr.	Aufladen der Batterien		Aufenthalt und Rangieren am Schacht		Bergfahrt					Aufenthalt und Rangieren an der 6. westl. Abteilung		Talfahrt			
	Zeitdauer min	Aufgenommene Energie KWst	Zeitdauer min	Stromverbrauch Wst	Zahl der Wagen		Gewicht des Zuges kg	Zeitdauer min	Stromverbrauch Wst	Zeitdauer min	Stromverbrauch Wst	Zahl der beladenen Kohlenwagen	Gewicht des Zuges kg	Zeitdauer min	Stromverbrauch Wst
					leere Wagen	Bergewagen									
1	75	9,89	—	—	25	—	9 700	—	—	—	—	25	25 2 9	8,6	—
2	—	—	10,4	—	25	—	9 700	8,5	—	12,66	—	25	25 2:9	8,0	—
3	—	—	18,33	—	25	—	9 700	8,25	—	5,4	—	25	25 229	7,6	—
4 ¹	70	10,57	28,33	—	21	4	12 650	12,33	—	4,1	—	25	25 229	7,9	—
5 ²	—	—	26,6	—	21	4	12 650	9,83	1 072	13,0	187	25	25 229	16,8	1128
6	—	—	8,5	161	21	4	12 650	9,16	1 020	5,33	161	25	25 229	8,6	805
7	80	12,29	7,8	161	17	8	16 390	14,0	1 285	7,33	215	25	25 229	13,0	990
8 ³	—	—	7,0	187	17	8	16 390	34,5	1 663	7,0	43	25	25 229	9,5	617
9	—	—	6,75	80	17	8	16 390	8,5	1 234	7,5	215	25	25 229	8,4	725
10	80	12,4	29,08	268	13	12	19 765	11,6	1 235	5,41	51	25	25 229	12,25	752
11	—	—	11,25	134	13	12	19 765	9,08	1 423	5,66	161	25	25 229	8,93	698
12	—	—	6,73	134	13	12	19 765	12,08	1 475	5,08	107	25	25 229	8,66	710

¹ 20 min Stillstand infolge des Umschaltens der Zuleitungen zu den Lokomotivzählern.
² 20 min Stillstand infolge des Umschaltens der Zuleitungen zu den Lokomotivzählern; Wagen entgleist (Talfahrt).
³ Wagen entgleist (Bergfahrt).

Zahlentafel 7.

Zeit	Von dem Umformer aufgenommener Drehstrom							An die Batterien abgegebener Gleichstrom								Von den Batterien aufgenommener Strom			
	V	Amp	KVA	KW	cos φ	Polwechsel	KWst	Batterie Nr.				Batterie Nr.				Hilfslokomotive		Versuchslokomotive	
								7	5	8	4	7	5	8	4	Batterie 7	Batterie 5	Batterie 8	Batterie 4
1015-11 ³⁰	3237	4,97	27,82	22,93	0,82	103	29,52	251,6	33,3	27,5	8,37	6,92	11,84	11,1	10,57	9,89			
100-210	3238	4,79	26,81	21,85	0,81	103	30,90	245,2	35,44	28,8	8,69	6,2	11,84	14,00	10,57	12,29			
320-440	3225	5,15	28,76	24,29	0,84	102	36,18	240,7	37,6	31,35	9,05	7,55	13,16	14,00	12,4	12,29			
540-700	3216	5,11	28,43	23,50	0,83	103	34,68	246,9	36,35	32,42	8,98	8,00	13,16	14,00	12,4	12,29			
Leerlauf	3240	2,7	15,13	4,05	0,27	103	13,77	—	—	—	—	—	—	—	—	—			

es möglich, auch den Wirkungsgrad der Batterien festzustellen; er betrug 65%. Der Gesamtwirkungsgrad der elektrischen Kraftübertragung berechnet sich daher unter der Annahme, daß 2% in der Kabelleitung vom Tage her verloren gehen, zu

$$\frac{98 \cdot 66 \cdot 65}{100 \cdot 100 \cdot 100} = \text{rd. } 42\%$$

Von den 95,25 KWst, die in den Batterien aufgespeichert worden waren, wurden 45,16 KWst oder 48,5% für die Versuchslokomotive verbraucht; mithin betrug ihr Anteil an dem Gesamtstromverbrauch 70,33 KWst.

Die Leistung der Versuchslokomotive, einschließlich der Rangier- und Leerlaufarbeiten, betrug rd. 595 Gesamt-tkm und rd. 305 Nutz-tkm. Der Stromverbrauch berechnet sich demnach für 1 Gesamt-tkm auf 0,12 KWst und für 1 Nutz-tkm auf rd. 0,23 KWst.

Ermittlung der Kosten. Unter Zugrundelegung des durchschnittlich im Ruhrbergbau gültigen Selbstkostensatzes von 3 Pf. für 1 KWst berechnen sich die Kosten des Kraftbedarfes einschließlich sämtlicher Verluste für

- 1 Gesamt-tkm auf 0,36 Pf.
- 1 Nutz-tkm auf 0,69 Pf.

Die Leistung in der siebenstündigen Förderschicht wird für eine Lokomotive, deren Batterie nach 3 Doppelfahrten ausgewechselt werden muß, abgesehen von der durchschnittlichen Belastung durch die Fahrtdauer, durch die erforderliche Rangier- und die Ladezeit bestimmt. Legt man 9 Doppelfahrten zugrunde, so werden bei einer durchschnittlichen Fahrtdauer von 9 min für die reine Fahrzeit rd. 2³/₄ st benötigt. Das dreimalige Auswechseln der Batterien wird erfahrungsgemäß einschließlich der Fahrzeit zur Ladestelle und zurück in ³/₄ st erledigt, so daß für die Rangierarbeit 3¹/₂ st übrigbleiben; das entspricht für die Rangierbewegung nach jeder Fahrt einer Zeitdauer von rd. 11 min. In 7 st können also $\frac{3 \cdot 595}{4} = \text{rd. } 446$ Gesamt-tkm und $\frac{3 \cdot 305}{4}$

= rd. 226 Nutz-tkm geleistet werden. Die Bedienungskosten betragen demnach bei 5 M Führerlohn und 4 M Lohn für die Zugbegleiter, die gleichzeitig die Gleise instandhalten, für 1 Gesamt-tkm 2,02 Pf. und für 1 Nutz-tkm 3,8 Pf.

Die Ausbesserungs- und Instandhaltungskosten für die Lokomotiven haben nach den Erfahrungen der Zechenverwaltung jährlich etwa 1000 M betragen.

Demnach ergeben sich bei einer Förderung in 2 Schichten für 1 Gesamt-tkm 0,375 Pf. und für 1 Nutz-tkm 0,74 Pf.

Die Kosten für Schmier- und Putzmittel haben durchschnittlich im Jahre für jede Lokomotive 100 M betragen. Bei der zugrunde gelegten Leistung von 892 Gesamt-tkm und 452 Nutz-tkm in 2 Schichten entfallen also auf:

- 1 Gesamt-tkm 0,038 Pf.
- 1 Nutz-tkm 0,074 Pf.

Die Tilgungs- und Verzinsungskosten der Lokomotiven und Batterien sind bei Förderung in 2 Schichten mit 25% in Rechnung zu setzen. Eine Lokomotive mit 2 Akkumulatoren zum Auswechseln kostet rd. 13 600 M. Bei 300 Arbeitstagen im Jahr stellen sich die genannten Aufwendungen für:

- 1 Gesamt-tkm auf 1,266 Pf.
- 1 Nutz-tkm auf 2,5 Pf.

Die Umformerstelle ist ebenso wie die von demselben Wärter bediente Ladestelle für 6 Lokomotiven bemessen. Dieser Wärter erhält einen Schichtlohn von 5 M, die sich als Bedienungskosten bei $\frac{2}{3}$ Belastung auf die Leistung von 4 Lokomotiven verteilen.

Dasselbe gilt von den Beträgen für Ausbesserung und Instandhaltung, für Schmier- und Putzmittel sowie für die Tilgung und Verzinsung.

Demnach ergeben sich bei einer jährlichen Ausgabe von 40 M für Schmier- und Putzmittel, 120 M für Ausbesserung und Instandhaltung sowie 10% Tilgung und 5% Verzinsung für die Anlagekosten des Hochspannungskabels (6000 M), der Umformeranlage (15 500 M), einer Reservelokomotive (13600 M) und der Ladestelle (10 000 M) einschließlich der Kosten der dafür erforderlichen Räume und der Fundamentkosten:

Kosten für	Bedienung	Ausbesserung	Schmier- und Putzmittel	Tilgung und Verzinsung
1 Gesamt-tkm Pf.	0,28	0,012	0,004	0,606
1 Nutz-tkm Pf.	0,552	0,024	0,008	1,21

Die Gesamtkosten setzen sich also aus folgenden Einzelwerten zusammen:

Kosten für	den Lokomotivbetrieb				die Kabelleitung, die Umformer- und die Ladestelle					insgesamt
	Bedienung	Ausbesserung	Schmier- und Putzmittel	Tilgung und Verzinsung	Kraftbedarf	Bedienung	Ausbesserung	Schmier- und Putzmittel	Tilgung und Verzinsung	
1 Gesamt-tkm Pf.	2,02	0,375	0,038	1,266	0,36	0,28	0,012	0,004	0,606	4,961
1 Nutz-tkm Pf.	3,8	0,74	0,074	2,5	0,69	0,552	0,024	0,008	1,21	9,598

Förderung mit Gleichstromlokomotiven.

Auf der III. Sohle der Zeche Langenbrahm bei Essen wurden mit einer Gleichstromlokomotivförderanlage Pendelversuche unter ähnlichen Verhältnissen wie mit den Akkumulator- und Druckluftlokomotiven durchgeführt. Als Förderweg dienten die Sohlenstrecke in Flöz Kreftenscheer und der Sattelquerschlag bis Flöz Mausegatt-Sattelsüdflügel (s. Abb. 29) mit einer Länge von insgesamt 1385 m und einer mittlern Steigung von 1:360 (s. Abb. 30). Die Förderstrecke ist zweigleisig

und mit Schienen von 93 mm Höhe, 43 mm Kopfbreite, 11 mm Stegstärke und 83 mm Fußbreite versehen, die ein Gewicht von 19 kg/m besitzen.

Die zur Förderung erforderliche Energie wird in Gestalt von Drehstrom von 1000 V Spannung mit einer Frequenz von 50 in 1 sek in einer Zentrale über Tage erzeugt und durch ein Hochspannungskabel von 3·25 qmm Querschnitt zwei unmittelbar gekuppelten rotierenden Umformern in der Maschinenkammer (s. Abb. 29) zugeführt. Sie bestehen aus je einem Hochspannungsmotor von 75 PS und je einer Gleich-



Abb. 29. Grundriß der Versuchsstrecke.

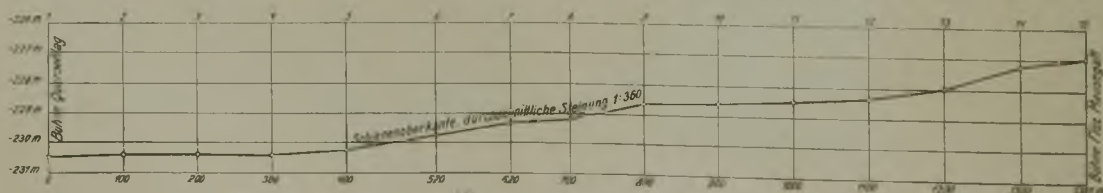


Abb. 30. Höhenprofil der Versuchsstrecke.

stromverbunddynamomaschine mit 220 V Spannung für 50 KW Dauerleistung, die 730 Umdrehungen in der Minute macht. Der von der Dynamomaschine erzeugte Gleichstrom geht an eine ebenfalls in der Maschinenkammer befindliche Schalttafel und wird von hier auf das Leitungsnetz verteilt. Die blanken Fahrdrähte haben einen Querschnitt von 50 qmm und sind in Abständen von 4 bis 6 m isoliert aufgehängt.

Die teils von der A. E. G., teils von den Lahmeyer-Werken gelieferten Lokomotiven haben 65 cm Spurweite, eine größte Breite von 850 mm, eine größte Länge von 3500 mm und einen Radstand von 1050 mm. Ihre beiden Hauptstrommotoren leisten zusammen 26,6 PS, die am Umfange der Laufräder von 670 mm Durchmesser bei 3,75 m/sek Geschwindigkeit eine Zugkraft von 536 kg ausüben.

Der Strom wird den Motoren durch Rollenstromabnehmer und Kohlenbürsten zugeführt; sie arbeiten beim Anfahren in Hintereinanderschaltung mit halber Spannung und, nachdem sie eine bestimmte Geschwindigkeit erreicht haben, in Parallelschaltung mit voller Netzspannung von 220 V. Die Umdrehungszahl

der Motoren beträgt bei der gewöhnlichen Geschwindigkeit 610 in der Minute; sie wirken durch ein einfaches Zahnradervorgelege von 1:7,5 auf die Achsen der Laufräder.

Die eisernen, mit Rollenlagern ausgerüsteten Förderwagen haben ein durchschnittliches Leergewicht von 345 kg; das Gewicht der Kohlenladung beträgt etwa 623 kg, das der Bergeladung rd. 800 kg.

Durchführung und Ergebnisse der Versuche. Nachdem 30 mit Kohle beladene, 30 leere und 12 mit Bergen beladene Wagen abgewogen waren, wurden mit der Versuchslokomotive 12 Talfahrten mit 30 Kohlenwagen, 3 Bergfahrten mit 30 leeren Wagen, 3 Bergfahrten mit 26 leeren und 4 Bergewagen, 3 Bergfahrten mit 22 leeren und 8 Bergewagen und 3 Bergfahrten mit 18 leeren und 12 Bergewagen ausgeführt, wobei eine zweite Lokomotive die Hilfsförderung übernahm. Beide Lokomotiven waren mit federnd aufgehängten Stromzählern versehen, so daß der von jeder Lokomotive auf jeder Fahrt und während des Rangierens verbrauchte Strom abgelesen werden konnte. Die Zahlentafel 8 enthält die Angaben über Belastung, Zeitdauer und Stromverbrauch.

Zahlentafel 8.

Zug-Nr	Aufenthalt und Rangieren am Schacht		Bergfahrt					Aufenthalt u. Rangieren am Flöz Mausegatt		Talfahrt			
	Zeitdauer min	Stromverbrauch Wst	Zahl der leere Wagen	Wagen Berge-wagen	Gewicht des Zuges kg	Zeitdauer min	Stromverbrauch Wst	Zeitdauer min	Stromverbrauch Wst	Zahl der belad. Kohlen-wagen	Gewicht des Zuges kg	Zeitdauer min	Stromverbrauch Wst
3	— 25,33 12,25	— 200 150	30 30 30	— — —	1 036 1 036 1 036	9,66 5,33 5,66	2 900 850 920	4,5 12,16 13,65	— — —	30 30 30	31 038 31 038 31 038	6,33 6,41 5,91	1 400 1 350 1 230
4	17,08	850	26	4	13 444	6,33	1 050	11,66	—	30	31 038	5,91	1 250
5	16,25	100	26	4	13 444	6,33	1 050	10,0	—	30	31 038	5,83	1 200
6	8,75	50	26	4	13 444	6,5	1 050	11,6	—	30	31 038	5,83	1 300
7	9,5	250	22	8	16 691	6,33	1 200	9,25	—	30	31 038	5,6	650
8	8,25	300	22	8	16 691	6,5	1 450	14,5	—	30	31 038	5,75	1 200
9	10,16	50	22	8	16 691	6,5	1 200	11,16	—	30	31 038	5,6	1 150
10	13,33	200	18	12	19 921	7,17	1 440	9,4	—	30	31 038	5,75	1 010
11	15,0	200	18	12	19 921	7,33	1 350	12,25	—	30	31 038	5,66	1 150
12	7,66	200	18	12	19 921	7,4	1 320	9,08	—	30	31 038	5,66	1 180

Die durchschnittliche Fahrtdauer betrug bei den Talfahrten 5 min 51 sek und bei den Bergfahrten 6 min 45 sek. Die mittlere Geschwindigkeit berechnet sich daraus für die Talfahrten zu 3,94 und für die Bergfahrten zu 3,42 m/sek. Die für die Rangierarbeit am Flöz Mausegatt verbrauchte Strommenge erwies sich als so gering, daß eine zuverlässige Zwischenablesung an dem Zähler, der nur $\frac{1}{10}$ KWst anzeigte, nicht möglich war.

Ermittlung des Kraftbedarfes. Der von dem Zähler der Versuchslokomotive angezeigte Stromverbrauch betrug 32,4 KWst, während die Hilfsförderung 43,15 KWst erforderte.

Die gesamte für die Förderung und die Speisung von 27 Glühlampen von 25 Kerzen in der Förderstrecke sowie in der Maschinenkammer verbrauchte Strommenge wurde außerdem durch einen Drehstromzähler ermittelt; sie betrug 139,2 KWst. Ferner war in die Hochspannungs-

leitung ein selbstaufzeichnendes Wattmeter eingebaut, um die während der verschiedenen Fahrten und während des Rangierens auftretenden Stromstöße festzustellen. Zu diesem Zweck wurde die Arbeit mit der andern Lokomotive solange eingestellt. Abb. 31 zeigt den Verlauf der Wattkurven beim Einrangieren von 4 Bergewagen in den Leerzug, bei der Talfahrt mit 30 Kohlenwagen, beim Einrangieren von weitem 4 Bergewagen und bei der Bergfahrt mit 22 leeren und 8 Bergewagen. Besonders beim Anfahren machten sich naturgemäß ziemlich heftige Stromstöße bemerkbar; aber auch sonst zeigte der Stromverbrauch entsprechend den auf einer Grubenbahn häufig wechselnden Beanspruchungen der Lokomotive erhebliche Schwankungen. Die vorübergehende Höchstbelastung des Drehstrommotors während dieser Versuche betrug im ungünstigsten Falle, als beide Lokomotiven arbeiteten, rd. 66 KW. Der Wirkungsgrad der Gesamtanlage einschließlich sämt-

Die Ausbesserungs- und Instandhaltungskosten betragen bei Verwendung der Lokomotiven Leerlaufverluste und 2% Leitungsverlust im Hochspannungskabel berechnet sich demnach zu $98 \cdot 75,55 = 53,2\%$. Für die Versuchslokomotive mußten also in der Zentrale über Tage rd. 61 KWst erzeugt werden.

Von dieser Lokomotive sind während der Versuche einschließlich der Rangier- und Leerlaufarbeiten 766,82 Gesamt-tkm und 422,92 Nutz-tkm geleistet worden, so daß sich der Stromverbrauch für 1 Gesamt-tkm auf 0,08 und für 1 Nutz-tkm auf 0,15 KWst stellte.

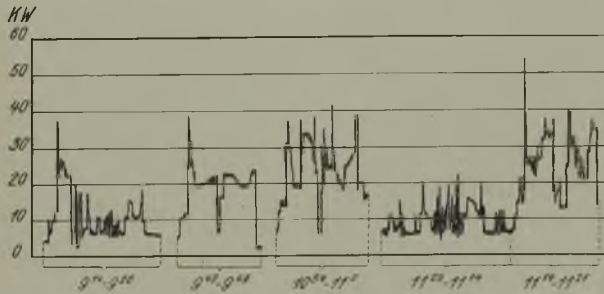


Abb. 31.

Verlauf der Wattkurve bei verschiedenen Fahrten.

Ermittlung der Kosten. Bei Stromkosten von 3 Pf. für 1 KWst beliefen sich die Aufwendungen für den Kraftbedarf einschließlich sämtlicher Verluste für:
 1 Gesamt-tkm auf 0,24 Pf.
 1 Nutz-tkm auf 0,45 Pf.

Die für die Bedienungskosten maßgebende Leistungsfähigkeit der Lokomotive läßt sich aus der benötigten Fahr- und Rangierzeit ermitteln. Die durchschnittliche Fahrzeit betrug rd. 6½ min; rechnet man für das Rangieren am Schacht und an der Endstelle je 10 min, so könnten in einer siebenstündigen Förderschicht 420:16,5 = 25 Fahrten ausgeführt werden. Die bei den 24 Versuchsfahrten erzielte Leistung von rd. 765 Gesamt-tkm und rd. 423 Nutz-tkm entspricht demnach der im gewöhnlichen Förderbetriebe erreichbaren. Der Lohn eines Lokomotivführers ist wie bei den frühern Berechnungen mit 5 M und der des Zugbegleiters und Bahnaufsehers mit 4 M einzusetzen. Danach ergeben sich an Bedienungskosten 1,18 Pf. für 1 Gesamt-tkm und 2,104 Pf. für 1 Nutz-tkm.

in 1 Förderschicht nach den Ermittlungen der Zechenverwaltung jährlich 200 M für 1 Lokomotive. Bei 300 Arbeitstagen im Jahr und 2 Förderschichten täglich entfallen auf 1 Gesamt-tkm 0,08 Pf. und auf 1 Nutz-tkm 0,156 Pf.

Die Ausgaben für Schmier- und Putzmittel beliefen sich für 1 Lokomotive auf rd. 60 M jährlich. Der geringe Schmierölverbrauch ist darauf zurückzuführen, daß in den oberen Lagerschalen auf den Achsen der Lokomotiven Filzkissen zur Aufnahme des Öles angeordnet sind, die ein Auslaufen des Öles verhindern. Auf 1 Gesamt-tkm entfallen davon im vorliegenden Falle 0,01 Pf. und auf 1 Nutz-tkm 0,024 Pf.

Für Tilgung und Verzinsung sind wie bei den andern Lokomotiven 25% einzusetzen; bei einem Preise der Lokomotiven von je 7200 M ergeben sich für 1 Gesamt-tkm 0,381 Pf. und für 1 Nutz-tkm 0,71 Pf.

Das Hochspannungskabel (6000 M), die Umformeranlage einschließlich der Kosten für den Maschinenraum und die Fundamente (16 000 M) sowie die doppelte Oberleitung von 1385 m Länge (4000 M) und eine Reservelokomotive (7200 M) haben zusammen rd. 33 200 M gekostet. Diese Summe ist mit 10% abzuschreiben und mit 5% zu verzinsen. Die Ausgaben für Putz- und Schmiermittel betragen jährlich 80 M; für Ausbesserungen einschließlich der Instandhaltungskosten für die Oberleitung wurden 720 M verausgabt. Die Umformerstelle mit 2 Umformersätzen, deren Bedienung 1 Maschinenwärter mit 5 M Schichtlohn erforderte, reicht für die Versorgung von 6 Lokomotiven aus. Bei der wie vorher zugrunde gelegten 2/3-Belastung sind also die Bedienungs-, Ausbesserungs-, Verzinsungs- und Tilgungskosten sowie die Beträge für Schmier- und Putzmittel für die feststehende Anlage auf die Leistung von 4 Lokomotiven in 2 Schichten und 300 Arbeitstagen zu verrechnen.

Demnach ergeben sich für die feststehende Anlage:

Kosten für	Bedienung	Ausbesserung	Schmier- und Putzmittel	Tilgung und Verzinsung
1 Gesamt-tkm Pf.	0,162	0,04	0,004	0,272
1 Nutz-tkm Pf.	0,3	0,071	0,008	0,48

Die Gesamtausgaben für die Gleichstromlokomotivförderung setzen sich also bei den zugrunde gelegten Verhältnissen aus folgenden Einzelwerten zusammen:

Kosten für	den Lokomotivbetrieb				die Kabelleitung, die Umformerstelle und die Oberleitung					insgesamt
	Bedienung	Ausbesserung	Schmier- und Putzmittel	Tilgung und Verzinsung	Kraftbedarf	Bedienung	Ausbesserung	Schmier- und Putzmittel	Tilgung und Verzinsung	
1 Gesamt-tkm Pf.	1,18	0,08	0,013	0,381	0,24	0,16	0,04	0,004	0,272	2,37
1 Nutz-tkm Pf.	2,104	0,156	0,024	0,71	0,45	0,3	0,071	0,008	0,48	4,942

(Schluß f.)

Die Eichung der Fördergefäße im Bergwerksbetriebe.

Von Bergrat Köbrich, Damstadt.

Da die am 1. April 1912 in Kraft getretene deutsche Maß- und Gewichtsordnung vom 30. Mai 1908 (hier abgekürzt MaBO.) den Eichzwang für die Förderwagen und Fördergefäße im Bergwerksbetriebe, soweit sie zur Ermittlung des Arbeitslohnes dienen, vorgesehen hat, ist es für die Bergbautreibenden von Bedeutung, sich über die Einzelheiten dieser neuen gesetzgeberischen Maßregel Klarheit zu verschaffen. Vom bergtechnischen, sozialpolitischen und wirtschaftlichen Standpunkt ist die Frage der Eichung der Fördergefäße in Fachzeitschriften und von Fachverbänden bereits wiederholt erörtert worden. Im nachfolgenden soll deshalb weniger auf diese Gesichtspunkte, als auf die Regelung vom Standpunkt der Eichungsbehörde¹ aus eingegangen und dabei gezeigt werden, auf welche Weise die Eichung der Fördergefäße praktisch unter möglichst geringer Behelligung des Bergwerksbetriebes durchzuführen ist.

Zum Vergleich wird sich zunächst ein Rückblick auf die frühere Rechtslage empfehlen, zumal diese, soweit sie auf landesgesetzlicher Grundlage beruht, auch künftig noch von gewisser Bedeutung ist.

Früherer Zustand.

Bis vor kurzem bestand ein Eichzwang für Bergwerksfördergefäße im Deutschen Reiche nirgends. Die z. Z. noch gültige Maß- und Gewichtsordnung für den Norddeutschen Bund vom 17. August 1868, die später zum Reichsgesetz erhoben wurde, erwähnt weder die Fördergefäße besonders, noch umfaßt sie diese in der allgemeinen Bestimmung ihres Art. 10, der nur vom Zumessen und Zuwägen »im öffentlichen Verkehr« spricht und hierfür den Eichzwang vorschreibt. Es unterliegt keinem Zweifel, daß der Verkehr zwischen dem Bergwerksbesitzer oder seinen Beamten einerseits und den Bergarbeitern andererseits nicht den Charakter eines öffentlichen Verkehrs hat, daß also auch das Zumessen des Fördergutes nicht mittels geeichter Gefäße geschehen muß. Sobald jedoch ein Verkauf von Fördergut, nach dem Inhalt der Fördergefäße gemessen, an beliebige Dritte stattfindet, liegt ein »öffentlicher Verkehr« vor, mithin ist auch die Eichpflicht gegeben. Diese beschränkte sich aber auf diejenigen Fördergefäße, die nach den bestehenden eichtechnischen Vorschriften überhaupt als eichfähig anerkannt waren. Dies waren nach § 28 der Eichordnung für das Deutsche Reich vom 27. Dezember 1884:

»Fördergefäße (auf Bergwerken), deren Raumgehalt 0,5 hl oder ein ganzes Vielfaches von $\frac{1}{2}$ hl beträgt«.

Daraus folgt, daß seither im eichpflichtigen Verkehr andere Förderwagen als solche, die nicht einen auf volle 50 l oder deren Vielfaches sich belaufenden Inhalt hatten, überhaupt nicht geeicht werden konnten, mithin auch

nicht zum Zumessen und Zuwägen im öffentlichen Verkehr benutzt werden durften. Übertretung war nach § 369, Ziff. 2 StGB. mit Geldstrafe bis zu 100 *M* oder mit Haft bis zu 4 Wochen strafbar. Daneben war auf Einziehung der vorschriftswidrigen Meßwerkzeuge zu erkennen.

Im Vergleich mit den später zu erörternden neuen Vorschriften interessieren auch die sonstigen eichtechnischen Bestimmungen, die bisher für Fördergefäße bestanden. Über Material, Gestalt, sonstige Beschaffenheit und Einrichtung der zur Eichung zugelassenen Fördergefäße bestimmte § 29 IV der Eichordnung, daß sie aus Holz oder Eisen in solchen Körperformen herzustellen seien, wie sie den besonders technischen Zwecken am besten entsprächen. Ferner sei darauf zu halten, daß sich die Prüfung des Raumgehalts lediglich unter Anwendung des Längenmaßstabes und sonstiger einfacher Hilfsmittel der Linearmessung durch einfache Rechnung genügend sicher ausführen lasse. »Im übrigen gelten die entsprechenden, für Kastenmaße gegebenen Vorschriften«. Diese etwas dehnbare Bestimmung läßt erkennen, daß man auf eine Festlegung von Einzelheiten mit Rücksicht auf die Schwierigkeiten, die sich in der Praxis hierbei ergaben, verzichtet hat. Die etwa hier noch anwendbaren Vorschriften für Kastenmaße könnten höchstens sein, daß hölzerne Gefäße einen Eisenbeschlag haben müssen, der den Zusammenhalt des Ganzen sichert, daß Verbindungsstangen zwischen den Seitenwänden nicht durch den zu messenden Raum gehen dürfen, und daß bei eisernen Kästen die Wände genügend widerstandsfähig gegen Verbiegung sein müssen. Die im Mehr- oder Mindermaß einzuhaltende Fehlergrenze (§ 31 der Eichordnung) betrug bei der Eichung nur ein Prozent des Raumgehalts. Bei einer Nachprüfung durfte die Verkehrsfehlergrenze von zwei Prozent des Rauminhalts nicht überschritten werden, was mit Rücksicht auf die starke Abnutzung hölzerner und die häufige Verbeulung eiserner Wagenkästen, besonders aber bei der Verwendung von Wagen mit Klappen usw. als recht enge Grenze gelten muß. Unter diesen Umständen hat keine Neigung bestanden, Förderwagen, wenn es nicht unumgänglich nötig war, eichen zu lassen.

Endlich ist bei Betrachtung des seitherigen Zustandes auch den Eichgebühren Beachtung zu schenken. Die Eichgebühren-Taxe vom 28. Dezember 1884 setzte die Gebühr für die Eichung eines Fördergefäßes auf 75 Pf., die Gebühr für Prüfung ohne Stempelung auf 55 Pf. fest. Außerdem wurden für Anbringen der Raumgehaltsbezeichnung 20 Pf. erhoben. Die Bezeichnung (in Hektoliter, z. B. 4,5 hl) konnte auch vom Besitzer selbst angebracht werden, der Eichbeamte hatte dies nur bei fehlender Bezeichnung von Amts wegen zu tun. Endlich waren für den Eichbeamten, sofern er die Eichung »außerhalb der Amtsstelle«, d. h. nicht im Eichamtsgebäude, vornahm, die verordnungsmäßigen Tagegelder und Reisekosten zu zahlen.

¹ Dieser Standpunkt weicht allerdings von dem zahlreicher Bergbautreibenden in einigen Punkten ab. Red.

Berggesetzliche Vorschriften.

Erst allmählich ist zu dem bisher erörterten Gesichtspunkt der reinen Maß- und Gewichtspolizei, die den Verkehr zwischen Käufer und Verkäufer einer Ware überwacht, ein sozialpolitisches Moment hinzugekommen. Ein Bedürfnis, die gewiß uralten Streitigkeiten zwischen dem Bergmann und seinem Arbeitgeber über die Richtigkeit und Zulänglichkeit seiner Förderung durch Einführung einwandfreier unparteiischer Meßgeräte zu schlichten, muß allseitig anerkannt werden. Damit ist aber noch nicht die Ausdehnung von Vorschriften, die zunächst nur dem öffentlichen Verkehr dienen sollten, auf ein rein privatrechtliches Verhältnis begründet, wie es der Arbeitsvertrag im Bergbau ist.

In richtiger Erkenntnis dessen, daß diese sozialpolitische Forderung mit der Maß- und Gewichtspolizei eigentlich nichts zu tun hat, und zweifellos auch in Erkenntnis der Schwierigkeiten, die sich aus einer Verquickung beider Gesichtspunkte zumal bei der Vielgestaltigkeit der bergbaulichen Verhältnisse ergeben mußten, hat man die Regelung dieser sozialpolitischen Angelegenheit zunächst der Berggesetzgebung vorbehalten. So findet sich in den Berggesetzen der deutschen Bundesstaaten unter den sog. Arbeiterschutzbestimmungen, soweit das Bedürfnis es erfordert hat, auch eine Vorschrift über die Inhaltsbestimmung der Förderwagen. Das preußische Berggesetz ist dabei mit seiner Novelle von 1892 vorangegangen, zahlreiche Bundesstaaten haben den gleichen Wortlaut übernommen; Abweichungen finden sich in Sachsen, Elsaß-Lothringen und Bayern, wie die nebenstehende Zusammenstellung zeigt.

Mit der preußischen Fassung stimmen die entsprechenden berggesetzlichen Vorschriften in Anhalt, Braunschweig, Lübeck, Oldenburg, Sachsen-Altenburg, Sachsen-Koburg-Gotha, Schaumburg-Lippe und Schwarzburg-Rudolstadt wörtlich überein. Dagegen ist bei den Bundesstaaten Baden, Bremen, Hamburg, Hessen, Lippe-Detmold, Mecklenburg-Schwerin, Mecklenburg-Strelitz, Reuß ä. L., Reuß j. L., Sachsen-Meiningen, Sachsen-Weimar-Eisenach, Schwarzburg-Sondershausen, Waldeck und Württemberg eine Inhalts- oder Gewichtsbestimmung der Fördergefäße bisher nicht berggesetzlich vorgeschrieben. In Schwarzburg-Sondershausen ist sogar bei Erlass des neuen Berggesetzes vom 6. März 1894, als es sich darum handelte, die Bestimmungen der preußischen Arbeiterschutznovelle von 1892 zu übernehmen, eine dem preußischen § 80k entsprechende Vorschrift auf Antrag der Fachdeputation des Landtages gestrichen worden, weil die Aufnahme dieser hauptsächlich die Arbeitsordnung betreffenden Einzelbestimmungen nicht für zweckmäßig erachtet wurde. Der Stoff eigne sich nicht recht zu einer Behandlung im Gesetze selbst; zweckentsprechender sei vielmehr der Verordnungsweg, zumal bei der Ruhelosigkeit der Reichsgesetzgebung in gewerblichen Dingen auch hier baldige Änderungen nötig werden könnten. Die Vorschriften selbst seien noch zu neu, man habe noch nicht genug Erfahrungen sammeln können. Zudem gehen sie zu sehr in Einzel-

heiten ein. Im übrigen sollte durch die Streichung dem Ministerium die Befugnis, gleiche oder ähnliche Bestimmungen im Notfall im Verordnungsweg einzuführen, nicht entzogen werden¹.

Die Zusammenstellung läßt erkennen, daß mit alleiniger Ausnahme des bayerischen Berggesetzes die Eichung der Fördergefäße bis jetzt auch da nicht vorgeschrieben ist, wo der Rauminhalt der Fördergefäße als Rechnungsgrundlage bei der Lohnermittlung dient. Vorgeschrieben ist nur die Angabe des Inhalts oder des Wagengewichts, jenachdem der Wageninhalt gemessen oder gewogen zur Anrechnung kommt.

Dagegen fordert Art. 106 des bayerischen Berggesetzes ganz allgemein, ohne Rücksicht, ob die Lohnbemessung von dem Gewicht oder dem Inhalt der Wagenladungen abhängt, bei einer Lohnbemessung nach Gedinge die Eichung der Fördergefäße und läßt dabei auch nur Fördergefäße mit gleichem Inhalt zu. Berücksichtigt man, daß unter »Lohnberechnung auf Grund abgeschlossener Gedinge« auch die sog. Metergedinge fallen, so umfaßt die Vorschrift des bayerischen Berggesetzes sozusagen alle bergbaulichen Fördergefäße; denn da sich eine Verteilung der Wagen auf Gedingenehmer und auf andere Bergarbeiter naturgemäß nicht durchführen läßt, findet der Eichzwang praktisch auf alle Fördergefäße Anwendung. Angesichts dieser weitgehenden Vorschrift erscheint die in Ziff. 2 zugelassene Ausnahme sehr beachtenswert; diese soll auch bezüglich des Eichzwanges bewilligt werden können. v. Rauck² sagt hierüber u. a.:

»Die Vorschrift, daß nur geeichte Gefäße Verwendung finden dürfen, bezieht sich selbstverständlich nur auf den Fall, wenn — wie dies meist zu sein pflegt — der Lohn nach dem Rauminhalt bemessen wird«.

Demgegenüber muß doch wohl darauf hingewiesen werden, daß diese Auslegung angesichts des Wortlautes des Art. 106 keineswegs »selbstverständlich« ist. Sollte die Absicht des Gesetzgebers, wie anzunehmen ist, dahin gegangen sein, so ist sie jedenfalls nicht deutlich zum Ausdruck gekommen. Bei dieser Sachlage ist es recht nützlich, daß Art. 106, Ziff. 2, Ausnahmen der Vorschrift unter Ziff. 1 zuläßt. v. Rauck gibt dazu folgende Erläuterung³:

»Für jene Fälle, in denen die Einführung gleicher Fördergefäße nicht auf einmal betätigt werden kann, mußten zur Vermeidung von Härten Ausnahmen zugelassen werden, welche das Oberbergamt in Berücksichtigung der Einzelverhältnisse gestatten kann. . . . Es kann das beispielsweise dadurch geschehen, daß für dieselbe Abteilung während der Schicht nur gleiche Fördergefäße (nach Form und Größe) benutzt werden dürfen, nicht etwa größere und kleinere Wagen im Wechsel. Von der Eichung kann abgesehen werden. . . .«

Auch ohne nähere Kenntnis der daraufhin bewilligten Ausnahmen darf man wohl annehmen, daß von der Ausnahmewilligung reichlichster Gebrauch gemacht worden ist. In zahlreichen Fällen hat tat-

¹ s. Z. Bergr. Bd. 37, S. 37.

² A. v. Rauck: Komm. z. Bayer. BG. 1911, S. 91 ff. Anm. 2 z. Art. 106.

³ a. a. O. S. 92, Anm. 3.

Preußisches Berggesetz.

§ 80 k.

Erfolgt die Lohnberechnung auf Grund abgeschlossener Gedinge, so ist der Bergwerksbesitzer zur Beobachtung nachstehender Vorschriften verpflichtet:

1. Wird die Leistung aus Zahl und Rauminhalt der Fördergefäße ermittelt, so muß dieser am Fördergefäß selbst dauernd und deutlich ersichtlich gemacht werden, sofern nicht Fördergefäße von gleichem Rauminhalt benutzt werden und letzterer vor dem Beginn des Gebrauchs bekannt gemacht wird.

2. Wird die Leistung aus dem Gewichtsinhalt der Fördergefäße ermittelt, so muß das Leergewicht jedes einzelnen derselben vor dem Beginn des Gebrauchs und später in jedem Betriebsjahr mindestens einmal von neuem festgestellt und am Fördergefäß selbst dauernd und deutlich ersichtlich gemacht werden.

Der Bergwerksbesitzer ist verpflichtet, die Einrichtungen zu treffen und die Hilfskräfte zu stellen, welche die Bergbehörde zur Überwachung der Ausführung vorstehender Bestimmungen erforderlich erachtet.

Für Waschabgänge, Haldden- und sonstige beim Absatz der Produkte gegen die Fördermenge sich ergebende Verluste dürfen dem Arbeiter Abzüge von der Arbeitsleistung oder dem Lohn nicht gemacht werden. Ausnahmen hiervon bedürfen der Genehmigung der Bergbehörde.

Sächsisches Berggesetz.

§ 106.

Erfolgt die Lohnberechnung auf Grund abgeschlossener Gedinge, so ist der Bergwerksunternehmer zur Beobachtung nachstehender Vorschriften verpflichtet:

1. Wird die Leistung aus Zahl und Rauminhalt der Fördergefäße ermittelt, so muß dieser am Fördergefäß selbst dauernd und deutlich ersichtlich gemacht werden, sofern nicht Fördergefäße von gleichem Rauminhalt benutzt werden und letzterer vor dem Beginn des Gebrauchs bekannt gemacht wird.

2. Wird die Leistung aus dem Gewichtsinhalte der Fördergefäße ermittelt, so muß das Leergewicht jedes einzelnen Fördergefäßes vor dem Beginn des Gebrauchs und später in jedem Betriebsjahr mindestens einmal von neuem festgestellt und am Fördergefäß selbst dauernd und deutlich ersichtlich gemacht werden.

Der Bergwerksunternehmer ist verpflichtet, die Einrichtungen zu treffen und die Hilfskräfte zu stellen, welche zur Überwachung der Ausführung vorstehender Bestimmungen erforderlich sind. Kommt der Bergwerksunternehmer dieser Verpflichtung nicht oder nicht vollständig nach, so verfügt das Bergamt das Erforderliche auf Kosten des Bergwerksunternehmers.

Für Waschabgänge, Haldden- und sonstige beim Absatz der Produkte gegen die Fördermenge sich ergebende Verluste dürfen dem Arbeiter Abzüge von der Arbeitsleistung nicht gemacht werden. Ausnahmen bedürfen der Genehmigung des Bergamts.

Elsaß-Lothr. Berggesetz.§ 74¹⁰.

Erfolgt die Lohnberechnung auf Grund abgeschlossener Gedinge, so ist der Bergwerksbesitzer zur Beobachtung nachstehender Vorschriften verpflichtet:

1. Wird die Leistung aus Zahl und Rauminhalt der Fördergefäße ermittelt, so muß dieser am Fördergefäß selbst dauernd und deutlich ersichtlich gemacht werden, sofern nicht Fördergefäße von gleichem Rauminhalt benutzt werden und letzterer vor dem Beginn des Gebrauchs bekannt gemacht wird.

2. Wird die Leistung aus dem Gewichtsinhalt der Fördergefäße ermittelt, so muß das Leergewicht der Fördergefäße vor dem Beginn des Gebrauchs und später in jedem Betriebsjahr mindestens einmal von neuem festgestellt und, sofern nicht Fördergefäße von annähernd gleichem Gewicht benutzt werden, am Fördergefäß selbst dauernd und deutlich ersichtlich gemacht werden. Werden Fördergefäße von annähernd gleichem Gewicht benutzt, so ist das durchschnittliche Leergewicht derselben nach jeder Feststellung bekannt zu machen.

Der Bergwerksbesitzer ist verpflichtet, die Einrichtungen zu treffen und die Hilfskräfte zu stellen, welche die Bergbehörde zur Überwachung der Ausführung vorstehender Vorschriften erforderlich erachtet.

Für Waschabgänge, Haldden- und sonstige, beim Absatz der Produkte gegen die Fördermenge sich ergebende Verluste dürfen dem Arbeiter Abzüge von der Arbeitsleistung oder dem Lohn nicht gemacht werden.

Bayerisches Berggesetz.

Art. 106.

Erfolgt die Lohnberechnung auf Grund abgeschlossener Gedinge, so sind hierbei nachstehende Vorschriften zu beachten:

1. Zur Förderung des gewonnenen Minerals dürfen nur geeichte Gefäße von gleichem Rauminhalt verwendet werden. Der Rauminhalt sowie das Leergewicht der Gefäße ist den Arbeitern durch öffentlichen Anschlag bekannt zu machen.

2. Ausnahmen können aus besonderen Gründen vom Oberbergamt zugelassen werden, welches hierbei die Bedingungen festzusetzen hat, die eine Benachteiligung der Arbeiter hintanhaltet.

Die Bergwerksbesitzer sind verpflichtet, die hiernach erforderlichen Einrichtungen zu treffen.

Für Waschabgänge, Haldden- und sonstige beim Absatz der Produkte gegen die Fördermenge sich ergebende Verluste dürfen dem Arbeiter Abzüge von der Arbeitsleistung oder dem Lohn nicht gemacht werden. Ausnahmen hiervon bedürfen der Genehmigung der Berginspektion.

sächlich keine Eichung, sondern nur eine sog. Verifikation, also eine Nachprüfung der Inhaltsangabe auf ihre Richtigkeit, aber ohne den Eichstempel stattgefunden.

Solange der Eichzwang nur landesgesetzlich vorgeschrieben war, konnte auch kraft Landesgesetzes

eine Ausnahme davon eintreten. Mit dem künftigen reichsgesetzlichen Eichzwang fällt aber für die Fördergefäße die landesgesetzliche Ausnahmemöglichkeit fort. Hierin liegt angesichts der schon strengern Bestimmung des bayerischen Art. 106 ein Nachteil für den bayerischen Bergbau, der gegenüber dem der übrigen Bundes-

staaten um soviel weniger dehnbare Vorschriften über zulässige Fördergefäße behält. Man könnte versucht sein, anzunehmen, daß die bayerische Vorschrift bereits im Hinblick auf die deutsche MaßO., die am 1. April 1912 in Kraft getreten ist, eingefügt sei. Das ist aber nicht der Fall, denn Art. 106 des jetzigen bayerischen Berggesetzes vom 13. August 1910 entspricht wörtlich dem Art. 95 in der bayerischen Berggesetznovelle vom 30. Juni 1900. Er hat also ohne Zweifel die Eichung der Fördergefäße in den oben genannten engen eichtechnischen Grenzen gewollt, da die weitergehenden neuen Vorschriften damals noch gar nicht bestanden.

Zur Entstehungsgeschichte der neuen Reichsvorschriften.

Der Entwurf von 1905, welcher der MaßO. vom 30. Mai 1908 zugrunde lag, enthielt den Paragraphen bezüglich der Eichpflicht der Fördergefäße in Bergwerken noch nicht. Aus seiner Begründung ging überdies hervor, daß ein Eichzwang für die Fördergefäße nicht beabsichtigt war. Vielmehr wollte man durch Bundesratsbeschluß eine sich etwa aus der allgemeineren Auslegung des Begriffs »eichpflichtiger Verkehr« ergebende Notwendigkeit der Förderwageneichung ausschließen. Der § 10 des Entwurfs (§ 12 des jetzt bestehenden Gesetzes) erteilte dem Bundesrat grundsätzlich die Befugnis, den Kreis der eichpflichtigen Gegenstände einzuschränken oder zu erweitern. Die Begründung sagte dazu bezüglich der Fördergefäße:

»Aus den beteiligten Kreisen ist ferner der Wunsch ausgesprochen, die im Bergwerksbetriebe gebräuchlichen Förderwagen, auch soweit sie zur Bestimmung des Akkordlohnes dienen, nicht dem Eichzwang zu unterwerfen. Zur Begründung ist darauf hingewiesen, daß, abgesehen von den einer Unterwerfung unter die Eichpflicht entgegenstehenden eichtechnischen und Betriebsschwierigkeiten, die Feststellung des Raumgehalts der in Frage stehenden Gefäße zur Ermittlung des Akkordlohnes entweder bereits durch landesrechtliche Bestimmungen gesichert sei (vgl. § 80 k des preußischen Gesetzes vom 24. Juni 1892) oder auf diesem Wege sicherzustellen sein werde. Es dürfte kein Bedenken bestehen, diesen Wünschen Rechnung zu tragen«.

Diese Begründung wäre unnötig gewesen, wenn die neue Maß- und Gewichtsordnung ebenso wie die alte die Eichpflicht an die Voraussetzung des »öffentlichen Verkehrs« hätte knüpfen wollen. Da der Entwurf aber weiter griff und nicht nur den öffentlichen Verkehr, sondern jeden Verkehr, bei dem durch Messen oder Wägen der Umfang von Leistungen bestimmt wird, umfassen wollte, so traf er damit auch den Verkehr innerhalb der gewerblichen, bergmännischen und ähnlichen Betriebe; daraus hätte sich die Notwendigkeit der Eichung der Fördergefäße in der Tat ergeben, wenn sie nicht besonders ausgeschlossen werden konnte.

Bei den Reichstagsverhandlungen, im besondern bei den Kommissionsberatungen, hat sich das sozialpolitische Moment entgegen der Richtung des Entwurfes geltend gemacht und schließlich auch durchgesetzt. Der Bericht

der IX. Kommission¹, erstattet vom Abg. Raab, enthält hierüber folgendes:

Zu § 6 lagen mehrere Anträge vor. Antrag 1 wollte dem ersten Absatz folgende Fassung geben:

»Zum Messen und Wägen im Verkehr, sofern dadurch der Umfang von Leistungen bestimmt werden soll, dürfen nur geeichte Maße, Gewichte und Wagen angewendet und bereitgehalten werden. Das gleiche gilt in Ansehung der Thermo-Alkoholometer und der Gasmesser, der Förderwagen und Fördergefäße im Bergwerksbetriebe und der benutzten Meßgeräte in den Textilfabriken«².

Antrag 2 wollte die Worte in der ersten Zeile »im Verkehr« ersetzen durch »im öffentlichen Verkehr«.

Antrag 5 wollte, für den Fall der Einfügung des Wortes »öffentlich« gemäß Antrag 2, den neuen Satz anfügen:

»Förderwagen und Fördergefäße im Bergwerksbetriebe bedürfen, sofern dadurch der Umfang von Leistungen bestimmt werden soll, der Neueichung«.

Der Ausschlußbericht gibt über die Verhandlungen bezüglich der Eichpflicht der Förderwagen ausführlichen Aufschluß. Daraus sei nur wiedergegeben, was zum Verständnis des Endergebnisses und seiner Tragweite wesentlich ist.

Wegen die Einführung des Eichzwanges für Fördergefäße erklärten sich zunächst Vertreter von mehreren Bundesstaaten, unter Hinweis auf die technischen Schwierigkeiten, die weiter unten noch auszugsweise wiedergegeben sind, und unter Hinweis auf die vorhandenen landesberggesetzlichen Bestimmungen. Auch wies ein Bundesratsmitglied darauf hin, daß die Förderwagen ja bereits durch § 6 des Entwurfes generell der Eichpflicht unterworfen würden; erst § 10 würde ihnen möglicherweise, jedoch keineswegs allgemein, die Ausnahme gewähren. Gegenüber diesen Einwänden wurde darauf hingewiesen, daß die berggesetzliche Regelung nicht einheitlich und nicht vollkommen sei. Ein Kommissionsmitglied hielt es für geraten, durch dieses Gesetz die Frage zu regeln, als die Arbeiter gewissermaßen darauf hinzuweisen, durch Kampf ihr Verlangen durchzusetzen. Man trage dadurch den Anlaß zu ernsten und scharfen Kämpfen in viele einzelne Gruben hinein. Schließlich wurde der oben angegebene Antrag 1 abgelehnt, die Anträge 2 und 5 wurden dagegen angenommen. In der zweiten Lesung der Kommission wurde die Frage zwar nochmals erörtert, aber die Entscheidung nicht mehr geändert; ebensowenig später im Plenum.

Künftiger Zustand.

1. Eichpflicht. Künftig sind die Förderwagen und Fördergefäße im Bergwerksbetriebe, soweit sie zur Ermittlung des Arbeitslohnes dienen, neueichungspflichtig. Diese Pflicht besteht auch in den Bundesstaaten, die seither berggesetzlich überhaupt keine Bestimmungen über die Fördergefäße getroffen, oder die wohl eine Inhaltsbestimmung, aber keine Eichung gefordert

¹ Drucksache Nr. 558. II. Legislaturperiode. II. Session 1905/1907.

² Der gesperrt gedruckte Nachsatz bezeichnet die Neuerung gegenüber dem Entwurf.

hatten. Eichfähig sind künftig Fördergefäße von beliebigem Raumgehalt (§ 14 MaBO.) auch dann, wenn sie auf derselben Grube nebeneinander und durcheinander gebraucht werden. Eine Ausnahme macht Bayern, wo ein solches Zusammenvorkommen verschieden großer Gefäße in demselben Betrieb nicht oder nur mit oberbergamtlicher Genehmigung gestattet ist.

Die Eichpflicht besteht nur, wenn die Fördergefäße zur Ermittlung des Arbeitslohnes dienen, d. h. bei Wagengedinge. Wird der Lohn im Metergedinge berechnet, so brauchen — außer nach Landesbergrecht in Bayern — keine geeichten Wagen benutzt zu werden; ebensowenig beim Arbeiten im Schichtlohn, auch nicht in Bayern.

Hiernach scheint eine ziemlich einfache Sachlage geschaffen zu sein. Sie wird aber in der Praxis schwierig, wenn man berücksichtigt, daß auf Nichterfüllung der Eichpflicht Strafe steht. Der § 22 droht für diesen Fall Geldstrafe bis 150 *M* oder Haft an und bestimmt außerdem:

»Neben der Strafe ist auf die Unbrauchbarmachung oder die Einziehung der vorschriftswidrigen Meßgeräte zu erkennen; auch kann deren Vernichtung ausgesprochen werden. Es macht keinen Unterschied, ob die Geräte dem Verurteilten gehören oder nicht. Ist die Verfolgung oder Verurteilung einer bestimmten Person nicht ausführbar, so kann auf die Unbrauchbarmachung oder die Einziehung und auf die Vernichtung selbständig erkannt werden«.

Von grundlegender Wichtigkeit ist dabei, daß nach §§ 6 und 13 MaBO. nicht erst das »Anwenden«, sondern schon das bloße »Bereithalten« der unvorschriftsmäßigen Gegenstände im eichpflichtigen Verkehr strafbar ist. Vergegenwärtigt man sich, daß die Eichpflicht für Fördergefäße nur dann besteht, wenn sie zur Ermittlung des Arbeitslohnes dienen, daß sich aber ein Durcheinanderlaufen von — kurz gesagt — Gedingewagen und Schichtlöhnerwagen in einem größeren Grubenbetrieb nicht vermeiden läßt, so ist ohne weiteres klar, daß eine Grubenverwaltung sich auf eine Eichung der Gedingewagen allein keinesfalls wird beschränken können. Denn sie wird keinen Augenblick vor einer Strafanzeige oder zum mindesten vor dauernden Unannehmlichkeiten sicher sein, wenn sie auch ungeeichte Wagen »anwendet oder bereithält«, da sie wohl niemals nachweisen kann, daß diese Wagen lediglich zu nicht eichpflichtigem Verkehr benutzt werden oder benutzt worden sind. Die Betriebsverhältnisse können es, ganz abgesehen von einer mutwilligen Verwechslung der Wagen, unter Umständen mit sich bringen, daß in der Zahl der Wagen, die vor eine Gedingearbeit gelangen, ein ungeeichter oder auch nur »unrichtiger« enthalten ist, ohne daß ein Vertreter der Grubenverwaltung ein Verschulden daran trägt. Auf die Rechtsfragen, wer dann strafbar ist, soll hier nicht eingegangen werden. Es genügt, daß selbst beim Nichtvorhandensein einer strafbaren Person das corpus delicti nach den oben erwähnten Strafbestimmungen unbrauchbar gemacht, eingezogen und vernichtet werden kann.

Alle diese Gründe lassen erkennen, daß die Beschränkung der Förderwageneichpflicht auf die Fälle des Wagen-

gedinges keinen praktischen Vorteil gegenüber einem allgemeinen Eichzwang für alle Fördergefäße bedeutet. In der Praxis werden wohl alle Förderwagen geeicht werden müssen, wenn nicht ausschließlich Schichtlohn in Frage kommt.

Eine weitere Unsicherheit wird durch die Worte »im Bergwerksbetriebe« geschaffen. Es sei nur darauf hingewiesen, wie schwierig in vielen Fällen die Grenzen des Bergwerksbetriebes gegenüber den sog. Nebenbetrieben oder andern räumlich mit dem Hauptbetriebe zusammenhängenden Anlagen zu ziehen sind, z. B. bei Abraumarbeiten, Kokereianlagen, bei Drahtseilbahnen zwischen Bergwerk und Hütte usw.

2. Fehlergrenzen. Auch bei allgemeiner Durchführung der Eichung der Fördergefäße ist die Grubenverwaltung vor den oben geschilderten Strafanzeigen und Belästigungen, wenigstens bei größeren Betrieben, niemals sicher; denn nicht nur ungeeichte, sondern auch unrichtige Fördergefäße machen denjenigen strafbar, der sie im eichpflichtigen Verkehr benutzt oder bereithält; infolgedessen treten die gleichen Rechtsfolgen ein, wie sie oben angedeutet wurden.

Über die Frage, was unter »unrichtig« zu verstehen ist, gibt § 13, Abs. 2, der MaBO. folgendes an:

»Als unrichtig gelten diejenigen Meßgeräte, welche über die vom Bundesrate festgesetzten Grenzen (Verkehrsfehlergrenzen) hinaus von der Richtigkeit abweichen«.

Die Verkehrsfehlergrenze beträgt bei Fördergefäßen laut Bekanntmachung vom 18. Dezember 1911 ein Zwanzigstel des Raumgehalts, also 5% im Mehr- oder Mindermaß. Die Bestimmung bedeutet gegenüber den früheren Vorschriften, die eine Genauigkeit bis auf 2% im Verkehr forderten, eine bedeutende Erleichterung; denn künftig werden Wagen mit geringen Verbeulungen noch als richtig angesehen werden dürfen, und nur die Verwendung von stark beschädigten Wagen wird strafbar sein. Um ein Zahlenbeispiel zu geben, sei angeführt, daß Wagen von 0,5 cbm (5 hl) Rauminhalt noch mit Beschädigungen bis zu 25 l Raumausmaß verkehrsfähig bleiben. Wenn also ein hölzerner Wagenkasten ein Loch in der Wand erhält, so wird durch das Darübernageln einer Bohle, weder wenn sie innen, noch wenn sie außen angebracht ist, die weitere Verkehrsfähigkeit nicht beeinträchtigt werden. Klappwagen werden durch Lockerwerden der Klappen infolge Verschleißes der Scharniere und Riegel sicher nicht über die Verkehrsfehlergrenze hinaus »unrichtig«.

Außer dieser Verkehrsfehlergrenze von 5% sind die Fördergefäße nach § 65 der Eichordnung vom 8. November 1911 auch noch einer sog. Eichungsfehlergrenze unterworfen, die ein Vierzigstel des Raumgehaltes, also 2,5% beträgt. Die Eichungsfehlergrenze bezeichnet denjenigen im Mehr- oder Mindermaß zugelassenen Betrag, um den sich ein Meßgerät bei der Eichung »von den Eichnormalen oder von den mit Eichnormalen festzustellenden Sollgrößen« unterscheiden darf (§ 7 der Eichordnung). Da der Inhalt der Fördergefäße, wie später noch näher zu erörtern sein wird, in der Regel durch Längenmessung, also nicht mit einem Raumnormalmaß, ermittelt wird, und da für Fördergefäße ein bestimmter Rauminhalt nicht vorgeschrieben, eine

Sollgröße also gar nicht vorhanden ist, kann für gewöhnlich ein Fördergefäß bei der Eichung auch gar keine Fehlergrenze haben. Die betreffende Bestimmung im § 65 der Eichordnung ist also eigentlich unnötig, ebenso wie für Fässer, die ebenfalls beliebigen Rauminhalt haben dürfen (§ 47 der Eichordnung), keine Eichfehlergrenze festgesetzt ist (§ 51 der Eichordnung). Diese Erwägung dürfte umso zutreffender sein, als der gemessene Rauminhalt des Fördergefäßes bei der Anbringung der Raumgehaltsbezeichnung auf volle 5 l abgerundet werden soll (§ 64, Abs. 2, der Eichordnung), also bei den üblichen Wagengrößen viel genauer ist als die vorerwähnte Eichfehlergrenze. Somit kann eine Eichfehlergrenze praktisch nur für solche Fördergefäße in Betracht kommen, die schon eine Inhaltsbezeichnung haben; aber auch hier nur, wenn man diese Inhaltsbezeichnung als die Sollgröße annehmen und eichamtlich dann nur auf die Richtigkeit dieser Bezeichnung prüfen wollte. Für diese Anerkennung der nichtamtlichen Inhaltsbezeichnung als Sollgröße fehlt es aber bisher an einer Bestimmung.

Aus diesen Bedenken gegen die Berechtigung einer besondern Eichfehlergrenze ist die Übergangsbestimmung hervorgegangen, daß bei der erstmaligen Eichung der Fördergefäße, die bereits im Verkehr sind, bis zum 31. Dez. 1912 nicht diese Eichungsfehlergrenze, sondern die doppelt so große Verkehrsfehlergrenze zugelassen wird¹. Gegen diese Zulassung an sich ist nichts einzuwenden, weil die Vorschrift bestehen bleibt, daß die Inhaltsbezeichnung auf 5 l genau ausgeführt werden soll.

3. Wiederholte Eichung. Während für die Mehrzahl aller Arten von eichpflichtigen Gegenständen durch die MaßO. eine periodische Nacheichung in zwei- oder dreijährigen Fristen gesetzlich vorgeschrieben ist, hat man die Fördergefäße im Bergbau der Nacheichungspflicht nicht unterwerfen wollen. § 7 MaßO. bestimmt ausdrücklich, daß sie »der Neueichung« unterliegen. § 11 setzt die Nacheichungsfristen der einzelnen Meßgeräte fest und nimmt die Fördergefäße allerdings nicht, wie dies bei den Gasmessern der Fall ist, ausdrücklich aus. Man könnte daher zu dem Schluß kommen, daß die Fördergefäße in Ermanglung einer ausdrücklichen Befreiungsvorschrift ebenso wie die »Hohlmaße für trockene Gegenstände«, zu denen sie eichtechnisch gehören, der zweijährigen Nacheichungsfrist unterworfen seien, solange sie nicht der Bundesrat nach § 12 MaßO. von der Verpflichtung zur Nacheichung ausgenommen habe. Diese Annahme würde eine Stütze finden können in Ziff. 22 der Instruktion IV, welche die Kaiserliche Normal-Eichungs-Kommission u. d. 27. November 1911 zur Eichordnung, im besondern für Hohlmaße und Meßwerkzeuge für trockene Gegenstände erlassen hat. Hier heißt es:

»Bei der Nacheichung der sämtlichen im § 60 der Eichordnung aufgezählten Maße«

Zu den im § 60 der Eichordnung aufgezählten Maßen gehören aber die Förderwagen und Fördergefäße. Indessen ist wohl anzunehmen, daß Ziff. 22 der genannten Instruktion nur eine fakultative Nacheichung vorsieht,

zu der vielleicht auch die Fördergefäße zugelassen werden könnten.

Die Entstehungsgeschichte des § 7 MaßO., im besondern der Kommissionsbericht, lassen demgegenüber deutlich erkennen, daß die Ausdehnung der Nacheichungspflicht auf die Fördergefäße nicht gewollt ist. So wurde z. B. in der Kommission ausgeführt:

Die Nacheichung würde besonders die kleinen Betriebe schwer belasten, weil viele Aushilfswagen bereitstehen müßten. Schon durch die stets erforderlich werdenden Ausbesserungen schieden viele Wagen zeitweilig aus, in einem Betriebe mit 3000 Wagen täglich etwa 35. Von diesen müßten in der Regel etwa 10 einem größern Umbau unterzogen werden, und fast jeder Wagen erhalte nach zweijähriger Benutzung einen neuen Kasten. Die Lebensdauer hölzerner Wagen betrage durchschnittlich 5, die eiserner Wagen etwa 8 Jahre. Schaffe man die Eichpflicht, so müsse natürlich jeder größern Ausbesserung die Nacheichung folgen. Die Neueichung könne zwar in der Fabrik, die Nacheichung aber müsse im Betriebe selbst stattfinden, da die Ausbesserungen an Ort und Stelle vorgenommen werden müßten. Eine große Ansammlung eichpflichtiger Förderwagen würde hier und da stattfinden und große Betriebsstockungen hervorrufen. Oft würden Wagen sich als nicht mehr eichfähig erweisen, großes Kapital sei für die Ersatzwagen nötig, auch große Standplätze seien erforderlich, die oftmals gar nicht zu finden sein dürften.

Von einem Mitglied wurde angeregt, nur die Neueichung der Förderwagen, die leicht in der Fabrik erfolgen könne, vorzuschreiben. Auf eine Anfrage, ob unter »Neueichung« nur die erstmalige Eichung verstanden werden könne, erklärte ein Bundesratsbevollmächtigter, wenn eine so vollständige Abänderung des Meßgerätes stattgefunden habe, daß dadurch die erste Eichung geradezu hinfällig geworden sei, müsse auch eine spätere Eichung als »Neueichung« angesehen werden.

Bei der Besprechung der Fehlergrenzen ist bereits darauf hingewiesen worden, die Verkehrsfehlergrenze sei nunmehr so groß bemessen, daß ein Wagen infolge von Beschädigungen seines Kastens nur ausnahmsweise über diese Grenze hinaus unrichtig werden würde. Man wird daher abwarten müssen, in welchem Umfange sich Wiederholungen der Neueichung nach durchgreifenden Ausbesserungen als nötig erweisen werden. Einen Anhalt bieten vielleicht die im Kommissionsbericht angegebenen Zahlen über Anzahl und Reparaturhäufigkeit der Wagen überhaupt. Die Zahl der Förderwagen wird für Preußen auf rd. 600.000 angegeben, die Gesamtzahl der Fördergefäße im ganzen Reich soll etwa 1 Mill. betragen. Wenn nach den Angaben des Kommissionsberichtes in einem Betriebe mit 3000 Wagen täglich etwa 35 zur Ausbesserung gelangen, wovon 10 einen größern Umbau erfahren, so würden diese 10 Wagen ein Dreihundertstel des Wagenbestandes darstellen. Man müßte also in einem Jahr mit 300 Arbeitstagen den ganzen Wagenpark einmal gründlich ausbessern. Es unterliegt keinem Zweifel, daß dabei in erster Linie von solchen Ausbesserungen die Rede ist, die das Ergebnis der letzten Eichung wesent-

¹ Bekanntm. der Kaiserl. Normal-Eichungskommission vom 25. März 1912, — RGBl. S. 217.

lich beeinflussen, die also nach der Ansicht des Gesetzgebers wohl eine wiederholte Eichung erfordern würden. Wenn diese Zahlen also nicht etwa einen besonders ungünstigen Ausnahmefall betroffen haben, so wäre es eigentlich unverstündlich, weshalb der Ausdehnung der Nacheichungspflicht auf die Fördergefäße ein solcher Widerstand der Interessenten entgegengesetzt worden ist. Denn die Notwendigkeit der Eichungswiederholung wäre nach den genannten Zahlen schon für einjährige Fristen erwiesen. Die gesetzlichen Nacheichungen sollen aber alle 2 oder 3 Jahre erfolgen. Zudem sind die Gebühren bei Nacheichungen im allgemeinen wesentlich geringer als bei Neueichungen. Schließlich würde bei einer Nacheichung die Einhaltung der Nacheichungsgrenze, die im allgemeinen gleich der Verkehrsfehlergrenze ist, genügt haben, während bei der wiederholten Neueichung die strengere Eichfehlergrenze einzuhalten ist.

Nach alledem muß man schließen, daß der Bergbau, wenn überhaupt die reichsgesetzliche Eichpflicht der Fördergefäße eingeführt werden sollte, sich bei Einführung der Nacheichung auch für diesen Zweig doch wohl besser gestanden hätte als bei dem neu geschaffenen Zustand. Zum mindesten haben die Betriebe ein Interesse daran, daß ihnen wenigstens wahlfrei eine Nacheichung gestattet wird, da diese nachsichtiger und erheblich billiger ist.

4. Beschaffenheit und Gestalt. Es ist bereits erwähnt worden, daß die Fördergefäße eichtechnisch eine Art von »Hohlmaßen und Meßwerkzeugen für trockene Gegenstände« darstellen. Sie werden in der Eichordnung in den §§ 60 bis 66 behandelt. Von diesen Bestimmungen seien hier folgende wiedergegeben:

§ 61. Material. »Zulässig sind Holz und Metall«.

§ 62. Gestalt. Ziff. 2. »Lösch- und Ladegefäße sowie Förderwagen und Fördergefäße können beliebige Formen haben, doch soll die Prüfung des Rauminhalts sich möglichst durch einfache Messungen und Rechnungen genügend sicher ausführen lassen. Bei den zylinder- und tonnenförmigen Gefäßen muß die Höhe mindestens gleich dem Durchmesser oder dem Mittelwert aus den Durchmessern sein«.

Danach sind also im besondern auch Muldenkipper sowie Selbstentlader mit sog. Eselsrücken, endlich auch die in Erzgruben vielfach gebräuchlichen Abteuf- und Förderkübel und -tonnen eichfähig, mithin auch eichpflichtig.

§ 63. Einrichtung. Ziff. 1. »Der Maßraum wird bei allen Maßen durch die Fläche des Randes begrenzt«.

Diese Bestimmung ist zwar eichtechnisch für Raummaße allein richtig und selbstverständlich. Vom Standpunkt des Bergbautreibenden ist sie aber durchaus anfechtbar; denn es ist eine bekannte Tatsache, daß die Wagen an der Arbeitsstelle gehäuft beladen werden müssen, wenn sie über Tage vorschriftsmäßig gefüllt ankommen sollen. Die Unterschiede, die sich zwischen der Beladestelle und der Stelle, an welcher der Wagen dem Arbeiter gutgeschrieben wird, durch das Zusammenrütteln des Inhalts ergeben, sind wohl in den meisten Fällen größer als die Verkehrsfehlergrenze für die

Richtigkeit des Rauminhalts selbst. Zum mindesten trifft dies bei denjenigen Betrieben zu, deren Belegschaft wegen der Größe der Förderung vorzugsweise an der Eichpflicht interessiert sein könnte. Auch ist z. B. bei Kübelförderung zuweilen die gänzliche Füllung der Gefäße bis zum Rande bergpolizeilich verboten. Endlich ist es bei Muldenkippern mit bogenförmig begrenzten Stirnplatten, wie sie zuweilen vorkommen, sehr fraglich, ob der Rauminhalt durch die wagerechte Ebene der beiden Längsränder oder durch die Zylindermantelfläche begrenzt wird, die außerdem über die beiden Stirnwandbögen hinweg gelegt werden kann. Auf jeden Fall bedeutet es für den Bergwerksbesitzer einen großen Nachteil, wenn er alle Gefäße, die fast ausnahmslos nicht bis zum Rande gefüllt abgeliefert werden, als voll bezahlen muß. Hierin liegt zweifellos eine Versuchung, den Förderwageninhalt annähernd um den Betrag der Eichfehlergrenze (2½ %) zu klein anzugeben, um auch bei einem nicht ganz vollen Wagen den angegebenen Rauminhalt wirklich geliefert zu erhalten. In vielen Fällen ist aber das Raummaß eines Förderwagens nur eine Hilfsgröße in der Lohnberechnung; denn in Wirklichkeit erfolgt die Lohnzahlung nach Gewicht, indem nach Erfahrungszahlen ein normaler Wageninhalt zu einem bestimmten Gewicht angenommen wird. Hierbei tritt die Schwäche der Begründung für die gesetzliche Eichpflicht der Fördergefäße besonders klar hervor. Es wird eichtechnisch ein Raummaß bestimmt, nach dem praktisch überhaupt nicht oder nur ganz ausnahmsweise gerechnet wird.

§ 63, Ziff. 2. »Die hölzernen Maße müssen einen Beschlag von Bandeisen haben, der die Ränder und die Verbindungen der Seitenwände untereinander und mit dem Boden sichert. Verbindungsstangen zwischen den Wänden, Fingerschutzeinrichtungen, Bügel u. dgl. dürfen nur bei den Förderwagen und Fördergefäßen in den Maßraum hineinreichen«.

Im letzten Satz liegt eine Erleichterung gegenüber früher, die wohl in der größer gewordenen Fehlergrenze ihre Berechtigung findet.

»Hölzerne Maße dürfen im Innern mit Eisenblech ausgeschlagen sein. Der Beschlag muß mit dem äußern Bandeisenbeschlag durch Nietbolzen oder auch durch Schrauben verbunden sein. Bei eisernen Maßen muß der Boden außen durch Rippen verstärkt sein. Hiervon kann bei eisernen Förderwagen und Fördergefäßen Abstand genommen werden, wenn der Boden infolge ausreichender Blechstärke oder infolge Unterstützung durch das Untergestell gegen Formveränderung genügend geschützt ist«.

§ 63, Ziff. 3. »Bei Förderwagen und Fördergefäßen dürfen die Wände die Form von Klappen oder Türen haben«.

Die besondern eichtechnischen Prüfungsvorschriften sind in der zugehörigen Instruktion IV enthalten. Es genügt, daraus mitzuteilen, daß hölzerne Maße in lufttrocknem Zustande zur Eichung zu bringen sind (Ziff. 13), daß Förderwagen auch in Form von Kasten mit Aussparungen für die Räder und auch mit abgerundetem Boden zulässig sind, und daß Verschlussklappen nicht beanstandet werden, wenn die Unveränderlichkeit des

Raumgehalts hierdurch nicht gefährdet erscheint (Ziff. 14 b).

5. Raumgehaltsermittlung. Die Messung des Raumgehalts soll nach Ziff. 16 mittels eines geeigneten Maßstabes, z. B. eines Endmaßes mit ausziehbaren Teilen, erfolgen, u. zw. auf Millimeter genau. Es versteht sich von selbst, daß unter diesen Umständen die Vorschrift im § 9 der Eichordnung von wesentlicher Bedeutung ist, wonach alle Meßgeräte gehörig gereinigt zur Eichung zu bringen sind. (Für die Fabriken, die maschinelle Einrichtungen zur Reinigung von Fördergefäßen herstellen, ist diese Bestimmung besonders wertvoll.) Nach Ziff. 17 der Instruktion IV wird die Länge und Breite an je 2, die Tiefe an etwa 4 Stellen gemessen. Die Mittelwerte der Messungen sollen durch Multiplikation den Rauminhalt ergeben. Hilfstabellen für die Rechnung sind vorgesehen, namentlich wenn bei einer Eichstelle vielfach Maße gleicher Form vorkommen. Auch lassen sich Lehren von der Form eines senkrechten Durchschnitts durch den Maßraum des Förderwagens oder Fördergefäßes mit Vorteil verwenden. Auf den Lehren ist ihr Flächeninhalt in Quadratcentimetern anzugeben (Ziff. 18e). Ziff. 18a gibt rechnerische Vorschriften für zylinder- oder kegelförmige Gefäße. Der Wert in Kubikcentimetern darf vom Sollwert höchstens um ein Vierzigstel abweichen. Auch hieraus geht wieder hervor, daß unter Sollwert offenbar die nicht vom Eichbeamten angebrachte Inhaltsbezeichnung verstanden ist. Wichtig ist Ziff. 18 b:

»Bei den Förderwagen und Fördergefäßen sind bei der Ausmessung etwaige Verbindungsstangen, Fingerschutzeinrichtungen, Mitnehmerbügel, Riegel usw., die in den Maßraum hineinreichen (§ 63, Ziff. 2, der Eichordnung) nicht zu berücksichtigen, solange ihr Gesamtraumgehalt $\frac{1}{5}$ der Fehlergrenze nicht übersteigt. Ob diese Grenze eingehalten wird, ist von Zeit zu Zeit festzustellen«.

Ziff. 18 c bestimmt:

»Bei Förderwagen und Fördergefäßen in Tonnenform ist auf die lineare Ausmessung zu verzichten und die Prüfung in geeigneten Fällen durch Wasserfüllung, sonst durch trockne Füllung mit Erbsen unter Benutzung der zur Eichung der Hohlmaße unter A bestimmten Gebrauchsnormale nach den zugehörigen Vorschriften auszuführen. Die Prüfung durch Wasserfüllung kann mit Hilfe von Kubizierapparaten und Eichkolben (Instruktion III) oder durch Wägung«

unter Anwendung einer Temperaturkorrektur für die Wasserfüllung erfolgen. Auch wer die eichtechnischen Einzelheiten der hier genannten Messungsverfahren nicht näher kennt, wird überzeugt sein, daß die Befolgung dieser Vorschriften in der Praxis auf die größten Bedenken stoßen muß. Selbst angenommen, die Förderwagen wären so dicht, daß das Wasser nicht durchläuft und verloren geht, so würde doch der Erfolg eines Messens auf Kubikcentimeter genau unter den stets schwierigen Prüfungsverhältnissen, bei lufttrocknem Zustande der Gefäße vor dem Einfüllen fraglich sein. Den Eichkolben würde die Benutzung inmitten der

rauen Betriebsverhältnisse keinesfalls zuträglich sein. Von einer Raumgehaltsermittlung durch Wägen der Wasserfüllung darf man sich ebenfalls nur wenig versprechen, ganz abgesehen von dem außerordentlichen Zeitaufwand gerade für dieses Verfahren. Die Raumgehaltsbestimmung mit Hilfe von Erbsen wird in der Praxis auch wohl schwerlich Eingang finden. Der hohe Preis und die Gefahr eines unbeabsichtigten Verlustes ermuntern auch kaum zu einem größern Versuch. Die statt dessen mit Hafer vorgenommenen Versuche, der in größern Betrieben als Pferdefutter vorrätig ist, begegnen eichtechnischen Bedenken, da der Hafer ein sperriges Korn besitzt und keine gleichmäßige Füllung zuläßt. Ebenso wenig ist dies mit Grubenbergen oder kleinkörnigem, eckigem Material der Fall. Am geeignetsten wäre vielleicht gewaschener und gesiebter Flußkies, doch bedürfte dieser noch der ausdrücklichen Zulassung durch die Eichbehörden. Da bei Verwendung von Kies die aus Metall bestehenden Gebrauchsnormale wahrscheinlich stark abgenutzt werden würden, wird wohl an einem weichen Füllmaterial festgehalten werden müssen.

6. Inhaltsbezeichnung. Ist der Raumgehalt ermittelt, so ist er nach § 64 der Eichordnung nach Hektolitern oder Kubikmetern zu bezeichnen, u. zw. mit dem ausgeschriebenen Wort oder den Abkürzungen hl, cbm. Bei den Förderwagen und Fördergefäßen, deren Raumgehalt nicht einem ganzen Vielfachen von 0,5 hl entspricht, ist die Raumgehaltsangabe auf ein Zwanzigstel des Hektoliters abzurunden.

Diese Vorschrift will wohl besagen, daß bei Hektoliterbezeichnung entweder hinter dem Komma nur noch eine 5 oder aber zwei Ziffern, deren letzte immer eine 0 oder 5 sein soll, anzubringen sind. Die Null könnte aber, ebensogut wie bei den halben Hektolitern, auch bei den vollen Zehntel-Hektolitern als zweite Dezimale fehlen. Auch bleibt die Frage offen, ob volle Hektoliter mit Komma und einer Null oder ohne Komma und Dezimalstelle bezeichnet werden sollen.

Bei den Fördergefäßen gehört das Anbringen der Inhaltsbezeichnung nicht, wie dies bei den in mancher Hinsicht gleich behandelten Fässern der Fall ist, zu den Arbeiten, die unter allen Umständen nur vom Eichbeamten vorgenommen werden dürfen. Nur wenn der Eichbeamte noch keine Inhaltsbezeichnung vorfindet, muß er sie anbringen, wobei dann für jede einzelne Bezeichnung nach § 1, Ziff. 4, der Eichgebührenordnung eine besondere Gebühr von 10 Pf. erhoben wird. Die Anbringung der Inhaltsangabe bei den Fässern erfolgt gebührenfrei. Sollte dieselbe Bestimmung auch für Fördergefäße gelten, so wäre dies hier sicherlich ausdrücklich bestimmt worden.

Das Anbringen der Inhaltsbezeichnung an Fördergefäßen kann auch vor der Prüfung durch den Eichbeamten schon durch den Besitzer oder Fabrikanten erfolgen. Die vorhandene Raumgehaltsbezeichnung erhält alsdann ihre amtliche Anerkennung und Beglaubigung durch die Beifügung des Eichstempels und des Jahreszeichens durch den Eichbeamten. Hierzu bestimmt § 66 der Eichordnung:

»Förderwagen und Fördergefäße erhalten einen Stempel am obern Rande. Der Stempel kann auch in beliebiger Entfernung vom Rande, an besonders geschützter Stelle angebracht sein, wenn sein Abstand von der obern Kante in Zentimetern neben der Bezeichnung angegeben ist. Das Jahreszeichen wird bei den Maßen, die ein Stempelzeichen über der Bezeichnung haben, diesem beigefügt«.

Hierzu gibt Ziff. 15 der Instruktion IV nähere Anweisung:

»Wenn bei Förderwagen und Fördergefäßen der Stempel nicht am Rande oder am Beschlage angebracht ist, so muß die Bezeichnung unmittelbar bei der Angabe des Raumgehalts auch die Angabe der Entfernung des Stempelzeichens vom obern Rand des Gefäßes in Zentimetern enthalten. Sie soll z. B. die Form haben 6,35 hl — 47 cm, d. h. Abstand des Stempelzeichens von der Oberkante des Gefäßes 47 cm, Inhalt des Gefäßes 6,35 hl«.

In Ziff. 21 der Instruktion IV wird zum möglichsten Schutz gegen Beschädigungen der Stempelstelle im Betriebe bestimmt:

»Die Anbringung erfolgt je nach den örtlichen Verhältnissen an einer Stirnfläche oder an einer Seitenfläche, u. zw. derart, daß die Entfernung der Mitte des Stempelzeichens von der Oberkante des Gefäßes möglichst dem neben der Bezeichnung angegebenen Zahlenwert entspricht«.

Auch hier steht das Wort »möglichst« in keinem Verhältnis zu der zugelassenen Fehlergrenze sowie der Ungenauigkeit der Zentimetermessung einerseits und zur vorgeschriebenen Genauigkeit der Längenmessungen auf Millimeter und der Raumberechnung auf Kubikzentimeter andererseits. Der Zweck der Abstandsbezeichnung ist offenbar, eine nachträgliche Vergrößerung des Rauminhalts durch Erhöhen des Randes zu verhindern. Die Behauptung, daß derartige Vergrößerungen vorkämen, indem Wagen bei der Reparatur einen »neuen Stehkragen« erhielten, hat bei Beratung der Maß- und Gewichtsordnung in der Reichstagskommission eine wesentliche Rolle gespielt.

Zu den vorgenannten vier Bezeichnungen (Raumgehalt, Randabstand, Eichstempel, Jahreszeichen) kommt in gewissen Fällen auf Grund der berggesetzlichen Vorschriften als fünfte noch die Angabe des Wagenleergewichts hinzu. Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, daß sich die Eichung in keinem Fall auf diese Gewichtsangabe mit erstreckt, sondern stets auf die Raummessung beschränkt. Zur Vermeidung von Mißverständnissen wird es sich aber empfehlen, die Leergewichtsangabe am Wagen räumlich von den genannten andern Bezeichnungen zu trennen und sie tunlichst auch in ganz anderer Ausführungsweise anzubringen, etwa durch Schablonenaufschrift an der Wagenwand. Für die eichtechnischen Bezeichnungen sind dagegen entweder angenietete Metallschilder oder besondere breitköpfige Kupferniete in Aussicht genommen. Auf ihre dauerhafte Befestigung ist besonders deshalb Wert zu legen, weil der Wagen bei Verlust der Stempelstelle mit dem Stempel oder bei Unkenntlichwerden

des Stempels als nicht geeicht gilt. Bei hölzernen Wagenkasten empfiehlt sich das Aufschlagen oder noch besser das Aufbrennen des Stempel- und Jahreszeichens.

7. Kosten des Eichverfahrens. Die Eichung ist gegen früher wesentlich teurer geworden. Die Eichgebührenordnung vom 18. Dezember 1911 sieht für die Eichung von Förderwagen und Fördergefäßen bis zu 2 hl Inhalt eine Eichgebühr von 80 Pf., von solchen über 2 hl eine Eichgebühr von 1 \mathcal{M} vor. Da Gefäße von 2 hl und weniger, abgesehen von den Mansfelder Hunden und den kleinen Förderkübeln in Erzgruben, wohl kaum vorkommen, wird meistens der Gebührensatz von 1 \mathcal{M} in Betracht zu ziehen sein, während nach der bisherigen Eichgebührentaxe nur 75 Pf. erhoben wurden. Der Grund für die Erhöhung der Gebühr ist wohl ziemlich äußerlich: Man wollte vermutlich die Fördergefäße ebenso behandeln, wie die ihnen eichtechnisch am nächsten verwandten Lösch- und Ladegefäße und Kuntmaße. In der Tat ist die eichtechnische Behandlung und die Art des praktischen Gebrauches bei allen diesen Gegenständen sehr wohl miteinander vergleichbar. Freilich ist die Bemessung der Eichgebühren in der Eichgebührenordnung mehr oder weniger willkürlich; aber auch abgesehen hiervon, muß man den Vergleich der Bergwerksfördergefäße mit den eben genannten Arten von andern Meßgeräten in einem wesentlichen Punkt als anfechtbar bezeichnen. Denn während Lösch- und Ladegefäße oder Kuntmaße stets nur in beschränkter Anzahl gleichzeitig zur Eichung kommen, handelt es sich bei den Fördergefäßen in der Mehrzahl der Fälle um Massenlieferungen, wobei erstmalig jedesmal Tausende, später immer Hunderte von gleich großen Gefäßen zu eichen sind. Infolgedessen wird nur bei den ersten Fördergefäßen die volle Arbeit des Messens und Ausrechnens zu leisten sein; alsdann wird der Eichbeamte sehr rasch durch bloßen Vergleich der Längenmessungen der folgenden Wagen mit denen der schon vorher berechneten übersehen können, ob die Rauminhalte innerhalb der ihm vorgeschriebenen Abrundung auf volle 5 l gleich sind oder nicht. Die Berechnung, der weitaus zeitraubendere Teil des Eichgeschäftes, wird also dann praktisch fortfallen, ohne daß der Eichmeister damit etwa den Vorwurf mangelnder Sorgfalt verdiente. Ebenso wird es bei Benutzung von Tabellen und ähnlichen Hilfsmitteln sein. Für diese Fälle darf man eine Eichgebühr von 1 \mathcal{M} als zu hoch beanstanden. Die Hälfte würde eher angemessen sein.

Zur Eichgebühr tritt nach Ziff. 4 der Allgemeinen Bestimmungen der Eichgebührenordnung eine Gebühr von 10 Pf. für jedes Anbringen einer vorgeschriebenen Bezeichnung, also hier der Inhaltsbezeichnung, sofern sie nicht bereits vor der eichamtlichen Prüfung vom Verfertiger oder Besitzer angebracht worden ist. Diese vorbereitende Tätigkeit des Verfertigers oder Besitzers erfordert natürlich auch Kosten für Hilfsmittel, Arbeitslöhne usw. Dabei ist selbstverständlich besondere Sorgfalt nötig, denn wenn die so angebrachte Bezeichnung bei der eichamtlichen Prüfung vom Eichbeamten über den Betrag der Eichfehlergrenze (2,5%) hinaus als unrichtig gefunden wird, so ist er verpflichtet, das Fördergefäß unter Erhebung der halben Eichgebühr

(bis 2 hl Inhalt 40 Pf., darüber hinaus 50 Pf.) ungeeicht zurückzuweisen.

Sehr belastend wirkt die weitere Vorschrift der Eichgebührenordnung, Ziff. 5 der Allgemeinen Bestimmungen, wonach bei Amtshandlungen außerhalb der Amtsstelle Zuschläge zu den Gebühren zu entrichten sind, u. zw. in Höhe von 20% der für die Neueichung geltenden Gebühren.

»Als Zuschlag ist mindestens der Betrag von 5 *M* für jeden beanspruchten Beamten, für jeden angefangenen Tag und, wenn ein Beamter von mehreren Antragstellern beansprucht wird, auch von jedem einzelnen Antragsteller zu entrichten«.

Nach Ziff. 6 werden die halben Eichgebühren sowie die vorerwähnten Zuschläge auch erhoben, wenn infolge Verschuldens des Antragstellers eine vorschriftsmäßige Eichung oder Prüfung außerhalb der Amtsstelle nicht zustande kommt. Als Verschulden gilt z. B. verabsäumte Reinigung des Meßgerätes, Nichtbereitstellung von Eichmitteln oder Arbeitshilfe usw.

Nach Ziff. 1 der Allgemeinen Instruktion ist als Amtsstelle jede Räumlichkeit anzusehen, in der jedermann Meßgeräte zur Prüfung oder Eichung einliefern darf. Daraus folgt unzweifelhaft, daß die Räumlichkeiten, die ein Werkbesitzer zur Eichung seiner Fördergefäße, z. B. auf dem Zechenplatz, bereitstellt, nicht Amtsstellen sind, daß also in diesem Falle die obengenannten Zuschläge zu entrichten sind. Eine Beförderung der Wagen an eine Amtsstelle, etwa zum Eichamt selbst, ist natürlich ganz ausgeschlossen. Mithin kostet die Eichung eines einzelnen 5-hl-Wagens, wenn der Inhalt schon darauf bezeichnet war, 1 *M* Eichgebühr + 5 *M* Zuschlag = 6 *M*. War noch keine Inhaltsbezeichnung vorhanden, so betragen die Gebühren 1 *M* für Eichung + 10 Pf. für Inhaltsbezeichnung + 5 *M* Zuschlag = 6,10 *M*.

Da 5 *M* Zuschlag der Mindestbetrag sind, liegt es im Interesse der Förderwagenbesitzer, an einem Tage soviel Fördergefäße wie möglich eichen zu lassen, denn auch bei der Eichung von 2, 3 bis 25 Wagen verbleibt es bei dem Gesamtzuschlag von 5 *M*. Erst vom 26. Wagen an steigt der Zuschlag nur um je 20 Pf. weiter, sofern keine Inhaltsbezeichnung vom Eichmeister angebracht wird. Für 30 Wagen zu je 5 hl sind also z. B. zu zahlen: 30 *M* Eichgebühr + 20% Zuschlag = 6 *M*, zusammen 36 *M*. Ist auch Gebühr für die Inhaltsbezeichnung zu zahlen, so kostet die Eichung der 30 Wagen: 30 *M* Eichgebühr + 3 *M* Bezeichnung + 20% von 33 *M* = 6,60 *M*, zusammen 39,60 *M*. Der Zuschlag wird also auch auf die Gebühr für Inhaltsbezeichnung angerechnet.

Immerhin stellt sich der Zuschlag von 20% auch bei der Eichung einer größeren Anzahl von Fördergefäßen als eine recht empfindliche Belastung dar. Es wird deshalb vielleicht Sache der Bergwerksbesitzer sein, zu versuchen, in erreichbarer Nähe ihrer Betriebe die Errichtung einer Amtsstelle zu beantragen. Da die Eichämter staatliche Behörden (§ 18 MaßO.) und ihre Errichtung durch die Landesregierungen erfolgt, so ist es nicht ausgeschlossen, daß die Landesregierung bei nachweislich dauerndem größerem Bedürfnis von

ihrer Befugnis Gebrauch macht und eine »Abfertigungsstelle« ausschließlich zur Eichung von Fördergefäßen errichtet. Eine solche Abfertigungsstelle wird natürlich nur dann »Amtsstelle« im Sinne der Eichgebührenordnung sein, wenn sie zur eichamtlichen Abfertigung für jedermann zugänglich ist. Daß unter »jedermann« in solchem Falle nur die Besitzer von Fördergefäßen, nicht auch beliebige andere Personen, zu verstehen sind, liegt ebenso in der Natur der Sache, wie daß von einer solchen Abfertigungsstelle natürlich nur die nächstgelegenen Interessenten werden Gebrauch machen können. Bei wohlwollender Auslegung der erwähnten Organisationsgrundlagen dürften die maßgebenden Landesbehörden sich entsprechenden Anträgen gegenüber wohl nicht ablehnend verhalten.

Der erwähnte 20prozentige Zuschlag (mindestens 5 *M*) ist seiner Entstehungsgeschichte nach als Ausgleich für das dem Eichbeamten aus der Staatskasse zustehende Tagegeld gedacht. Infolgedessen fallen dem Antragsteller im übrigen Tagelöhner des Eichbeamten nicht zur Last. Wohl aber haben die Gebührenpflichtigen nach Ziff. 7 der Allgemeinen Bestimmungen der Eichgebührenordnung noch die aus der Hin- und Rückbeförderung der Normale (Längenmaße) und Prüfungsmittel entstehenden Kosten zu tragen. Ebenso tragen sie die Fahrkosten für die Hin- und Rückreise der Eichbeamten auf dem Land- oder Wasserwege, wenn der Prüfungsort von der Amtsstelle oder von der für die Reise in Betracht kommenden nächsten Eisenbahnhalte- oder Schiffsanlegestelle mindestens 2 km entfernt ist. Bei dem für gewöhnlich vorgesehenen Prüfungsverfahren mittels einfacher Längenmessungen können nennenswerte Kosten für die Beförderung der Normale nicht entstehen; wohl aber wenn es sich um Trockenausmessung mit Hilfe der Hohlmaßnormale der Eichbehörden handelt, die sehr wenig handlich und deshalb umständlich zu befördern sind. Für Landweg werden persönliche Beförderungskosten des Eichbeamten in der Regel ebenfalls nicht in erheblichem Maße entstehen können, wenn es sich nicht um ganz abgelegene Betriebe handelt. Deshalb liegt eigentlich kein besonderer Grund vor, sich gegen die Ausübung der Förderwageneichung durch das eigentliche Eichpersonal der staatlichen Eichämter ablehnend zu verhalten, wie dies mehrfach geschehen ist, und statt dessen die Vornahme der Eichgeschäfte etwa durch die Bergpolizeibeamten zu wünschen. Für die Revierbeamten ist die Aufgabe nicht begehrenswert, und für die Landesregierung wäre eine solche Sonderbestimmung immerhin umständlich und deshalb wohl unerwünscht.

Erheblichen Bedenken aber muß der Wunsch begegnen, die Eichung durch eigene Beamten vornehmen zu lassen. Ganz abgesehen davon, daß eine derartige »Privateichung« völlig aus dem Rahmen der neuen Maß- und Gewichtsorganisation auf staatlicher Grundlage herausfallen würde, ist doch auch wohl zu befürchten, daß eine derartige Eichung den sozialpolitischen Zwecken, die allerdings in der Vorschrift der Förderwageneichpflicht einen wenig glücklichen Ausdruck gefunden hat, unmittelbar zuwiderlaufen und darum entsprechenden Einwendungen begegnen würde.

Die Bergarbeiterlöhne in Deutschland im Jahre 1911.

Wir veröffentlichen im folgenden nach dem »Reichsarbeitsblatt« eine Übersicht über die Bergarbeiterlöhne in Deutschland im 4. Vierteljahr und im ganzen Jahr 1911.

Das 4. Vierteljahr 1911 brachte im Steinkohlenbergbau sämtlicher Bezirke, mit Ausnahme von Saarbrücken (—793 Mann), eine Zunahme der Belegschaft

gegenüber dem Vorquartal, die im Oberbergamtsbezirk Dortmund und in Oberschlesien mit 12 467 und 5506 Mann am bedeutendsten war. Im Braunkohlen- sowie im Salzbergbau ist gleichfalls für alle Bezirke eine Zunahme der Belegschaft festzustellen. Dasselbe trifft für die Erzreviere zu, mit Ausnahme des Bezirks Nassau-Wetzlar, wo eine geringe Abnahme (—106 Mann) zu verzeichnen ist.

Zahlentafel 1.

Durchschnittslöhne sämtlicher Arbeiter im 4. Vierteljahr 1911.
Mit Ausschluß der festbesoldeten Beamten und Aufseher.

Art und Bezirk des Bergbaues	Gesamtbelegschaft im			Verfahrenere Arbeits- schichten auf 1 Arbeiter im		Verdiente reine Löhne (nach Abzug aller Arbeitskosten sowie der Knappschafts- u. Invalidenversicherungsbeiträge)							
	Jahres- mittel 1910	3. 1911	4. 1911	3. 1911	4. 1911	insgesamt im		auf 1 Arbeiter und 1 Schicht im		auf 1 Arbeiter im			
						Vierteljahr		Vierteljahr		Vierteljahr		Vierteljahr	
						3.	4.	Jah- res- mittel 1910	3.	4.	3.	4.	
1911		1911		1911		1911		1911		1911			
				(abgerundet auf ganze Zahlen)		3.	4.	3.	4.	3.	4.		
						M	M	M	M	M	M		
1. Preußen.													
a) Steinkohlenbergbau													
in Oberschlesien	116 262	114 399	119 905	74	70	29 773 319	29 334 041	3,44	3,51	3,51	260	245	
in Niederschlesien . . .	27 979	27 023	28 319	79	75	7 020 118	7 099 149	3,23	3,30	3,36	260	251	
im O.-B.-B. Dortmund.													
a) Nördl. Reviere ¹	249 950	251 405	261 394	80	76	95 174 966	95 701 716	4,59	4,76	4,80	379	366	
b) Südl. Reviere ²	76 937	76 104	78 066	81	78	27 952 869	27 795 801	4,39	4,56	4,59	367	356	
Summe O.-B.-B. Dort- mund (a, b u. Revier Hamm)	334 619	337 091	349 558	80	77	126 764 170	127 246 430	4,54	4,72	4,75	376	364	
bei Saarbrücken (Staatswerke)	52 397	51 359	50 566	74	72	15 383 109	15 073 696	3,97	4,06	4,14	300	298	
bei Aachen	22 224	23 110	23 916	79	75	8 402 830	8 296 512	4,49	4,62	4,64	364	347	
b) Braunkohlenbergbau													
im O.-B.-B. Halle	39 867	38 078	41 425	79	75	11 218 237	11 615 300	3,57	3,75	3,74	295	280	
linksrheinischer	8 962	8 867	9 612	79	74	2 812 470	2 860 064	3,92	4,02	4,00	317	298	
c) Salzbergbau													
im O.-B.-B. Halle	8 476	10 725	11 514	78	75	3 525 701	3 689 994	3,98	4,20	4,28	329	320	
im O.-B.-B. Clausthal . .	7 484	8 291	9 423	78	74	2 788 238	3 034 432	4,09	4,34	4,36	336	322	
d) Erzbergbau													
in Mansfeld (Kupfer- schiefer)	14 682	13 227	13 384	79	75	3 872 455	3 846 182	3,53	3,70	3,83	293	287	
im Oberharz	2 613	2 593	2 610	77	74	622 116 ³	626 792 ³	3,09 ³	3,11 ³	3,23 ³	240 ³	240 ³	
in Siegen	11 563	11 020	11 130	74	72	3 252 375	3 221 449	3,76	3,96	4,00	295	289	
in Nassau u. Wetzlar . .	7 421	7 517	7 411	76	73	1 899 235	1 848 772	3,20	3,33	3,41	253	249	
sonstiger rechtsrhein. linksrheinischer	5 843	4 963	4 964	74	71	1 271 750	1 244 988	3,39	3,45	3,51	256	251	
	3 142	2 987	3 039	76	71	698 089	671 203	3,00	3,08	3,10	234	221	
2. Bayern.													
Stein- und Pech- kohlenbergbau	9 321	8 175	8 292	75	75	2 470 839	2 549 679 ⁴	3,85	4,03	4,09	302	307	
3. Sachsen-Alten- burg.													
Braunkohlenberg- bau	4 163	3 602	4 058	68	75	939 197	1 180 896	3,71	3,81	3,88	261	291	
4. Elsaß-Loth- ringen.													
a) Steinkohlenbergbau													
	13 020	13 759	14 106	76	75	4 395 071	4 475 445	4,23	4,18	4,22	319	317	
b) Eisenerzbergbau													
in Bergwerken	14 626	15 114	15 794	70	68	5 891 096	5 835 914	5,38	5,56	5,42	3 0	370	
in Tagebauen	285	282	260	65	61	76 208	62 221	4,06	4,15	3,92	270	239	
c) Kaliberzbergbau	222	452	463	80	76	149 515	141 247	3,98	4,13	4,01	331	305	

¹ und ² siehe Anmerkung ³ und ⁴ zu Zahlentafel 2 ³ Hinzu tritt der Wert der Brotkornzulage: im Jahresmittel 1910 10 Pf., im 3. Vierteljahr 1911 12 Pf., im 4. Vierteljahr 1911 16 Pf. für 1 Schicht. ⁴ Hinzu tritt noch der Wert der Beihilfen mit 2 Pf. für 1 Schicht.

Zahlentafel 2.

Durchschnittslöhne der einzelnen Arbeiterklassen auf 1 Schicht im 4. Vierteljahr 1911.

Art und Bezirk des Bergbaues	Dauer einer Schicht der unterirdisch und in Tagebauen beschäftigten eigentlichen Bergarbeiter ¹ st	Unterirdisch und in Tagebauen beschäftigte eigentliche Bergarbeiter			Sonstige unterirdisch u. in Tagebauen beschäftigte Arbeiter			Über Tage beschäftigte erwachsene männliche Arbeiter			Jugendliche männliche Arbeiter (unter 16 Jahren)			Weibliche Arbeiter		
		reiner Lohn	im 4. V.-J. 1911	von der Gesamtbelegschaft ²	reiner Lohn	im 4. V.-J. 1911	von der Gesamtbelegschaft ²	reiner Lohn	im 4. V.-J. 1911	von der Gesamtbelegschaft ²	reiner Lohn	im 4. V.-J. 1911	von der Gesamtbelegschaft ²	reiner Lohn	im 4. V.-J. 1911	von der Gesamtbelegschaft ²
		im Jahresmittel 1910	im 4. V.-J. 1911	von der Gesamtbelegschaft ²	im Jahresmittel 1910	im 4. V.-J. 1911	von der Gesamtbelegschaft ²	im Jahresmittel 1910	im 4. V.-J. 1911	von der Gesamtbelegschaft ²	im Jahresmittel 1910	im 4. V.-J. 1911	von der Gesamtbelegschaft ²	im Jahresmittel 1910	im 4. V.-J. 1911	von der Gesamtbelegschaft ²
		ℳ	ℳ	%	ℳ	ℳ	%	ℳ	ℳ	%	ℳ	ℳ	%	ℳ	ℳ	%
1. Preußen.																
a) Steinkohlenbergbau																
in Oberschlesien	8—12 ³	3,91	4,01	49,7	3,79	3,85	16,9	3,10	3,18	23,8	1,17	1,18	4,7	1,25	1,26	4,9
in Niederschlesien im O.-B.-B Dortmund.	8—12 ⁴	3,46	3,63	48,1	3,36	3,47	20,4	3,03	3,12	27,3	1,21	1,26	2,8	1,60	1,60	1,4
a) Nördliche Reviere ⁵	6—8 ⁵	5,43	5,69	50,3	4,04	4,19	27,1	3,90	4,04	19,1	1,30	1,34	3,5	—	—	—
b) Südl. Reviere ⁶	6—8 ⁶	5,15	5,42	52,3	3,79	3,88	24,9	3,86	3,95	19,0	1,31	1,38	3,8	—	—	—
Summe O.-B.-B. Dortmund (a, b u. Rev. Hamm) bei Saarbrücken (Staatswerke)	6—8 ⁷	5,37	5,63	50,6	3,98	4,13	26,7	3,88	4,02	19,2	1,31	1,35	3,5	—	—	—
bei Aachen	8	4,50	4,69	49,1	3,67	3,77	34,3	3,60	3,61	14,1	1,41	1,45	2,5	—	—	—
b) Braunkohlenbergbau im O.-B.-B. Halle unterirdisch in Tagebauen	9,4 11,3	4,10 3,90	4,36 4,08	19,3 21,2	3,45 3,58	3,65 3,71	7,2 10,1									
Summe	10,4	4,01	4,21	40,5	3,53	3,69	17,3	3,32	3,46	38,3	1,71	1,78	1,9	1,99	2,01	2,0
linksrheinischer	12	4,35	4,49	40,3	3,79	4,18	10,1	3,69	3,78	44,3	1,73	1,85	5,3	—	—	—
c) Salzbergbau im O.-B.-B. Halle im O.-B.-B. Clausenthal	7,5 7,9	4,34 4,52	4,75 4,83	43,1 49,0	3,84 3,99	4,04 4,15	17,5 9,2	3,72 3,71	3,97 3,94	37,9 40,4	1,31 1,48	1,37 1,57	1,4 1,4	1,83 2,34	1,98 2,75	0,1 0,04
d) Erzbergbau in Mansfeld (Kupferschiefer)	8,3	3,70	4,05	65,3	3,63	4,04	6,7	3,40	3,59	23,0	1,58	1,85	5,0	—	—	—
im Oberharz	8,6	3,59 ¹⁰	3,70 ¹⁰	45,2	3,43 ¹⁰	3,67 ¹⁰	10,0	2,69 ¹⁰	2,83 ¹⁰	40,5	1,26 ¹⁰	1,22 ¹⁰	4,2	0,99 ¹⁰	0,66 ¹⁰	0,1
in Siegen	7,8	4,20	4,50	61,3	3,54	3,77	7,1	3,41	3,57	23,0	1,71	1,82	7,2	1,53	1,64	1,4
in Nassau und Wetzlar	8	3,34	3,57	68,8	3,28	3,50	3,3	3,07	3,27	22,7	1,63	1,80	4,7	1,31	1,28	0,5
sonstiger rechtsrheinischer	7,6	3,77	3,92	60,2	3,51	3,55	6,3	3,06	3,15	26,0	1,54	1,59	5,4	1,45	1,42	2,1
linksrheinischer	8	3,24	3,38	51,0	3,36	3,29	10,1	2,78	2,89	33,9	1,25	1,26	2,8	1,53	1,64	2,2
2. Bayern.																
Stein- und Pechkohlenbergbau	7,5—9 ¹¹	4,48	4,69	53,4	3,38	3,74	24,2	3,21	3,37	17,8	1,38	1,46	1,9	2,14	2,25	2,7
3. Sachsen-Altenburg.																
Braunkohlenbergbau	7,5—12	4,33	4,43	32,9	3,61	3,72	19,2	3,47	3,70	44,1	2,26	2,54	0,6	1,87	1,99	3,2
4. Elsaß-Lothringen.																
a) Steinkohlenbergbau	8,1	5,06	5,03	46,5	3,78	3,75	26,5	3,84	3,82	20,7	1,36	1,30	6,3	—	—	—
b) Eisenerzbergbau in Bergwerken	8,9	6,04	6,12	67,0	4,24	4,18	17,2	4,24	4,42	14,3	1,65	1,64	1,5	—	—	—
in Tagebauen	12	—	—	—	—	—	—	4,00	4,03	99,1	1,63	1,52	1,0	—	—	—
c) Kalibergbau	6—8	4,41	4,68	27,0	4,35	4,10	12,0	3,43	4,09	58,0	1,40	2,30	3,0	—	—	—

¹ Ausschl. der Ein- und Ausfahrt, aber einschl. der Pausen. ² Gesamtbelegschaft vgl. Zahlentafel 1. ³ 21,2% bis 8 Stunden; 69,8% bis 10 Stunden; 5,8% bis 11 Stunden; 4,2% bis 12 Stunden. ⁴ 99,5% bis 8 Stunden; 0,4% bis 10 Stunden; 0,1% bis 12 Stunden. ⁵ 1,9% bis 6 Stunden; 0,6% bis 7 Stunden; 97,5% bis 8 Stunden. ⁶ 0,3% bis 6 Stunden; 0,1% bis 7 Stunden; 99,6% bis 8 Stunden. ⁷ 1,8% bis 6 Stunden; 0,4% bis 7 Stunden; 97,8% bis 8 Stunden. ⁸ Nördliche Reviere: Ost-Recklinghausen, West-Recklinghausen, Dortmund II, Dortmund III, Nord-Bochum, Herne, Gelsenkirchen, Wattenscheid, Ost-Essen, West-Essen, Oberhausen, Duisburg. ⁹ Südliche Reviere: Dortmund I, Witten, Hattingen, Süd-Bochum, Süd-Essen, Werden. ¹⁰ s. Anmerkung ³ zu Zahlentafel 1. ¹¹ Ausschl. der Ein- und Ausfahrt, aber einschl. der Pausen; davon haben 49,0% eine Schichtzeit von 7½ Stunden, 50,9% eine solche von 8 Stunden, 0,1% eine solche von 9 Stunden.

Zahlentafel 3.

Durchschnittslöhne sämtlicher Arbeiter im Jahre 1911.

Mit Ausschluß der festbesoldeten Beamten und Aufseher.

Art und Bezirk des Bergbaues	Gesamtbelegschaft im Jahre		Verfahren Arbeits-schichten auf 1 Arbeiter im Jahre		Verdiente reine Löhne (nach Abzug aller Arbeitskosten sowie der Knappschafts- und Invalidenversicherungsbeiträge)						
	1910	1911	1910	1911	insgesamt im Jahre		auf 1 Arbeiter und 1 Schicht im Jahre		auf 1 Arbeiter im Jahre		
					1910	1911	1910	1911	1910	1911	
1. Preußen.											
a) Steinkohlenbergbau											
in Oberschlesien	116 262	117 403	280	282	112 061 267	115 069 182	3,44	3,48	964	980	
in Niederschlesien	27 979	27 988	301	303	27 264 560	27 926 408	3,23	3,30	974	998	
im Oberbergamtsbezirk Dortmund:											
a) Nördliche Reviere ¹	249 950	255 243	302	307	346 271 156	370 956 939	4,59	4,74	1385	1453	
b) Südliche Reviere ²	76 937	76 950	311	312	105 082 704	109 157 147	4,39	4,54	1366	1419	
Summe O.-B.-B. Dortmund (a, b und Revier Hamm)	334 619	341 716	304	308	462 285 579	493 952 905	4,54	4,69	1382	1446	
bei Saarbrücken (Staatswerke)	52 397	51 736	283	288	58 788 092	60 415 203	3,97	4,06	1122	1168	
bei Aachen	22 224	23 302	306	304	30 551 203	32 501 023	4,49	4,59	1375	1395	
b) Braunkohlenbergbau											
im Oberbergamtsbezirk Halle	39 867	39 221	305	304	43 402 244	44 005 936	3,57	3,69	1089	1122	
linksrheinischer	8 962	9 028	299	301	10 506 873	10 838 081	3,92	3,99	1172	1200	
c) Salzbergbau											
im Oberbergamtsbezirk Halle	8 476	10 612	300	302	10 115 232	13 460 924	3,98	4,20	1193	1268	
im Oberbergamtsbezirk Clausthal	7 484	8 438	300	300	9 176 323	10 837 937	4,09	4,29	1226	1284	
d) Erzbergbau											
in Mansfeld (Kupferschiefer)	14 682	13 484	306	305	15 839 885	15 142 746	3,53	3,68	1079	1123	
im Oberharz	2 613	2 600	298	298	2 406 139 ³	2 436 964 ³	3,09 ³	3,15 ³	921 ³	937 ³	
in Siegen	11 563	11 250	290	289	12 620 902	12 885 960	3,76	3,96	1091	1145	
in Nassau und Wetzlar	7 421	7 581	291	294	6 908 017	7 455 241	3,20	3,34	931	983	
sonstiger rechtsrheinischer	5 843	5 178	288	288	5 706 546	5 124 889	3,39	3,43	977	990	
linksrheinischer	3 142	3 016	293	291	2 760 028	2 694 804	3,00	3,07	878	894	
2. Bayern.											
Stein- und Pechkohlenbergbau	9 321	8 623	296	295	10 585 741	10 197 665 ⁴	3,85	4,00	1136	1183	
3. Sachsen-Altenburg.											
Braunkohlenbergbau	4 163	3 883	292	279	4 511 457	4 125 689	3,71	3,80	1084	1063	
4. Elsaß-Lothringen.											
a) Steinkohlenbergbau	13 020	13 716	291	299	16 015 829	17 133 801	4,23	4,18	1230	1249	
b) Eisenerzbergbau											
in Bergwerken	14 626	15 279	279	276	21 971 155	23 077 072	5,38	5,47	1502	1510	
in Tagebauen	285	285	251	252	288 093	296 539	4,03	4,13	1011	1040	
c) Kalibergbau	222	381	253	319	223 541	484 130	3,98	3,98	1007	1270	

¹ und ² siehe Anmerkungen ⁸ und ⁹ der Zahlentafel 2.³ Hinzu tritt der Wert der Brotkornzulage: für 1 Schicht im Jahresmittel 1910 = 10 Pf. im Jahresmittel 1911 = 12 Pf.⁴ Hinzu tritt noch der Wert der Beihilfen mit 4 Pf für 1 Schicht.

Die Löhne haben im 4. Vierteljahr fast in allen Bergbaureviere ihre steigende Richtung fortgesetzt, doch ist die Steigerung meist nicht sehr erheblich gewesen; so betrug sie im Oberbergamtsbezirk Dortmund gegenüber dem 3. Jahresviertel 3 Pf., im staatlichen Saarbergbau und in Niederschlesien 8 und 6 Pf. Einen geringen Rückgang des Schichtverdienstes weist der Braunkohlenbergbau im Oberbergamtsbezirk Halle und links des Rheins mit 1 Pf. und 2 Pf. auf. Ziemlich bedeutend ist der Lohnrückgang in Elsaß-Lothringen, wo er beim Eisenerzbergbau in Tiefbauen 14 Pf., in Tagebauen sogar 23 Pf. und beim Kalibergbau 12 Pf. ausmacht.

Vergleicht man, wie es in den Tabellen 3 und 4 geschehen ist, die letzten beiden Jahre miteinander, so

ergibt sich für die aufgeführten deutschen Bergbaubezirke eine Zunahme der Belegschaft um 9549 Mann oder 1,35%; hiervon entfallen 7097 Mann auf den Dortmunder Steinkohlenbezirk und 1141 Mann auf Oberschlesien. Beim Braunkohlenbergbau hat die in den letzten Jahren hervorgetretene Abnahme der Belegschaftsziffer im Oberbergamtsbezirk Halle auch im Berichtsjahre angehalten (—646 Mann), dagegen weist das linksrheinische Revier eine kleine Zunahme auf. Im Salzbergbau stieg die Zahl der beschäftigten Arbeiter um 3090 oder 19,36%, während sie im Erzbergbau um 2155 Mann zurückging.

Die Gesamtlohnsomme belief sich im letzten Jahr beim deutschen Bergbau auf 910 Mill. \mathcal{M} und war damit um 46 Mill. \mathcal{M} oder 5,33% größer als im Vor-

Zahlentafel 4.

Durchschnittslöhne der einzelnen Arbeiterklassen auf 1 Schicht im Jahre 1911.

Art und Bezirk des Bergbaues	Unterirdisch und in Tagebauen beschäftigte eigen- liche Bergarbeiter			Sonstige unter- irdisch und in Tage- bauen beschäftigte Arbeiter			Über Tage be- schäftigte er- wachsene männ- liche Arbeiter			Jugendliche männliche Arbeiter (unter 16 Jahren)			Weibliche Arbeiter		
	reiner Lohn im Jahre		von der Gesamt- belegschaft ¹	reiner Lohn im Jahre		von der Gesamt- belegschaft ¹	reiner Lohn im Jahre		von der Gesamt- belegschaft ¹	reiner Lohn im Jahre		von der Gesamt- belegschaft ¹	reiner Lohn im Jahre		von der Gesamt- belegschaft ¹
	1910	1911		1910	1911		1910	1911		1910	1911		1910	1911	
	ℳ	ℳ	%	ℳ	ℳ	%	ℳ	ℳ	%	ℳ	ℳ	%	ℳ	ℳ	%
1. Preußen.															
a) Steinkohlen- bergbau															
in Oberschlesien . . .	3,91	3,98	49,8	3,79	3,82	17,0	3,10	3,13	23,7	1,17	1,18	4,5	1,25	1,25	5,0
in Niederschlesien . . .	3,46	3,54	47,8	3,36	3,41	20,7	3,03	3,08	27,3	1,21	1,23	2,8	1,60	1,60	1,4
im O.-B.-B. Dortmund:															
a) Nördl. Reviere ² . . .	5,43	5,61	50,1	4,04	4,15	27,4	3,90	4,00	19,0	1,30	1,33	3,5	—	—	—
b) Südl. Reviere ³ . . .	5,15	5,36	52,1	3,79	3,87	25,0	3,86	3,92	19,1	1,31	1,36	3,8	—	—	—
Summe O.-B.-B. Dort- mund (a, b u. Revier Hamm)	5,37	5,55	50,3	3,98	4,09	27,0	3,88	3,97	19,2	1,31	1,34	3,5	—	—	—
bei Saarbrücken (Staatswerke)	4,50	4,60	49,4	3,67	3,72	33,5	3,60	3,61	13,7	1,41	1,43	3,4	—	—	—
bei Aachen	5,09	5,19	59,3	4,22	4,30	14,6	3,72	3,82	22,2	1,45	1,47	3,9	—	—	—
b) Braunkohlen- bergbau															
im O.-B.-B. Halle															
unterirdisch	4,10	4,26	18,9	3,45	3,59	7,2									
in Tagebauen	3,90	4,05	19,4	3,58	3,71	10,7									
Summe	4,01	4,16	38,2	3,53	3,66	17,9	3,32	3,43	39,9	1,71	1,77	1,9	1,99	2,10	2,1
linksrheinischer	4,35	4,48	45,7	3,79	3,98	5,7	3,69	3,73	43,6	1,73	1,76	5,0	—	—	—
c) Salzbergbau															
im Oberbergamtsbezirk															
Halle	4,34	4,67	44,0	3,84	4,00	17,5	3,72	3,86	36,9	1,31	1,34	1,5	1,83	2,00	0,1
im Oberbergamtsbezirk															
Clausthal	4,52	4,75	48,6	3,99	4,17	8,9	3,71	3,86	41,1	1,48	1,53	1,3	2,34	2,93	0,1
d) Erzbergbau															
in Mansfeld (Kupfer- schiefer)	3,70	3,87	64,8	3,63	3,86	7,1	3,40	3,50	23,1	1,58	1,82	5,0	—	—	—
im Oberharz	3,59 ⁴	3,62 ⁴	44,9	3,43 ⁴	3,57 ⁴	10,4	2,69 ⁴	2,78 ⁴	39,7	1,26 ⁴	1,21 ⁴	4,9	0,99 ⁴	0,78 ⁴	0,1
in Siegen	4,20	4,43	62,2	3,54	3,70	6,8	3,41	3,60	22,1	1,71	1,78	7,6	1,53	1,63	1,3
in Nassau u. Wetzlar . .	3,34	3,51	69,3	3,28	3,45	3,0	3,07	3,18	22,5	1,63	1,75	4,6	1,31	1,27	0,6
sonstiger rechts- rheinischer	3,77	3,83	59,9	3,51	3,48	6,2	3,06	3,09	26,6	1,54	1,58	5,2	1,45	1,42	2,1
linksrheinischer	3,24	3,34	51,6	3,36	3,30	9,6	2,78	2,85	33,8	1,25	1,27	2,8	1,53	1,59	2,2
2. Bayern.															
Stein- und Pechkohlen- bergbau	4,48	4,57	53,2	3,38	3,68	23,9	3,21	3,30	18,3	1,38	1,44	2,0	2,14	2,19	2,6
3. Sachsen-Altenburg															
Braunkohlenbergbau . .	4,33	4,42	33,0	3,61	3,71	18,5	3,47	3,59	44,2	2,26	2,47	0,7	1,87	1,95	3,6
4. Elsaß-Lothringen.															
a) Steinkohlen- bergbau	5,06	4,99	46,4	3,78	3,73	26,5	3,84	3,82	21,0	1,36	1,30	6,1	—	—	—
b) Eisenerzbergbau															
in Bergwerken	6,04	6,24	67,0	4,24	4,34	16,8	4,24	4,36	14,7	1,65	1,62	1,5	—	—	—
in Tagebauen	—	—	—	—	—	—	4,00	4,13	98,2	1,63	1,65	1,8	—	—	—
c) Kalibergbau	4,41	4,54	34,5	4,35	3,80	9,8	3,43	3,77	53,5	1,40	2,05	2,2	—	—	—

¹ Gesamtbelegschaft vgl. Zahlentafel 3. ² und ³ siehe Anmerkungen 8 und 9 der Zahlentafel 2. ⁴ Siehe Anmerkung 3 der Zahlentafel 1.

jahr. Da die Belegschaftszahl gleichzeitig weniger stark gewachsen ist, so ergibt sich im Durchschnitt des deutschen Bergbaues eine Steigerung im Jahresverdienst, die den Belegschaftsmitgliedern aller Bergbaubezirke, mit Ausnahme Sachsen-Altenburgs, zugute gekommen ist.

Für die wichtigsten drei deutschen Steinkohlenbezirke lassen wir in der nachstehenden Tabelle 5 noch einige nähere Angaben folgen, die Auskunft über die Lohnentwicklung in diesen Revieren seit dem Jahre 1900 geben.

Zu dieser Zusammenstellung ist zu bemerken, daß die Gruppe a die unterirdisch beschäftigten eigentlichen Bergarbeiter, die Gruppe b die sonstigen unterirdisch beschäftigten Arbeiter und die Gruppe c die über Tage beschäftigten erwachsenen männlichen Ar-

beiter umfassen. Die weitem Gruppen d (jugendliche männliche Arbeiter unter 16 Jahren) und e (weibliche Arbeiter), auf die in 1911 3,4—9,5% der Belegschaft der drei Bezirke entfielen, sind dabei unberücksichtigt geblieben.

5. Durchschnittlicher reiner Lohn für 1 Schicht beim Steinkohlenbergbau.

Jahr	Oberbergamtsbezirk Dortmund				Oberschlesien				Saarbezirk (Staatswerke)			
	Gesamtbelegschaft M	Gruppe			Gesamtbelegschaft M	Gruppe			Gesamtbelegschaft M	Gruppe		
		a	b	c		a	b	c		a	b	c
1900	4,18	5,16	3,36	3,32	3,12	3,57	3,14	2,66	3,56	4,11	2,83	3,00
1901	4,07	4,98	3,35	3,32	3,10	3,52	3,17	2,69	3,54	4,09	2,89	3,01
1902	3,82	4,57	3,22	3,25	2,97	3,35	3,07	2,63	3,57	4,07	2,93	3,01
1903	3,88	4,64	3,27	3,29	2,98	3,37	3,07	2,65	3,60	4,12	2,94	3,04
1904	3,98	4,78	3,34	3,35	2,98	3,39	3,09	2,64	3,71	4,22	3,05	3,16
1905	4,03	4,84	3,40	3,42	3,08	3,50	3,22	2,70	3,80	4,29	3,16	3,26
1906	4,37	5,29	3,64	3,61	3,23	3,69	3,43	2,81	3,88	4,40	3,21	3,36
1907	4,87	5,98	4,04	3,88	3,48	4,00	3,75	3,00	4,02	4,57	3,42	3,53
1908	4,82	5,86	4,08	3,91	3,52	4,04	3,83	3,07	4,04	4,63	3,64	3,59
1909	4,49	5,33	3,92	3,83	3,48	3,97	3,80	3,10	3,96	4,51	3,65	3,59
1910	4,48	5,29	3,92	3,84	3,45	3,90	3,78	3,09	3,94	4,46	3,65	3,60
1. Vierteljahr	4,51	5,33	3,95	3,87	3,42	3,90	3,78	3,07	3,95	4,47	3,66	3,60
2. „	4,57	5,40	4,02	3,91	3,45	3,95	3,81	3,11	3,97	4,49	3,68	3,58
3. „	4,61	5,45	4,04	3,91	3,45	3,91	3,78	3,12	4,01	4,57	3,68	3,62
4. „	4,54	5,37	3,98	3,88	3,44	3,91	3,79	3,10	3,97	4,50	3,67	3,60
1.—4. Vierteljahr	4,64	5,49	4,04	3,92	3,45	3,91	3,76	3,10	4,03	4,60	3,68	3,62
1911	4,66	5,51	4,07	3,96	3,46	3,96	3,81	3,11	4,01	4,52	3,70	3,61
1. Vierteljahr	4,72	5,58	4,12	3,99	3,51	4,04	3,86	3,14	4,06	4,59	3,74	3,60
2. „	4,75	5,63	4,13	4,02	3,51	4,01	3,85	3,18	4,14	4,69	3,77	3,61
3. „	4,69	5,55	4,09	3,97	3,48	3,98	3,82	3,13	4,06	4,60	3,72	3,61
4. „												
1.—4. Vierteljahr												

Der Schichtverdienst in den genannten drei Bezirken weist im Berichtsjahr bei sämtlichen Arbeitergruppen eine Steigerung gegen 1910 auf. Am größten ist sie im Ruhrevier, wo der Schichtverdienst auf den Kopf der Gesamtbelegschaft sich von 4,54 auf 4,69 M oder um 15 Pf. erhöhte; in Oberschlesien betrug die Zunahme

4 Pf., im Saarbezirk 9 Pf.

Die Stärke der Belegschaft, die Höhe der gesamten Lohnsumme sowie der Jahresarbeitsverdienst und die Zahl der durchschnittlich von einem Arbeiter verfahrenen Schichten seit 1900 sind für die drei Bezirke aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen.

Jahr	Zahl der Arbeiter ¹	Arbeitsschichten auf 1 Arbeiter			Reine Löhne im ganzen M	Jahresarbeitsverdienst auf 1 Arbeiter			
		der ges. Belegschaft	der Gruppe			der ges. Belegschaft	der Gruppe		
		a	b	c		a	b	c	
Oberbergamtsbezirk Dortmund									
1900	220 031	318	309	327	293 008 261	1 332	1 592	1 096	1 125
1901	236 769	301	291	306	289 791 170	1 224	1 447	1 024	1 080
1902	236 543	296	288	297	267 613 650	1 131	1 314	955	1 047
1903	248 120	311	304	311	298 951 205	1 205	1 411	1 017	1 094
1904	262 037	304	296	301	316 601 196	1 208	1 415	1 006	1 116
1905	259 608	295	283	291	307 778 713	1 186	1 370	987	1 143
1906	270 288	321	315	318	378 851 584	1 402	1 664	1 156	1 255
1907	294 101	321	313	319	459 435 021	1 562	1 871	1 289	1 356
1908	324 895	310	301	308	485 378 494	1 494	1 766	1 255	1 334
1909	330 414	301	292	297	445 995 884	1 350	1 556	1 162	1 272
1910	334 619	304	296	300	462 285 579	1 382	1 589	1 195	1 299
1911	341 716	308	300	305	493 952 905	1 446	1 666	1 247	1 340
Oberschlesien									
1900	68 425	281	275	292	59 995 482	877	983	918	771
1901	77 183	281	275	290	67 311 069	872	969	919	783
1902	79 179	277	269	285	64 946 995	820	902	873	702
1903	82 213	279	274	285	68 425 264	832	923	875	766
1904	83 391	280	275	285	69 721 872	836	932	879	768
1905	85 940	282	277	288	74 513 047	867	970	927	787

¹ Ausschl. der Beamten und der sonstigen dauernd zur Aufsicht verwendeten Personen.

Jahr	Zahl der Arbeiter ¹	Arbeitsschichten auf 1 Arbeiter				Reine Löhne im ganzen M	Jahresarbeitsverdienst auf 1 Arbeiter			
		der ges. Belegschaft	der Gruppe				der ges. Belegschaft M	der Gruppe		
			a	b	c			a	b	c
Oberschlesien (Forts.)										
1906	88 930	286	281	293	294	82 212 516	924	1 037	1 007	828
1907	94 367	288	283	296	298	94 678 335	1 003	1 130	1 109	894
1908	104 665	288	282	292	297	106 623 924	1 016	1 146	1 120	912
1909	115 908	283	277	287	294	114 267 213	986	1 100	1 091	912
1910	116 262	280	273	285	292	112 061 267	964	1 068	1 079	904
1911	117 403	282	275	285	293	115 069 182	980	1 094	1 089	919
Saarbezirk (Staatswerke)										
1900	40 303	293	290	295	307	42 057 136	1 044	1 193	837	921
1901	41 923	294	291	296	309	43 702 693	1 042	1 191	855	929
1902	42 036	295	292	297	309	44 246 996	1 053	1 189	869	929
1903	43 811	297	295	299	309	46 808 011	1 068	1 213	878	938
1904	44 949	296	292	299	313	49 330 734	1 097	1 230	911	988
1905	45 737	293	289	297	310	50 957 518	1 114	1 239	938	1 010
1906	47 891	296	291	299	312	54 901 981	1 146	1 283	960	1 047
1907	48 895	295	291	297	310	57 954 622	1 185	1 330	1 018	1 094
1908	49 998	293	288	296	308	59 102 125	1 182	1 333	1 076	1 104
1909	51 788	287	282	289	303	58 808 002	1 136	1 273	1 056	1 085
1910	52 397	283	278	284	300	58 788 092	1 122	1 248	1 042	1 081
1911	51 736	288	282	291	304	60 415 203	1 168	1 298	1 082	1 096

¹ Ausschl. der Beamten und der sonstigen dauernd zur Aufsicht verwendeten Personen.

Im Vergleich mit 1910 zeigen Schichtverdienst und Jahresverdienst im Berichtsjahr die folgenden Steigerungen.

	Gesamtbelegschaft		Gruppe					
	Schichtverdienst o/o	Jahresverdienst o/o	a		b		c	
			Schichtverdienst o/o	Jahresverdienst o/o	Schichtverdienst o/o	Jahresverdienst o/o	Schichtverdienst o/o	Jahresverdienst o/o
Ruhrbezirk	3,30	4,63	3,35	4,85	2,76	4,35	2,32	3,16
Oberschlesien	1,16	1,66	1,79	2,43	0,79	0,93	0,97	1,66
Saarbezirk	2,27	4,10	2,22	4,01	1,36	3,84	0,28	1,39

Danach ist in den drei Bezirken der Jahresverdienst stärker gestiegen als der Schichtverdienst, was auf die mehr oder weniger erhebliche Zunahme der Schichtenzahl zurückzuführen ist.

Leistungen des Ruhrbergbaues auf dem Gebiete der sozialen Zwangsversicherung.

	1907	1908	1909	1910	1911
	M	M	M	M	M
Beiträge					
der Bergwerksbesitzer zur Krankenkasse	7 223 566	9 417 296	9 575 959	9 718 300	10 060 447
der Arbeiter zur Krankenkasse	9 623 029	9 417 779	9 574 589	9 719 639	10 061 105
der Bergwerksbesitzer zur Pensions- und Unterstützungskasse	7 224 400	14 841 937	14 155 915	14 651 605	15 302 615
der Arbeiter zur Pensions- und Unterstützungskasse	9 648 103	14 887 144	14 231 865	14 673 591	15 327 733
Erhöhter von den Bergwerksbesitzern bei Unfällen zu zahlender Krankengeldbetrag	275 307	230 390	107 508	108 242	110 787
Beiträge					
der Bergwerksbesitzer zur Invaliditäts- und Altersversicherung	2 713 219	3 065 827	3 046 502	3 075 821	3 158 861
der Arbeiter zur Invaliditäts- und Altersversicherung	2 716 199	3 106 679	3 119 544	3 163 715	3 256 483
der Bergwerksbesitzer zur Sektion 2 der Knappschafts-Berufgenossenschaft	11 464 836	12 164 050	14 566 659	14 480 883	15 565 102
Beiträge insgesamt					
der Bergwerksbesitzer	28 901 328	39 719 500	41 452 543	42 034 850	44 197 812
der Arbeiter	21 984 881	27 411 602	26 925 998	27 556 945	28 645 321
Summe der Beiträge der Bergwerksbesitzer und Arbeiter	50 888 659	67 131 102	68 378 541	69 591 795	72 843 133

Die Lohnentwicklung in den drei Bezirken seit dem Jahre 1886, bis wohin die amtlichen Nachweisungen zurückreichen, wird durch die graphischen Darstellungen auf der folgenden Seite veranschaulicht.

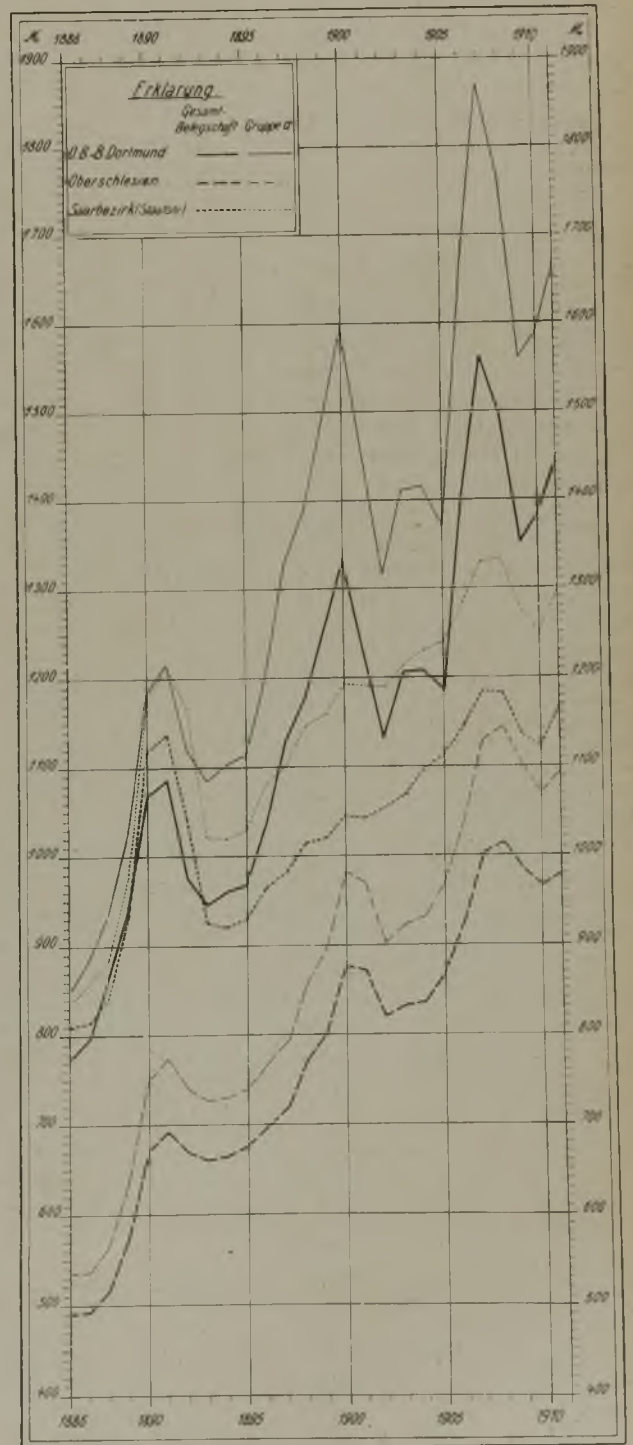
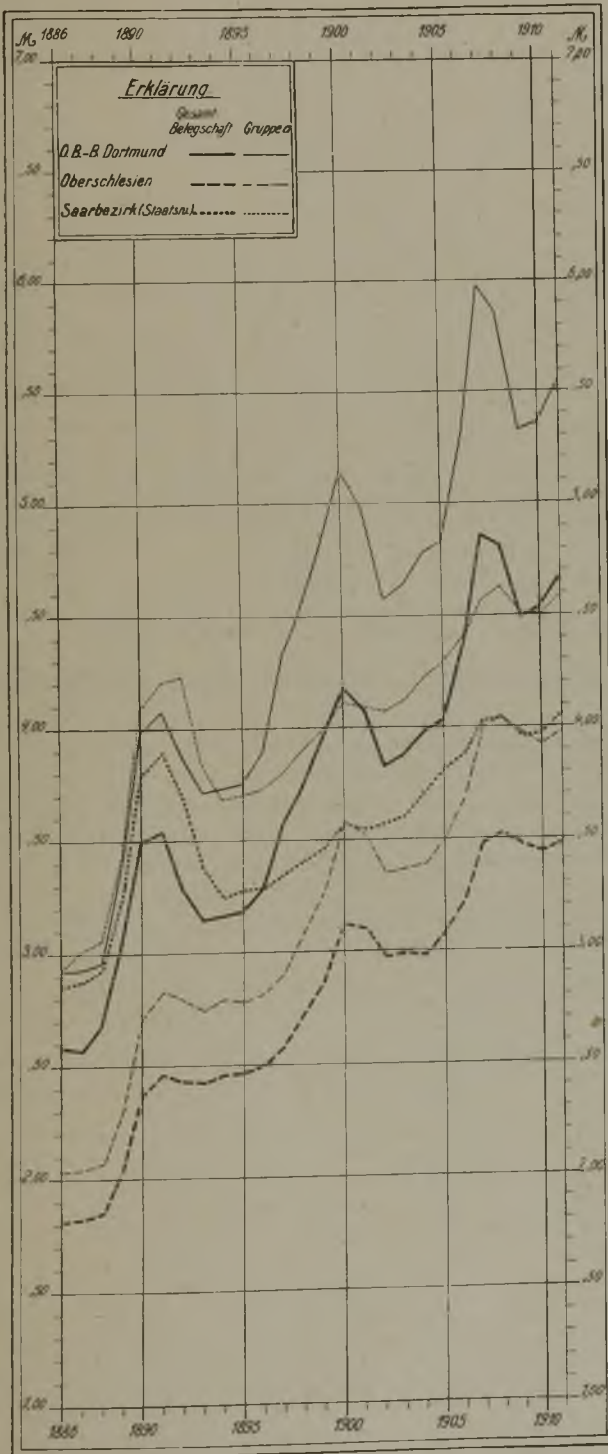
Es ist nicht überflüssig, darauf hinzuweisen, daß die aufgeführten Löhne, die von den Oberbergämtern ermittelt werden, reine Löhne sind, unter Ausscheidung aller Kosten für Gezähe und Geleuchte sowohl als auch der sämtlichen Aufwendungen auf Grund der sozialen Versicherung. Letztere, die gewissermaßen als Lohn anzusprechen sind — kommen sie doch, einerlei ob sie von dem Arbeitgeber oder dem Arbeitnehmer geleistet werden, ausschließlich diesem zugute, während sie in beiden Fällen jenen belasten —, sind seit 1907 auf Grund der neuen Satzungen des Allgemeinen Knappschafts-Vereins zu Bochum ganz bedeutend gestiegen. Näheres hierüber bietet die folgende Zusammenstellung.

Bergarbeiter-Löhne

beim Steinkohlenbergbau im Oberbergamtsbezirk Dortmund, in Oberschlesien und auf den Staatswerken des Saarbezirks in den Jahren 1886-1911 (nach amtlichen Ermittlungen).

Reinverdienst eines Arbeiters für 1 Schicht.

Jährlicher Reinverdienst eines Arbeiters.

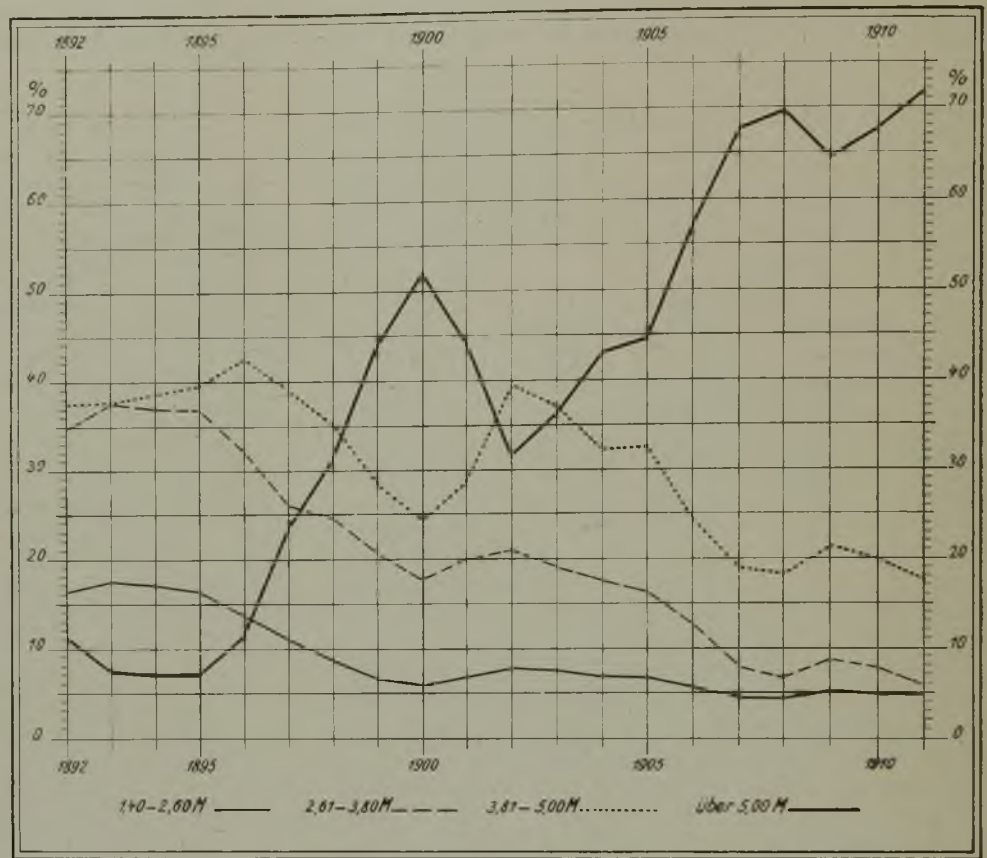


Der Gesamtaufwand auf dem Gebiet der sozialen Zwangsversicherung ist auf 100 M Lohnsumme berechnet von 11,08 M im Jahre 1907 auf 14,75 M im 1911 gestiegen; auf 1 t Förderung ergibt sich eine Steigerung von 63 Pf. in 1907 auf 80 Pf. im letzten Jahr.

Die untenstehende Tabelle, die von dem Allgemeinen Knappschafts-Verein in Bochum zusammengestellt ist, und ihre nebenstehende zeichnerische Darstellung veranschaulichen die Gliederung der Belegschaft des Ruhrreviers nach Lohnklassen.

Die höchste Lohnklasse, welcher alle Vereinsmitglieder mit einem 5 M übersteigenden Tagesverdienst (nicht Schichtverdienst) angehören, zeigte im Zusammenhang mit der Steigerung des Schichtverdienstes im letzten Jahr eine Zunahme ihres Anteils an der Mitgliederzahl des Vereins von 67,6 auf 71,9%. Entsprechend ist der Anteil der andern Lohnklassen gesunken; 2,60 M und

Verteilung der Mitglieder des Allgemeinen Knappschafts-Vereins auf die einzelnen Lohnklassen.



Jahr	Gesamtmitgliederzahl	Verteilung der Mitglieder auf die Lohnklassen													zusammen %
		bis 1,40 M	1,41 bis 1,80 M	1,81 bis 2,20 M	2,21 bis 2,60 M	2,61 bis 3,00 M	3,01 bis 3,40 M	3,41 bis 3,80 M	3,81 bis 4,20 M	4,21 bis 4,60 M	4,61 bis 5,00 M	5,01 bis 5,40 M	5,41 bis 5,80 M	über 5,80 M	
1900	235 226	5460	2274	1864	4160	9106	14510	17944	18091	17916	21521	25624	28501	68255	100
		5,9 %				17,7 %			24,4 %			52,0 %			
1901	253 680	6404	2499	2705	5722	12302	17850	20532	20777	22630	29957	34604	32717	44981	100
		6,8 %				20,0 %			28,9 %			44,3 %			
1902	247 707	6847	2398	3491	6614	13248	17695	20793	25486	32173	40529	36172	21931	20330	100
		7,8 %				20,9 %			39,6 %			31,7 %			
1903	260 341	7935	2235	3316	5946	12143	17679	20136	23460	30515	42919	43208	26530	24319	100
		7,5 %				19,2 %			37,2 %			36,1 %			
1904	275 219	8481	2219	2849	5344	10903	17997	19892	21613	27155	40193	52631	35545	30397	100
		6,9 %				17,7 %			32,3 %			43,1 %			
1905	269 699	8264	2273	2665	4891	9540	16267	18373	20477	26780	40136	53912	35648	30473	100
		6,7 %				16,4 %			32,4 %			44,5 %			
1906	286 731	8221	2473	1971	3756	6695	12470	17794	18840	21838	29102	41941	45 02	76628	100
		5,7 %				12,9 %			24,3 %			57,1 %			
1907	309 311	7490	3634	1446	2127	3884	7141	13912	18757	19732	21112	22569	27243	160264	100
		4,7 %				8,1 %			19,3 %			67,9 %			

Jahr	Gesamtmitgliedernzahl	Verteilung der Mitglieder auf die Lohnklassen												zusammen %
		bis 1,40 M	1,41 bis 1,80 M	1,81 bis 2,20 M	2,21 bis 2,60 M	2,61 bis 3,00 M	3,01 bis 3,40 M	3,41 bis 3,80 M	3,81 bis 4,20 M	4,21 bis 4,60 M	4,61 bis 5,00 M	5,01 bis 5,40 M	5,41 bis 5,80 M	
1908	343 325	6506	5151	1674	2211	3708	6316	13820	21248	20834	21789	240070		100
		4,6 %				6,9 %			18,6 %			69,9 %		
1909	348 389	7650	4544	2139	3485	4851	8042	17770	21389	22519	30708	225292		100
		5,1 %				8,8 %			21,4 %			64,7 %		
1910	351 188	7748	4490	1946	3111	4675	7029	14526	19731	21008	29540	237384		100
		4,9 %				7,5 %			20,0 %			67,6 %		
1911	357 321	7018	4963	1818	2525	3971	5840	11536	18616	19303	24794	256937		100
		4,7 %				5,9 %			17,5 %			71,9 %		

weniger verdienten in 1911 nur 16 324 Mann = 4,7% (4,9% im Jahre 1910) der Belegschaft, an der, worauf hierbei hingewiesen sei, die jugendlichen Arbeiter mit 3,5% beteiligt waren. 21 347 Mann = 5,9 (7,5)% der Gesamtzahl blieben mit ihrem Lohn zwischen 2,61 M und 3,80 M, 62 713 = 17,5 (20)% verdienten 3,81 bis 5 M.

In der folgenden Zusammenstellung, die auf einer Erhebung des Bergbau-Vereins in Essen beruht, ist ersichtlich gemacht, in welcher Weise sich die Hauer auf die verschiedenen Lohngruppen verteilen. Danach hatten 1911

einen Lohn ¹ von	im Oktober %	im November %	im Dezember %
weniger als 4,50 M	0,62	0,44	0,65
4,51 - 5,00 „	2,70	2,20	2,64
5,01 - 5,50 „	17,79	14,01	16,28
5,51 - 6,00 „	41,97	39,36	40,62
6,01 - 6,50 „	24,82	28,38	27,33
6,51 - 7,00 „	8,49	10,74	9,00
7,01 - 7,50 „	2,53	3,26	2,35
7,51 - 8,00 „	0,74	1,08	0,69
mehr als 8,00 „	0,34	0,54	0,44
zus.	100,00	100,00	100,00

¹ Gemeint ist der in der amtlichen Statistik nachgewiesene reine Durchschnittsverdienst für 1 Schicht zuzügl. der von den Bergarbeitern gezahlten Gefälle.

Über die Gestaltung des Schicht- und Jahresverdienstes der Arbeiter und Beamten in den einzelnen Bergrevieren des Oberbergamtsbezirks Dortmund gibt für das letzte Jahr die folgende Zusammenstellung Aufschluß.

Bergrevier	Arbeiterzahl	Schichtverdienst eines Arbeiters im Jahre 1911 M	Jahresverdienst M	Beamtenzahl	Schichtverdienst eines Beamten im Jahre 1911 M	Jahresverdienst M
1. Obere Bergreviere						
Dortmund II	25 021	4,66	1 441	675	9,09	2 772
Dortmund III	23 147	4,73	1 471	709	8,60	2 573
Ost-Recklinghausen	24 013	4,90	1 509	930	9,25	2 764
West-Recklinghausen	29 512	4,81	1 488	766	8,34	2 624
Nord-Bochum	18 144	4,71	1 431	603	7,84	2 460
Herne	19 326	4,74	1 477	623	9,53	2 858
Gelsenkirchen	17 729	4,70	1 463	566	8,61	2 446
Wattenscheid	20 188	4,64	1 452	520	8,98	2 725
Ost-Essen	16 869	4,73	1 446	488	9,12	2 686
West-Essen	20 092	4,63	1 422	709	7,24	2 314
Duisburg	18 734	4,73	1 369	549	7,58	2 223
Duisburg	22 468	4,82	1 439	856	9,15	2 744
Se. u. Durchschn. 1	255243	4,74	1 453	7 994	8,62	2 610
2. Untere Bergreviere						
Dortmund I	16 543	4,55	1 425	568	8,17	2 486
Witten	13 094	4,54	1 401	381	8,39	2 574
Hattingen	11 175	4,51	1 398	346	7,57	2 276
Süd-Bochum	11 728	4,43	1 407	372	7,96	2 412
Süd-Essen	15 474	4,64	1 471	535	8,02	2 414
Werden	8 936	4,58	1 382	311	7,24	2 192
Se. u. Durchschn. 2	76 950	4,54	1 419	2 513	7,94	2 408
Hamm	9 523	4,76	1 453	310	7,90	2 381
insgesamt	341716	4,69	1 446	10 817	8,44	2 556

Technik.

Doppelniet für die Eichtung von Förderwagen. Auf der Grube Eschweiler-Reserve bei Nothberg wird zur Eichtung der Förderwagen ein Doppelniet mit untergelegtem Kupferring verwandt. Das Doppelniet (s. die Abb. 1 und 2) besteht aus dem Eisenhohniet *a* und dem eingezogenen Kupferring *b*. Das Einziehen des Doppelnietes mit dem untergelegten

Kupferring *c* erfolgt kalt. Das Niet wird entweder an Stelle eines Förderwagnietes oder an einer sonst geeignet erscheinenden, geschützten Stelle eingezogen. Das Einziehen vollzieht sich in folgender Weise: Nachdem das Niet mittels eines mit Matrize versehenen Stemmeisens gegen die Wand des Förderwagens angedrückt ist, wird von der Rückseite zuerst mit einem aufgehaltene, durchbohrten Eisen der Kopf des Eisenhohnietes geschlagen, wobei das

in diesem befindliche Kupferniet in der Durchbohrung des Eisens vorrückt. Hierauf erfolgt das Aufschlagen des stehengebliebenen Kupfernietes und die Kopfbildung. Durch das Aufschlagen des Kupfernietes wird der Kopf des eisernen Hohlornietes mit dem Kupferniet fest verbunden. Das amtliche Beglaubigungszeichen kann somit derart auf den Vorderkopf des Doppelnietes

aufgeschlagen werden, daß eine Entfernung des unterliegenden Ringes, der die Angaben über Inhalt des Wagens in hl, Abstand des Nietes vom obern Rande des Förderwagens und das Datum enthält, ohne Verletzung des amtlichen Beglaubigungszeichens nicht erfolgen kann. Die Abmessungen des Nietes und des unterliegenden Ringes sind so gewählt, daß die amtlichen Eichungszeichen deutlich aufgeschlagen werden können (s. Abb. 2).

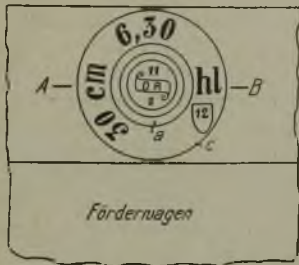


Abb. 1.



Schnitt A-B

Abb. 2.

Abb. 1 und 2.

Doppelniet für die Eichung von Förderwagen.

Nach den auf der Grube Eschweiler-Reserve gemachten Versuchen hat sich die Einrichtung als dauerhaft erwiesen und ist amtlich als zweckmäßig anerkannt worden. Das Doppelniet läßt sich schnell und leicht befestigen, nimmt nur geringen Raum ein und ist infolgedessen mechanischer Zerstörung wenig ausgesetzt. Der amtliche Beglaubigungsstempel liegt geschützt in dem eisernen Hohlorniet. Infolge des Eisenhohlornietes ist die Einrichtung hinreichend stabil, so daß das Niet ohne Anwendung besonderer Werkzeuge nicht entfernt werden kann. Der Preis des Nietes, dessen Herstellung der Eschweiler Bergwerks-Verein, Abteilung Eschweiler - Köln Eisenwerke zu Eschweiler-Aue, übernommen hat, beträgt 25 Pf. für 1 Stück.

Bergassessor Beissel, Aachen.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Bergwerkschaftskasse in der Zeit vom 15. bis 22. April 1912.

Datum	Erdbeben							Bodenunruhe				
	Zeit des			Dauer	Größte Bodenbewegung in der	Bemerkungen	Datum	Charakter				
	Eintritts	Maximums							Endes	Nord-Süd- West-Ost- Richtung		
		st	min	st	min	st	$\frac{1}{1000}$ mm	$\frac{1}{1000}$ mm			$\frac{1}{1000}$ mm	
16. vorm.	0	29	0	34-37	1	$\frac{1}{2}$	5	5	5	sehr schwaches Fernbeben	15.-20.	fast unmerklich
17. „	5	2	5	33-45	$6\frac{3}{4}$	$1\frac{3}{4}$	10	15	15	schwaches Fernbeben	20.-22.	sehr schwach
19. „	1	24	1	29-34	2	$\frac{1}{2}$	7	5	6	sehr schwaches Fernbeben		
19. „	2	6(?)	2	7-9	$2\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	3	4	3	sehr schwaches Fernbeben		
20. „	2	48	3	36-52	5	$2\frac{1}{4}$	60	50	—	mittelstarkes Fernbeben		
21. „	3	57	4	4-9	$4\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	10	10	7	sehr schwaches Fernbeben		

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Bestimmungen der Novelle zur Gewerbeordnung vom 27. Dezember 1911. Am 1. April d. J. ist das Gesetz betr. Änderung der Gewerbeordnung, vom 27. Dezember 1911¹ in Kraft getreten.

I. Auf dem Gebiete des Fortbildungsschulwesens sind die geltenden Bestimmungen (§ 120) in verschiedenen Punkten erweitert worden. Da § 120 GO. auf das Bergwesen keine Anwendung findet, sei hier nur des allgemeinen Interesses halber folgendes mitgeteilt.

¹ RGBl 1912, S. 139. Glückauf 1912, S. 197.

1. Die Ermächtigung der Gemeinden und weiteren Kommunalverbände, die männlichen Arbeiter unter 18 Jahren und die weiblichen Handlungsgehilfen und -lehrlinge unter 18 Jahren durch statutarische Bestimmung zum Besuch einer Fortbildungsschule zu verpflichten, ist auf alle der GO. unterstehenden weiblichen Arbeiter unter 18 Jahren ausgedehnt worden.

2. Die durch statutarische Bestimmung eingeführte Fortbildungsschulpflicht der jugendlichen Arbeiter erstreckt sich auch auf die Zeit ihrer Arbeitslosigkeit. Vor Erreichung der statutarisch dafür festgesetzten obern Altersgrenze erlischt also die Fortbildungsschulpflicht nicht mit

dem Ausscheiden aus dem gewerblichen Arbeitsverhältnis, sondern nur mit dem Eintritt in eine nicht unter die Bestimmungen der Gewerbeordnung fallende Beschäftigung, z. B. als häuslicher Diensthote.

3. Wenn eine Gemeinde oder ein weiterer Kommunalverband ungeachtet einer von der höhern Verwaltungsbehörde auf Antrag beteiligter Arbeitgeber oder Arbeiter an sie erlassenen Aufforderung innerhalb der gesetzten Frist die Fortbildungsschulpflicht für die gewerblichen Arbeiter unter 18 Jahren nicht durch Statut einführt, so kann die höhere Verwaltungsbehörde diese Pflicht durch Anordnung einführen. Höhere Verwaltungsbehörde ist in diesem Falle der Regierungspräsident, für Berlin der Oberpräsident.

Die vorliegende Bestimmung bietet die Handhabe, das Fortbildungsschulwesen auch da zu fördern, wo bisher ein selbständiges Vorgehen der Gemeinden und weitem Kommunalverbände aus irgendwelchen Gründen nicht zu erreichen war.

II. Auf dem Gebiete des Arbeiterschutzes enthält die Novelle in der Hauptsache folgende Abweichungen von dem bisherigen Recht:

1. Die Vorschriften des bisherigen § 114 a über Lohnbücher und Arbeitszettel werden durch die neuen §§ 114 a—c ersetzt. Von diesen gelten die Bestimmungen des § 114 a, Abs. 1, Satz 1, und Abs. 4, § 114 b, Abs. 1, § 114 c—e¹ auch für die Besitzer und Arbeiter von Bergwerken. Bis zum Erlaß der darin vorgesehenen neuen Bestimmungen durch den Bundesrat bleiben die bestehenden Verordnungen des Bundesrats in Kraft.

2. An Stelle des bisherigen § 120 e sind die neuen §§ 120 e—g getreten. Sie finden aber auf Bergwerke keine Anwendung.

a. § 120 e regelt die bisher in § 120 e, Abs. 1 und 2, behandelte Befugnis des Bundesrats, der Landeszentralbehörden und der Polizeibehörden, allgemeine Vorschriften darüber zu erlassen, welchen Anforderungen in bestimmten Arten von Anlagen zur Durchführung der in den §§ 120 a—c enthaltenen Grundsätze zu genügen ist, und ermächtigt — abweichend vom geltenden Rechte — die genannten Behörden, in diese Vorschriften auch Anordnungen über das Verhalten der Arbeiter im Betrieb aufzunehmen.

b. § 120 f regelt die bisher im § 120 e, Abs. 3, behandelte Befugnis, für solche Gewerbe, in denen durch übermäßige Dauer der täglichen Arbeitszeit die Gesundheit der Arbeiter gefährdet wird, die Dauer der zulässigen täglichen Arbeitszeit vorzuschreiben. Während diese Befugnis bisher allein dem Bundesrat vorbehalten war und von ihm nur für alle Betriebe eines Gewerbebezugs gleichmäßig ausgeübt werden konnte, wird sie durch den neuen § 120 f auch den Landeszentralbehörden und den Polizeibehörden eingeräumt und für die Polizeibehörden zugleich dahin erweitert, daß sie, wenn nur in einzelnen Betrieben eine übermäßige, die Gesundheit der Arbeiter gefährdende Arbeitszeit besteht, diese auch im Wege der Einzelverfügung einschränken können.

c. § 120 g gibt die bisher in § 120 e, Abs. 4, enthaltene Vorschrift wieder.

Bei der Ausführung dieser Bestimmungen sind die Nummern 198—202 der Ausführungsanweisung v. 1. Mai 1904² sinngemäß zu beachten. Wer als zuständige Polizeibehörde im Sinne der §§ 120 e und 120 f zu gelten hat, ergibt sich aus Nr. 5 der erwähnten Anweisung.

3. In § 134, der auch für das Bergwesen gilt, ist die bisherige Vorschrift, daß in Fabriken für die minderjährigen Arbeiter Lohnzahlungsbücher einzurichten sind, beseitigt, dagegen nunmehr vorgeschrieben worden, daß in allen Betrieben mit mindestens 20 Arbeitern diesen bei der regelmäßigen Lohnzahlung ein schriftlicher Beleg über den Betrag des verdienten Lohnes und der einzelnen Arten der vorgenommenen Abzüge auszuhandigen ist. Zuwiderhandlungen gegen diese Vorschrift sind durch § 150, Abs. 1, Nr. 2, mit Strafe bedroht.

4. In den Strafbestimmungen sind außerdem folgende Änderungen eingetreten:

a. In § 146, Abs. 1, Nr. 2, sind den auf Grund der §§ 139, 139 a erlassenen Bestimmungen die auf Grund der §§ 120 e, 120 f erlassenen Bestimmungen gleichgestellt; beide Klassen von Bestimmungen sind aber in Zukunft der Strafandrohung in § 146, Abs. 1, Nr. 2, nur insoweit unterstellt, als in ihnen die Verwendung der Arbeiter zu bestimmten Beschäftigungen untersagt ist, oder Arbeitsruhe, Nachtruhe oder Pausen geregelt sind.

b. Zuwiderhandlungen der Arbeiter gegen Bestimmungen des Bundesrats über ihr Verhalten im Betrieb (§ 120 e, Abs. 1, Satz 2) unterliegen der Strafandrohung im § 150 a.

c. Alle nicht unter a und b erwähnten Zuwiderhandlungen gegen die auf Grund der §§ 120 e, 120 f, 139 und 139 a erlassenen Bestimmungen fallen unter die Strafvorschrift in § 147, Abs. 1, Nr. 4.

d. Bei den in § 146, Abs. 1, Nr. 2, bezeichneten Vergehen und bei denjenigen in § 146 a bezeichneten Vergehen, bei denen es sich um Zuwiderhandlungen gegen § 105 b—g handelt, ist für den zweiten Rückfall eine wesentliche Strafverschärfung vorgesehen.

Grundzüge für die Regelung und Abgrenzung der Zuständigkeit hinsichtlich der Genehmigung und Beaufsichtigung der mit Bergwerken in Zusammenhang stehenden elektrischen Starkstromanlagen und -leitungen¹.

1. Erfolgt die Erzeugung elektrischer Energie auf einem Bergwerk, einer Aufbereitungsanstalt oder einem sonstigen, der Aufsicht der Bergbehörde unterliegenden Werk, und erfolgt die Verwendung des erzeugten Stromes lediglich zu Zwecken dieses nämlichen Bergwerks, so ist sowohl für die Genehmigung als auch für die Beaufsichtigung der ganzen Anlage ausschließlich die Bergbehörde zuständig.

2. Erfolgt die Erzeugung der elektrischen Energie außerhalb des Bergwerks, ihre Verwendung aber ganz oder z. T. auf einem Bergwerk oder einem der Aufsicht der Bergbehörde unterstehendem Betrieb, so ist für den innerhalb der Grenzen des eigentlichen Grubengeländes belegenen Teil der Anlage die Bergbehörde, für den außerhalb des eigentlichen Grubengeländes belegenen Teil die allgemeine Polizeibehörde ausschließlich zuständig, u. zw. sowohl zur Genehmigung als auch zur Beaufsichtigung.

3. Erfolgt die Erzeugung der elektrischen Energie auf einem Bergwerk, ihre Verwendung indessen auf einem andern Werk, in einer Gemeinde oder zu sonstigen Zwecken, so ist für den innerhalb des eigentlichen Grubengeländes belegenen Teil der Anlage die Bergbehörde, für den außerhalb des eigentlichen Grubengeländes belegenen Teil die allgemeine Polizeibehörde ausschließlich zuständig, u. zw. sowohl zur Genehmigung als auch zur Beaufsichtigung.

Wird indes die auf dem Bergwerk erzeugte elektrische Energie im Betriebe eines demselben Bergwerksbesitzer gehörigen andern Bergwerks verwandt, so ist die Berg-

¹ Glückau 1912, S. 177.

² HMBI. S. 123.

¹ Erlaß d. Min. f. H. u. Gew. sowie d. Innern v. 21. Jan. 1912.

behörde nicht nur für den innerhalb der beiderseitigen Grubengelände fallenden Teil der Anlage, sondern auch für den außerhalb der Grubengelände belegenden Teil zur Genehmigung und Beaufsichtigung zuständig, für den außerhalb des Grubengeländes gelegenen Teil jedoch nur im Einvernehmen mit der allgemeinen Polizeibehörde.

Wird die auf einem Bergwerk erzeugte elektrische Energie auf einem andern, nicht demselben Bergwerksbesitzer gehörigen Bergwerk verwendet, so ist die Bergbehörde für den innerhalb der beiderseitigen Grubengelände belegenden Teil der Anlage, die allgemeine Polizeibehörde für den übrigen Teil der Anlage ausschließlich zuständig, u. zw. sowohl zur Genehmigung als auch zur Beaufsichtigung der Anlage.

4. Innerhalb der hiernach begrenzten Zuständigkeit haben die Bergbehörden bei der nach Vorschrift der §§ 67 ff. ABG. vorzunehmenden Prüfung der Projekte für Errichtung, Veränderung oder Erweiterung elektrischer Kraftanlagen die Verfügung des Ministers der öffentlichen Arbeiten und des Ministers des Innern v. 28. April 1909, betr. die polizeilichen Anforderungen an neue elektrische Starkstromanlagen¹, sowie bezüglich des der Telegraphenverwaltung gegenüber zu beobachtenden Verfahrens den Runderlaß der genannten Minister v. 3. April 1904², sinngemäß zu beachten. Ebenso haben sie die vom Verband deutscher Elektrotechniker aufgestellten »Errichtungsvorschriften und Zusatzbestimmungen zu den Vorschriften für die Errichtung elektrischer Starkstromanlagen nebst Ausführungsregeln für Bergwerke unter Tage« zu beachten.

5. Die hiernach zur Genehmigung und Beaufsichtigung von Starkstromanlagen und -leitungen zuständigen Behörden werden stets darauf Bedacht zu nehmen haben, bei allen wichtigeren, das gegenseitige Aufsichtsverhältnis betreffenden Angelegenheiten in Fühlung zu bleiben.

Nach Ausführung der Starkstromanlagen und -leitungen, an deren Genehmigung und Beaufsichtigung verschiedene Behörden beteiligt sind, haben letztere sich über die örtlichen Grenzen ihrer Aufsichtsbereiche ausdrücklich miteinander zu verständigen.

¹ MBl. 1909, S. 167.

² Abs. 4, Satz 1. Abs. 6, 7 und 9. MBl. 1904, S. 120/2.

Volkswirtschaft und Statistik.

Steinkohlenförderung und -absatz der staatlichen Saargruben im März 1912.

	März		Jan. bis März	
	1911 t	1912 t	1911 t	1912 t
Förderung der staatlichen Gruben . . .	1 014 359	1 099 448	2 910 593	3 136 331
Förderung privater Gruben im fiskalischen Felde . . .	863	887	2 674	2 636
Gesamtförderung	1 015 222	1 100 335	2 913 267	3 138 967
Absatz mit der Eisenbahn . . .	658 007	848 813	1 980 116	2 300 329
„ auf dem Wasserwege . . .	47 958	44 589	72 199	107 106
„ mit der Fuhre . . .	36 279	34 573	108 313	99 081
„ „ Seilbahnen . . .	113 620	117 093	325 567	337 518
Gesamtverkauf . . .	855 864	1 045 068	2 486 195	2 844 034
Davon Zufuhr zu den Kokereien d. Bezirks	244 504	234 488	699 571	725 032

Ausfuhr deutscher Kohle nach Italien auf der Gott-hardbahn im März 1912.

Versandgebiet	März		Jan. bis März	
	1911 t	1912 t	1911 t	1912 t
Ruhrbezirk	7 465,9	11 385	35 926,4	46 324,4
Saarbezirk	1 370	15 577	4 542,5	28 692,8
Aachener Bezirk	—	160	275	2 260
Rheinischer Braun-kohlenbezirk	40	105	640	525
Lothringen	230	765	670	8 795
Häfen am Oberrhein	60	5 650	60	6 252,5
zus.	9 165,9	33 642	42 113,9	92 849,7

Der Versand der Werke des Stahlwerks-Verbands an Produkten B betrug im März 1912 insgesamt 606 346 t (Rohstahlgewicht). Davon entfielen auf

Erzeugnis	März		Jan. bis März	
	1911 t	1912 t	1911 t	1912 t
Stabeisen	303 874	346 105	855 928	1026 468
Walzdraht	61 837	73 397	195 201	213 583
Bleche	85 896	104 996	254 172	307 691
Röhren	14 597	20 248	42 022	59 402
Guß- und Schmiedestücke	49 632	61 600	138 039	164 130

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

Bestimmungsland	März		Jan. bis März	
	1911	1912	1911	1912
	1000 gr. t			
Frankreich	937	251	2 857	2 269
Deutschland	746	143	1 800	1 226
Italien	771	291	2 270	1 964
Schweden	228	71	669	585
Rußland	44	6	136	154
Dänemark	245	59	707	548
Spanien u. kanar. Inseln	311	113	903	881
Ägypten	278	94	745	683
Argentinien	312	51	872	589
Holland	192	37	523	366
Norwegen	195	62	561	516
Belgien	162	42	505	343
Brasilien	149	39	384	376
Portugal, Azoren und Madeira	100	40	266	258
Uruguay	81	11	264	199
Algerien	81	29	249	255
Österreich-Ungarn	67	14	224	142
Chile	65	4	170	120
Türkei	63	18	135	92
Griechenland	82	11	191	155
Malta	41	18	122	101
Ceylon	4	6	53	58
Gibraltar	31	39	79	99
Britisch-Indien	20	6	80	26
Britisch-Südafrika	6	5	16	13
Straits Settlements	0,4	0,7	10	7
Ver. Staaten von Amerika	2	0,5	4	2
Andere Länder	144	74	408	447
zus. Kohle	5 359	1 537	15 201	12 473
dazu Koks	82	55	252	277
Briketts	140	63	425	373
insgesamt	5 581	1 655	15 878	13 124

Bestimmungsland	März		Jan. bis März	
	1911	1912	1911	1912
Wert	3 186	1 132	9 166	8 170
	1000 £			
	1000 gr. t			
Kohle usw. für Dampfer im auswärtigen Handel	1 645	984	4 702	4 051

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

April 1912	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 16. bis 22 April 1912 für die Zufuhr zu den Häfen	
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt		
16.	27 845	26 631	588	Ruhrort . .	27 931
17.	28 861	27 771	575	Duisburg . .	9 137
18.	29 003	27 950	282	Hochfeld . .	1 379
19.	29 751	28 708	100	Dortmund . .	312
20.	31 526	30 297	152		
21.	5 629	5 254	—		
22.	28 519	26 974	—		
zus. 1912	181 134	173 585	1 717	zus. 1912	38 759
1911	130 483	126 530	—	1911	17 031
arbeits-täglich ¹⁾ 1912	30 189	28 931	286	arbeits-täglich ¹⁾ 1912	6 460
1911	26 097	25 306	—	1911	3 406

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

Bezirk Zeit	Insgesamt gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		Arbeits-täglich ¹⁾ gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		
	1911	1912	1911	1912	Zunahme 1912 gegen 1911 %
Ruhrbezirk					
1.—15. April	312 557	317 911	26 046	28 901	10,96
1. Jan. bis 15. April	2 251 560	2 364 111	25 732	27 018	5,00
Oberschlesien					
1.—15. April	106 488	126 862	9 260	11 533	24,55
1. Jan. bis 15. April	760 892	940 689	8 899	11 067	24,36
Preuß. Saarbezirk					
1.—15. April	35 060	38 254	2 922	3 478	19,03
1. Jan. bis 15. April	255 537	289 741	2 971	3 330	12,08
Rheinischer Braunkohlenbezirk					
1.—15. April	16 416	17 047	1 368	1 550	13,30
1. Jan. bis 15. April	128 001	156 279	1 515	1 817	19,93
Niederschlesien					
1.—15. April	15 375	15 590	1 337	1 417	5,98
1. Jan. bis 15. April	119 827	133 178	1 354	1 513	11,74
Aachener Bezirk					
1.—15. April	9 826	9 711	756	809	7,01
1. Jan. bis 15. April	66 826	70 643	773	812	5,05
zus.					
1.—15. April	495 722	525 375	41 689	47 688	14,39
1. Jan. bis 15. April	3 582 643	3 954 641	41 244	45 557	10,46

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

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

Häfen	März		Jan. bis März	
	1911	1912	1911	1912
	t	t	t	t
Bahnzufuhr				
nach Ruhrort	686 639	604 169	1 795 161	2 325 709
Duisburg	373 685	160 470	912 403	750 856
Hochfeld	32 311	26 254	95 698	83 829
zus.	1 092 635	790 893	2 803 262	3 160 394

Abfuhr zu Schiff

nach Koblenz und oberhalb von Ruhrort	416 116	283 602	1 043 218	1 021 162
Duisburg	172 363	63 530	411 972	310 781
Hochfeld	1 400	4 064	1 400	8 181
Rheinpreußen	33 242	19 890	57 841	55 909
Schweglern	14 960	9 618	58 873	60 856
zus.	638 081	380 704	1 573 304	1 456 889
bis Koblenz aussch. von Ruhrort	3 027	2 273	5 237	3 963
Duisburg	1 380	720	2 895	1 120
Rheinpreußen	10 598	10 837	33 202	35 514
Walsum	27 114	14 107	72 273	61 399
zus.	42 119	27 937	113 607	101 996
nach Holland von Ruhrort	206 098	212 461	490 899	747 724
Duisburg	124 763	73 415	331 803	248 331
Hochfeld	28 957	29 573	92 450	82 061
Rheinpreußen	24 612	15 172	63 887	65 878
Schweglern	15 966	13 565	58 262	89 494
Walsum	14 091	22 181	56 874	86 768
zus.	414 487	366 367	1 094 175	1 320 256
nach Belgien von Ruhrort	177 841	147 786	479 720	510 830
Duisburg	42 648	39 755	98 273	141 001
Rheinpreußen	26 777	19 924	83 057	79 799
Schweglern	9 963	7 200	28 336	24 460
Walsum	28 557	16 504	74 609	56 743
zus.	285 786	231 169	763 995	812 833
nach Frankreich von Ruhrort	3 242	1 358	5 779	5 557
Duisburg	1 902	3 927	11 088	7 801
Hochfeld	535	—	535	—
Rheinpreußen	3 901	2 905	14 209	16 937
Schweglern	20 752	10 650	40 468	36 760
Walsum	4 299	1 768	9 857	4 908
zus.	34 631	20 608	81 936	71 963
nach andern Gebieten von Ruhrort	7 852	8 872	20 712	23 890
Duisburg	4 940	6 056	11 945	17 345
Schweglern	3 438	2 200	10 891	13 900
zus.	16 230	17 128	43 548	55 135
Gesamtabfuhr zu Schiff				
von Ruhrort	814 176	656 352	2 045 565	2 313 126
Duisburg	347 996	187 403	867 976	726 379
Hochfeld	30 892	33 637	94 385	90 242
Rheinpreußen	99 130	68 728	252 196	254 037
Schweglern	65 079	43 233	196 830	225 470
Walsum	74 061	54 560	213 613	209 818
zus.	1 431 334	1 043 913	3 670 565	3 819 072

Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen im März 1912.

Monat	Linnahme insgesamt			Einnahme auf 1 km		
	Personen- und Gepäckverkehr	Güterverkehr	überhaupt ²	Personen- und Gepäckverkehr	Güterverkehr	überhaupt ²
	1000 M	1000 M	1000 M	M	M	M
Preußisch-Hessische Eisenbahngemeinschaft						
März 1911	45 588	126 791	187 263	1 246	3 376	5 018
1912	49 623	133 079	201 276	1 336	3 543	5 314
Jan.—März 1911	122 090	346 021	505 099	3 228	9 150	13 356
1912	131 161	382 504	530 888	3 415	9 958	14 342
Sämtliche deutschen Staats- u. Privatbahnen³						
März 1911	57 927	159 135	237 860	1 137	3 050	4 588
1912	63 361	168 830	254 237	1 227	3 192	4 839
Jan.—März 1911	156 727	433 022	640 390	2 987	8 254	12 207
1912	168 741	475 532	695 305	3 173	8 942	13 075

² Einschl. der Einnahme aus sonstigen Quellen.

³ Ausschl. der bayerischen Bahnen.

Amtliche Tarifveränderungen. Güter- und Kohlenverkehr Belgien-Südwestdeutschland (einschl. Basel). Im belgisch-südwestdeutschen Gütertarifheft I und in den besondern Kohlenausnahmetarifen für den Verkehr von Belgien nach der Reichsbahn, Pfalz, Baden, Württemberg und Basel wird die belgische Stationsbezeichnung Hermalle s/Huy (La Mallieue) ersetzt durch »Engis (La Mallieue)«.

Gütertarif Deutschland-Prinz-Heinrichbahn (Saarkohlen-tarif 16). Am 12. April 1912 sind für Saarkohlenkoks zum zollinländischen Hochofenbetrieb nachstehende Frachtsätze für 1000 kg eingeführt worden: von Spittel nach Belval Hütte 2,76 M, Differdingen 3,04 M, Rodingen 3,26 M und Steinfort 3,16 M.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach dem mittlern, nord- und südwestlichen Gebiete (ehemalige Gruppen II, III und IV). Tfv. 1101. Am Tage der Betriebseröffnung wird die zum Dir.-Bez. Posen gehörige Station Merzdorf (Kr. Kottbus), an der Strecke Kottbus—Guben gelegen, einbezogen. Die Frachtsätze sind aus dem »Gemeinsamen Tarif- und Verkehrsanzeiger für den Güter- und Tierverkehr der preußisch-hessischen Staatseisenbahnverwaltung usw.« zu erschen.

Belgisch-südwestdeutscher Kohlenverkehr. Am 20. April 1912 ist die belgische Station Marchienne (Zone) in die Kohlentarife für den Verkehr Belgien-Reichsbahn, -Pfalz, -Baden und -Württemberg mit den um 3c ermäßigten Frachtsätzen und Entfernungen der dort aufgenommenen Station Bomerée (Charb. de Forte-Taille, Soc. anon. franco-belge) einbezogen worden.

Belgisch-südwestdeutscher Kohlenverkehr. Am 1. Juli 1912 werden die Frachtsätze von den belgischen Stationen Antwerpen transit, Antwerpen (Südkais) transit, Gent transit und Terneuzen transit in den Kohlenausnahmetarifen Belgien-Pfalz, -Reichsbahn, -Baden und -Württemberg ohne Ersatz aufgehoben.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 22. April 1912 die Notierungen für Kohle, Koks und Briketts die gleichen wie die in Nr. 15 d. Z. S. 609 und Nr. 16 S. 649 veröffentlichten. Die Marktlage ist unverändert. Die nächste Börsenversammlung findet am Montag, den 29. April 1912, nachmittags von 3½ bis 4½ Uhr, statt.

Düsseldorfer Börse. Nach dem amtlichen Bericht sind am 19. April 1912 notiert worden:

Kohle, Koks und Briketts ¹		
Gas- und Flammkohle		M
Gaskohle für Leuchtgasbereitung	(für 1 t)	
für Sommermonate	12,00—13,00	
für Wintermonate	13,00—14,00	
Generatorkohle	12,50—13,50	
Gasflammförderkohle	11,50—12,50	
Fettkohle		
Förderkohle	11,25—12,00	
Bestmelierte Kohle	12,50—13,00	
Kokskohle	12,25—13,00	
Magere Kohle		
Förderkohle	10,50—12,00	
Bestmelierte Kohle	12,75—14,25	
Anthrazitnußkohle II	21,50—25,50	
Koks		
Gießereikoks	18,00—20,00	
Hochofenkoks	15,50—17,50	
Brechkokks I und II	20,00—23,00	
Briketts	11,00—14,25	
	Erz ¹	(für 10 t)
Rohspat		122
Gerösteter Spateisenstein		175
Roteisenstein Nassau, 50% Eisen		145
	Roheisen ¹	(für 1 t)
Spiegeleisen Ia. 10—12% Mangan ab Siegen		77
Weißstrahl. Qual. Puddelroheisen:		
Rheinisch-westfälische Marken		65
Siegerländer Marken		65
Stahleisen	ab Siegerland	68—69
	ab Rheinland-Westfalen	70—71
Deutsches Bessemerisen		77,50
Thomaseisen		—
Puddeleisen, Luxemb. Qual.	ab Luxemb.	—
Luxemburger Gießereisen Nr. III		56—58
Deutsches Gießereisen Nr. I		73,50
" " " III		70.—
" Hämatit		77,50
Englisches Gießereiroheisen Nr. III ab Ruhrort		72—73
Englisches Hämatit		86,50—89,50
	Stabeisen ¹	
Gewöhnliches Stabeisen aus Flußeisen		115—120
" " " aus Schweißisen		135—138
	Bandeisen ¹	
Bandeisen aus Flußeisen		140—145
	Blech ¹	
Grobblech aus Flußeisen		132—135
Kesselblech aus Flußeisen		142—145
Feinblech		142,50—147,50
	Draht ¹	
Flußeisenwalzdraht		122,50

Auf dem Kohlenmarkt halten starke Nachfrage und reger Absatz an. Der Eisenmarkt ist lebhaft bei anziehenden Preisen für Stabeisen und für Roheisen im Ausland.

¹ Wo nichts anderes bemerkt ist, gelten die Preise ab Werk.

Vom englischen Eisenmarkt. Auf dem schottischen Roheisenmarkt hat sich nach Beendigung des Ausstandes die Wiederaufnahme des Betriebs infolge der Kohlenknappheit nur langsam vollzogen; im ganzen waren 61 Hochofen niedergeblasen worden. Im allgemeinen liegen gute

Aufträge vor, und man erwartet in nächster Zeit stärkern Andrang. Schottischer Hämatit wurde den Stahlwerken zuletzt zu 73 s 6 d angeboten. Der Warrantmarkt war bei dem Wiederaufleben des Geschäftsverkehrs und der steigenden Richtung der Preise sehr angeregt und es wurden ungewöhnlich hohe Notierungen erreicht; Clevelandwarrants standen zuletzt auf etwa 53 s 9 d cassa, 54 s 2 1/2 d über einen Monat und 54 s 8 d und 54 s 9 d über drei Monate. Cumberland Hämatitwarrants auf 70 s cassa. In Fertigerzeugnissen wird der Betrieb nunmehr wieder nach Möglichkeit beschleunigt. Die Stahlwerke haben eine starke Nachfrage zu befriedigen und dürften auf Monate hinaus sehr in Anspruch genommen sein. Die Verbraucher haben wenig Material in Händen und werden weiterhin mit stärkerm Bedarf an den Markt treten. Die Preise sind neuerdings im Zusammenhang mit den Maßnahmen in Nordengland um 5 s erhöht worden und erreichen damit ungefähr die Höhe von 1907. Das Ausfuhrgeschäft in Platten und Winkeln läßt sich ebenfalls wieder gut an und die Notierungen sind sehr fest. Feibleche sind sehr begehrt und dürften auch demnächst im Preise höher gehalten werden. In den Röhrenwerken wird Tag und Nacht gearbeitet, um dem umfangreichen Bedarf zu entsprechen. Die Walzeisenwerke werden bald wieder in vollem Betrieb sein. Die Preise sind im Inland wie auch für die Ausfuhr fester, und es ist sehr wahrscheinlich, daß die nächste Zeit tatsächliche Erhöhungen bringen wird. Im Ausfuhrgeschäft notierten Schiffswinkel in Stahl zuletzt 6 £ 7 s 6 d bis 6 £ 10 s, Schiffsplatten in Stahl 7 £ 5 s, Kesselbleche 7 £ 15 s, Feibleche in Stahl je nach Sorte 8 £ bis 9 £, in Eisen 8 £ 10 s bis 9 £ 5 s, Stabstahl 7 £ 2 s 6 d bis 7 £ 5 s, Stabeisen und Winkeleisen 6 £ 15 s, Träger 6 £ 7 s 6 d bis 6 £ 10 s, Bändeisen 7 £ 2 s 6 d.

Der englische Eisenmarkt beginnt sich von den Folgen des Ausstandes zu erholen, der die Eisen- und Stahlindustrie schwerer als irgendeinen anderen Erwerbszweig geschädigt hat. In England waren im ganzen 223 Hochöfen niedergeblasen worden, so daß Ende März nicht mehr als 38 in Betrieb waren. Der Ausfall in der Erzeugung wird auf den Umfang der Gewinnung zweier voller Durchschnittsmonate geschätzt. Die Entwicklung war ohnehin in den letzten Jahren häufig genug durch Ausstände gehemmt worden, und bei dem scharfen Wettbewerb des Auslandes wird der Markt weitere Störungen dieser Art nicht ohne ganz empfindliche Einbuße überstehen. In der Erwägung, daß innerhalb der Eisenindustrie selbst Arbeitsschwierigkeiten so ernster Natur kaum zu befürchten sind, ist die Stimmung im ganzen wieder zuversichtlich geworden. Der Roheisenmarkt zeigt nach den Berichten aus Middlesbrough seit dem Ende des Ausstandes ungewöhnliche Regsamkeit, wie man sie seit mehr als sechs Wochen nicht gekannt hat. Die Preise haben sich allgemein aufwärts bewegt, und die Verbraucher beileihen sich, ihren Bedarf unterzubringen, da sie mit großer Wahrscheinlichkeit in der nächsten Zukunft auf weitere Preisaufschläge rechnen müssen. Clevelandroheisen ist seit Beginn des Ausstandes um 4 s 6 d, Hämatitroheisen der Ostküste um 4 s gestiegen. Das Angebot in diesen Sorten bleibt einstweilen noch gering, da bei der Knappheit an Koks nur ein kleiner Teil von den 72 niedergeblasenen Hochöfen des Bezirkes wieder in Betrieb gesetzt werden konnte, und es wird noch bis in den Mai hinein dauern, ehe der volle Umfang wieder erreicht wird. Die jetzigen Notierungen sind die höchsten seit 1908, können aber bei den augenblicklichen Gesteigungskosten kaum als hoch bezeichnet werden. Clevelandeisen Nr. 3 G.M.B. erzielte zuletzt für April 54 s 6 d, doch konnten nur geringe Mengen angeboten werden. In Fällen dringenden Bedarfs mußte aus Connals

Lagern bezogen werden, die in den letzten Wochen ganz ungewöhnlich geräumt worden sind. Nr. 1 ist knapper als alle andern Sorten, und es wird noch einige Zeit dauern, ehe hierin die übliche Menge hergestellt wird. Man verlangt daher 4 s und sogar 5 s mehr als für Nr. 3, während Gießereiroheisen Nr. 4 und Puddelroheisen Nr. 4 um etwa 9 d niedriger stehen als Nr. 3. Hämatitroheisen der Ostküste ist inzwischen auf 70 s für April gestiegen, und für die nächsten drei Monate wird 71 s notiert. Die außergewöhnlichen Verschiffungen in Roheisen vom Clevelandbezirk haben im April nicht in demselben Umfang angehalten wie im März, doch war dies kaum anders zu erwarten, da ein guter Teil des Märzverandes erst für April und Mai fällig war und nur wegen der zeitweilig so niedrigen Frachtsätze schon damals abgewickelt wurde. Fertigerzeugnisse in Eisen und Stahl verzeichnen einen sehr guten Markt. Die Nachfrage ist sehr dringend und umfangreich, und die Aussichten sind sehr günstig. Eine Aufwärtsbewegung in den Preisen setzte mit dem Ende des Ausstandes ein und ist bei der starken Nachfrage und den wachsenden Gesteigungskosten inzwischen ziemlich allgemein geworden. Somit sind Sätze erreicht worden, wie man sie seit Jahren nicht erlebt hat. Dies hat jedoch die Nachfrage keineswegs abgeschwächt, am wenigsten in Schiffsmaterial. Gewöhnliches Stabeisen, das seit mehr als zwei Jahren stetig geblieben war, ist Mitte April um 5 s erhöht worden auf 7 £ 5 s, die bessern Sorten stiegen entsprechend auf 7 £ 12 s 6 d und 8 £ Basischer Stabstahl, notiert jetzt 6 £ 10 s, in Siemensstahl 7 £. Schiffsplatten und Schiffswinkel in Stahl wurden in Nordengland um volle 10 s erhöht und stehen nunmehr auf 7 £ 15 s und 7 £ 7 s 6 d; Schiffswinkel in Eisen notieren 7 £ 10 s. Die Werften sind selten zuvor derartig mit Arbeit überhäuft gewesen und können oft weitere Aufträge nicht übernehmen; für den Rest des Jahres ist eine Abschwächung nicht zu befürchten. In Bahnmateriale hält eine sehr gute Nachfrage an, die Preise haben noch keine Erhöhung erfahren, behaupten sich aber sehr fest auf 5 £ 15 s. Auch alle übrigen Sorten verzeichnen mehr oder weniger eine gleich günstige Geschäftslage.

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 24. (17.) April 1912. Rohteer 27—31 s (26 s 6 d—30 s 6 d) 1 long ton; Ammoniumsulfat 14 £ 5 s (desgl.) 1 long ton, Beckton prompt; Benzol 90% ohne Behälter 1 s (1 1/2 d—1 s), 50% ohne Behälter 11 (10 1/2—11) d, Norden 90% ohne Behälter 10 1/2—11 d (desgl.), 50% ohne Behälter 10—10 1/2 d (desgl.) 1 Gallone; Toluol London ohne Behälter 10—10 1/2 d (desgl.), Norden 9 1/2—10 d (desgl.), rein 1 s (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London ohne Behälter 2 7/8—3 1/8 d (desgl.), Norden 2 5/8—2 3/4 d (desgl.) 1 Gallone; Solventnaphtha London 90/100% 1 s—1 s 1 d (desgl.), 95/100% 1 s 1 1/2 d—1 s 2 d (1 s 1 d—1 s 2 d (desgl.), 95/100% 1 s 2 1/2 d (desgl.), Norden 90% 10—11 d (desgl.) 1 Gallone; Rohnaptha 30% ohne Behälter 4 1/2—5 d (desgl.), Norden ohne Behälter 3 3/4—4 1/2 d (desgl.) 1 Gallone. Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 s—8 £ 10 s (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60% Ostküste 2 s 6 d (2 s 7 d), Westküste 2 s 6 d (2 s 7 d) 1 Gallone; Anthrazen 40—45% A 1 1/2—1 3/4 d (desgl.) Unit; Pech 52 s—52 s 6 d (51 s—51 s 6 d), Ostküste 51 s—52 s (50 s 6 d—51 s 6 d) fob., Westküste 50 s 6 d—51 s 6 d (50—51 s) 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. — Ammonium-

sulfat 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 Leichterschiff nur am Werk).

Metallmarkt (London). Notierungen vom 22. April 1912.

Kupfer, G. H.	70 £ — s — d bis	70 £ 5 s — d
3 Monate	70 „ 17 „ 6 „ „	71 „ 2 „ 6 „
Zinn, Straits	203 „ — „ — „ „	203 „ 10 „ — „
3 Monate	200 „ — „ — „ „	200 „ 10 „ — „
Blei, weiches fremdes		
April (W.)	16 „ 10 „ — „ „	— „ — „ — „
Mai u. Juni (bez.)	16 „ 8 „ 9 „ „	16 „ 10 „ — „
Juli (bez.)	16 „ 10 „ — „ „	— „ — „ — „
englisches	16 „ 15 „ — „ „	— „ — „ — „
Zink, C.O.B.	25 „ 17 „ 6 „ „	— „ — „ — „
Sondermarken	26 „ 7 „ 6 „ „	— „ — „ — „
Quecksilber (1 Flasche)	8 „ 12 „ 6 „ „	— „ — „ — „

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 23. April 1912.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 long ton		
Dampfkohle	17 s — d bis	— s — d	fob.
Zweite Sorte	16 „ — „ — „ — „	— „ — „ — „	„
Kleine Dampfkohle	10 „ 6 „ — „ — „	— „ — „ — „	„
Beste Durham Gaskohle	17 „ — „ — „ — „	— „ — „ — „	„
Zweite Sorte	15 „ — „ — „ — „	16 „ — „ — „	„
Bunkerkohle (ungesiebt)	17 „ — „ — „ — „	— „ — „ — „	„
Kokskohle „	17 „ — „ — „ — „	— „ — „ — „	„
Beste Hausbrandkohle	17 „ 9 „ — „ — „	20 „ — „ — „	„
Gießereikoks	21 „ — „ — „ — „	22 „ — „ — „	„
Hochofenkoks	20 „ — „ — „ — „	— „ — „ — „	f. a. Tees

Frachtenmarkt.

Tyne London	3 s 3 d bis	— s — d
„ -Hamburg	3 „ 9 „ „	— „ — „
„ -Genua	7 „ — „ „	7 „ 6 „

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 15. April 1912 an.

1 a. M. 45 301. Verfahren zur Aufbereitung graphit-haltiger Erze nach dem Ölschwimmverfahren. Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther A.G., Braunschweig. 2. 8. 11.

1 a. V. 10 321. Schwingender Schüttelherd mit zwei Längsreihen von Stützfedern. Paul Viech, Kaiserslautern, Karpfenstr. 8. 9. 9. 11.

12 l. H. 56 051. Verfahren zur Kristallisation der in den Kalifabriken erzeugten heißen Salzlösungen. Heldburg, A.G. für Bergbau, bergbauliche und andere industrielle Erzeugnisse, Hildesheim. 23. 11. 11.

12 o. E. 16 594. Verfahren zur Entfernung von Schwefelkohlenstoff aus Gasen, Flüssigkeiten oder halbfesten Massen. Dr. Otto Eberhard, Heidenau b. Dresden. 26. 1. 11.

20 a. P. 26 706. Abzweigstelle für doppelgleisige Schwebebahnen. J. Pohlig A. G., Köln-Zollstock. 25. 3. 11.

20 k. B. 63 199. Elektrische Hängebahn, bei der auf nicht ebener Strecke ein Zugorgan ein auf jedem Wagen angebrachtes Getriebe in Tätigkeit setzt, so daß diesen Wagen aufwärts bewegen kann; Zus. z. Pat. 177 289. Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 20. 5. 11.

24 b. V. 10 138. Feuerung für flüssige Brennstoffe, im besonderen für Schweröle, die unter Ansaugung von Luft durch Dampf eingeblasen und unter Zersetzung des Dampfes vollkommen oder unvollkommen verbrannt werden. Marcel Varinois, Paris; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt (Main) 1, und W. Dame, Berlin SW 68. 8. 6. 11.

35 a. E. 17 179. Seilbefestigungsvorrichtung mit Führungshals für das anschließende Seilstück. Otto Eigen, Grüne (Westf.), u. Heinrich Altena, Oberhausen. 29. 7. 11.

35 b. D. 26 540. Gehänge für wahlweise, abwechselnd mit einem Kranhaken o. dgl. verwendbare Lastmagnete. Deutsche Maschinenfabrik-A.G., Duisburg. 19. 2. 12.

38 h. L. 32 882. Verfahren zum Konservieren von Holz. Wilhelm Laborenz, Essen-Rüttenscheid, Gudulastraße 31. 11. 8. 11.

81 e. A. 21 088. Pufferanordnung an Förderrinnen; Zus. z. Pat. 240 977. Amme, Giesecke & Konegen A.G., Braunschweig. 29. 8. 11.

Vom 18. April 1912 an.

5 b. K. 45 384. Selbsttätige Umsteuerungsvorrichtung für Bohr- oder Schrämmaschinen auf Bohr- oder Schrämmwagen. Wilhelm Kracht, Bombay; Vertr.: Adolf Schönebeck in Werdohl (Westf.). 8. 8. 10.

35 a. G. 33 039. Doppelbremsaufzug zum selbsttätigen Absenken voller und Heben leerer Förderwagen mit geneigt liegenden Ablaufbahnen zu der Entleerungs- bzw. Lade- stelle. Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen (Rheinl.). 8. 12. 10.

40 a. E. 17 184. Befestigung der Rührarmzähne für mechanische Röstöfen zur Abröstung von Pyriten und andern Schwefelmaterialien, bei der die Zähne einzeln unabhängig voneinander und vom Rührarm ausgewechselt werden können. Erzröst-Ges. m. b. H. u. Maurice van Marcke de Lummen, Köln (Rhein). 29. 7. 11.

40 c. R. 31 501. Elektrischer Ofen. James Henry Reid, Newark, V. St. A.; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anw., Berlin SW 11. 1. 9. 10.

40 c. S. 34 999. Verfahren zur Erzeugung von Metalllegierungen auf elektrolytischem Wege. H. Spengel, Johannesburg (Afrika); Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. 11. 11. 11.

50 e. K. 45 780. Selbsttätiges Stofftransportierwerk für Kollergänge. Robert Kannegießer, Schwarzenberg (Sa.). 29. 9. 10.

50 e. M. 44 626. Kugelmühle mit einstellbaren Mahl- bahnen. Franz Méguin & Co., A.G., Dillingen (Saar). 27. 9. 10.

78 e. V. 9650. Verfahren zur Herstellung schlagwetter- sicherer Sprengstoffe. A. Voigt, Gießen, Ostanlage 14. 28. 10. 10.

78 e. V. 9738. Verfahren zur Herstellung schlagwetter- sicherer Sprengstoffe; Zus. z. Anm. V. 9650. A. Voigt, Gießen, Ostanlage 14. 12. 12. 10.

88 b. D. 22 431. Steuerung für Wassersäulenmaschinen zur Erzeugung von Druckluft mit zwei verschiedenen großen Arbeitskolben. Jean Baptiste Emil Delsuc, Paris; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W 9. 10. 11. 09.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 15. April 1912.

4 d. 504 665. Zündvorrichtung für Grubensicherheitslampen. Friemann & Wolf, G. m. b. H., Zwickau. 20. 9. 11.

4 d. 504 999. Pyrophore Zündvorrichtung für Grubenlampen. Friemann & Wolf, G. m. b. H., Zwickau. 25. 3. 12.

5 a. 504 571. Zusammenlegbarer Bohr- und Abteuf- turm für das Gefrierverfahren. Heinr. Schmetz, Alten- essen, Essenhorsterstr. 259. 21. 10. 11.

5 a. 504 937. Gerät zum Herstellen von Löchern im Erdboden. John W. Foster, Utica, Mississippi, V. St. A.; Vertr.: W. Bittermann, Rechtsanw., Berlin W 9. 26. 3. 12.

5 b. 504 487. Staubfänger für Gestein-Luftdruckbohrer, aus einer über den Bohrer gestreiften Saugkappe, mit an das Gestein sich anschießender Manschette. Rulf frères, Brüssel; Vertr.: Dr.-Ing. B. Rulf, Pat.-Anw., Köln. 21. 3. 12.

5 b. 504 561. Schrämmaschine. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Eisenhütte Westfalia b. Lünen. 8. 10. 10.

5 b. 504 936. Bohrhammer mit Berieselungsvorrichtung. Fabrik für Bergwerksbedarfartikel G. m. b. H., Sprockhövel (Kr. Schwelm). 26. 3. 12.

5 e. 504 565. Steinplatte mit Durchbrechungen für Einlagen. Oscar Teller, St. Avold. 17. 3. 11.

5 e. 504 742. Kappschienen-Verbinder. O.-S. Maschinen-Vertriebs-Co., Gleiwitz (O.-S.). 18. 3. 12.

5 e. 504 944. Aus einem Rohr bestehender eiserner Grubenstempel. Johann Keuter, Marten (Kr. Dortmund). 27. 3. 12.

10 a. 504 819. Koksandrück- und Planiermaschine mit zwei Ausdrück- bzw. zwei Planierstangen. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. 28. 8. 11.

20 a. 504 361. Schwebebahnfahrzeug zur Beförderung von Grubenwagen. Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 14. 3. 12.

24 b. 504 315. Zerstäuber für flüssige Brennstoffe. Alfred Urbscheit, Berlin, Thomasiusstr. 2. 20. 10. 11.

26 d. 504 889. Abteilung für turmförmige Gasreiniger aus aufeinander aufgebauten Abteilungen, mit unmittelbar auf ihrer senkrechten Welle befestigten Bürsten mit wagenrechten Borsten. W. C. Holmes & Co. Limited u. Edward, Dartford Holmes, Huddersfield, Grfsch. Yorkshire (Engl.); Vertr.: Graf v. Reischach, Pat.-Anw., Berlin W 8. 31. 1. 12.

27 c. 504 948. Automatische Schmiervorrichtung für Prebluftgebläse u. dgl. Ernst Vehner, Pforzheim, Kaiser Friedrichstr. 20. 28. 3. 12.

50 c. 504 701. Lager für Schleudermühlen. Eisen- und Hartgußwerk Concordia G. m. b. H., Hameln a. W. 25. 3. 12.

81 e. 504 879. Verschuß für Behälter für feuergefährliche Flüssigkeiten. Max Jasper, Berlin, Freisingerstr. 4. 13. 9. 11.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

1 a. 375 178. Stoßvorrichtung für Aufbereitungsherde usw. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Köln. 23. 3. 12.

27 b. 384 908. Leitvorrichtung für Schleuderpumpen usw. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin. 23. 3. 12.

27 c. 375 599. Kühlvorrichtung usw. Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen (Rheinl.) 16. 3. 12.

27 e. 375 600. Kühlvorrichtung usw. Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen (Rheinl.) 16. 3. 12.

81 e. 375 191. Einrichtung zum Hin- und Herbewegen des Abwurfagens usw. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Köln. 23. 3. 12.

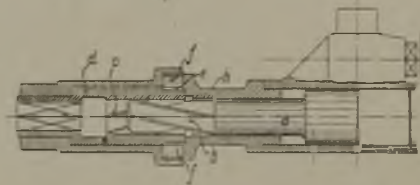
Deutsche Patente.

1 a (3). 245 128, vom 18. März 1911. René Emile Trottier in Puteaux (Frankr.). *Selbsttätige periodisch wirkende Austragvorrichtung, im besondern für mit einem Flüssigkeitsstrom arbeitende Sortiervorrichtungen.*

Die Vorrichtung besteht aus einem schwingbar aufgehängten Austragbehälter, der durch eine Feder oder ein Gewicht in einer schrägen Lage gehalten wird, und dessen an seinem untern Ende befindliche Austragöffnung durch eine gelenkig mit dem Behälter verbundene Klappe verschlossen ist. Der Behälter schwingt, sobald das in ihn tretende Gut ein bestimmtes Gewicht erreicht hat, nach abwärts,

wobei sich die seine Austrittöffnung verschließende Klappe öffnet, so daß das Gut aus dem Behälter fällt. Ist dies geschehen, so wird der Behälter durch die auf ihn wirkende Feder (Gewicht) aufgerichtet, wobei sich die Klappe schließt. An der Eintrittöffnung des Behälters kann ein Verschuß angebracht werden, der sich beim Abwärtsschwingen des Behälters selbsttätig schließt.

5 b (6). 245 263, vom 10. November 1910. Rud. Meyer, A.G. für Maschinen- und Bergbau in Mülheim (Ruhr). *Umsetzvorrichtung für hammerartig wirkende Bohrmaschinen.*



Der vordere Teil der Kolbenstange *a* des in dem Bohrmaschinenzylinder frei drehbaren Arbeitskolbens hat steile Gewindegänge (Drallzüge) *b*, und der Werkzeugträger *d* ist hinten im Innern mit entsprechenden Gewindegängen *c*, sowie außen mit einer Sperrverzahnung *e* versehen, in die drehbar im Maschinengehäuse gelagerte, unter Federwirkung stehende Sperrklinken *f* eingreifen. Die Anordnung der Verzahnung *e* und der Sperrklinken *f* ist so gewählt, daß der Werkzeugträger beim Vorstoß des Arbeitskolbens durch die Sperrklinken an einer Drehung gehindert und daher der Arbeitskolben gedreht wird, während beim Hub, *d. h.* beim Rückwärtsgang des Kolbens, dieser infolge seines Beharrungsvermögens den Werkzeughalter dreht und dadurch den Bohrer umsetzt.

5 b (6). 245 351, vom 21. September 1910. Ingersoll-Rand Company in New York. *Hammerbohrmaschine mit Kolbenvorschubvorrichtung und einem zwischen dieser und dem Hammerzylinder liegenden Gehäuse, in dem sich das Druckmitteleinlaßventil befindet.*

In das zwischen dem Hammerzylinder und der Kolbenvorschubvorrichtung liegende Gehäuse der Maschine ist das Steuerungsventil für den Hammerzylinder eingebaut.

10 a (26). 245 219, vom 28. Juni 1910. Richard Sloane Richards in Wraaysbury (Buckinghamshire) und Robert William Pringle in Richmond (Surrey, Engl.). *Endlose Fördervorrichtung zum Hindurchführen von Kohle durch einen Verkohungsraum.* Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Großbritannien vom 5. Juli 1909 anerkannt.

Die Fördervorrichtung besteht aus einer Reihe von Trögen, die ein endloses Band bilden und von denen jeder durch Zwischenwände in einzelne Zellen geteilt ist.

10 a (28). 245 309, vom 19. Januar 1909. Arthur Wengler in Zwickau i. S. *Schachtofen zum Verkohlen von Torf, Holz oder ähnlichen Stoffen.*

Der Ofen hat einen Gassammler, der in einem Kühlraum untergebracht ist, in dem durch die ausstrahlende Wärme des glühenden Koks der Wasserdampf erzeugt wird, der zum Betriebe der die Gase aus dem Ofen in den Gassammler befördernden Saugvorrichtung dient. In dem Gassammler werden außerdem die Kondensationsprodukte des Gases durch die von dem glühenden Koks ausgestrahlte Wärme eingedickt.

10 a (28). 245 310, vom 21. Juni 1910. Arthur Wengler in Zwickau i. S. *Mehrkanalofen zum Verkohlen von Torf, Holz oder ähnlichen Stoffen.*

Die Erfindung besteht darin, daß die Scheidewand, durch die der Ofenraum in zwei Abteile geteilt ist, auswechselbar ist.

10 a (26). 245 220, vom 24. Januar 1911. Diamant Brikkett-Werke, G. m. b. H. in Berlin. *Vorrichtung zum Trocknen von Brennstoffbriketts und zum Verkoken des in den Briketts enthaltenen Bindemittels.* Zus. z. Pat. 242 907. Längste Dauer: 27. Juli 1925.

Bei der Vorrichtung des Hauptpatentes werden die der direkten Wirkung der heißen Gase auszusetzenden Briketts durch Rutschen *e* in am Umfange von umlaufenden Siebtrommeln *b* durch Wände *c* gebildete Kammern eingeführt, welche die Briketts in Verbindung mit einer einen Teil der Trommel umgebenden gelochten Wand *d* fast um den gesamten Umfang der Trommel führen. Hierbei sind mehrere übereinander liegende Trommeln angeordnet, welche die Briketts nacheinander umlaufen. Damit bei einem in der Vorrichtung entstehenden Brand alle Briketts schnell aus ihr entfernt werden können, sind gemäß der Erfindung alle auf derselben Seite der Vorrichtung liegenden Ein- und Ausläufe *e* bzw. *f* der Trommeln durch einen Schacht *g* miteinander verbunden, in den drehbare Klappen *h* o. dgl. eingebaut sind. Diese Klappen können so eingestellt werden, daß die Briketts entweder alle Trommeln nacheinander durchlaufen müssen, bevor sie die Vorrichtung verlassen (gezeichnete Lage der Klappen), oder aus der Vorrichtung entfernt werden, wenn sie die Trommel verlassen, in der sie sich befinden (punktiert gezeichnete Lage der Klappen). In den Ablaufschacht *g* können unter jeder Klappe *h* Leitbleche *i* eingebaut werden, welche die Briketts nach den Seitenwänden des Schachtes *g* leiten.

21 h (11). 245 321, vom 29. März 1911. Gebrüder Siemens & Co. in Lichtenberg b. Berlin. *Einrichtung zum Verbinden von Elektroden.*

Die Erfindung besteht im wesentlichen darin, daß die Enden der Elektroden mit zylindrischen, kegelförmigen oder sonstigen ähnlichen Zentrierungen versehen sind.

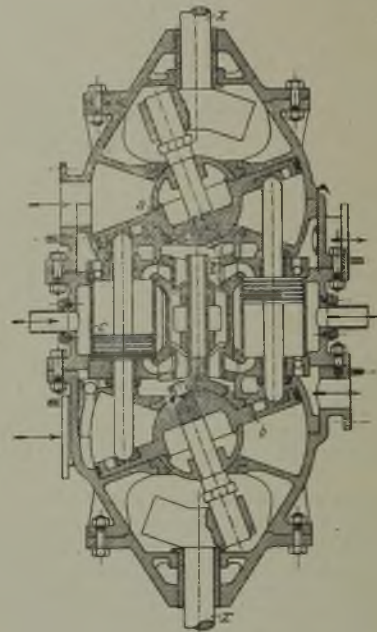
26 d (1). 245 235, vom 11. Oktober 1910. Dr. Hermann Püning in Münster (Westf.) *Verfahren zur direkten Gewinnung des Ammoniaks aus den Gasen der Destillation von Kohle, Holz, Torf u. dgl. in Form von teerfreiem Sulfat.*

Das Verfahren besteht darin, daß aus den Gasen der Teer durch Einleiten hochgespannter Elektrizität ausgeschieden wird, bevor das Gas in das Säurebad tritt.

27 b (6). 245 099, vom 7. August 1910. François Brocq in Paris. *Kompressor oder Motor mit mehreren Zylindern.* Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 7. August 1909 anerkannt.

Die Maschine hat mehrere Zylinder *c* und zwei Taumelscheiben *a, b*, die durch Antriebswellen bewegt werden und die Arbeitskolben in den Zylindern hin und her be-

wegen, wenn die Maschine als Kompressor arbeiten soll. Soll die Maschine jedoch als Motor arbeiten, so werden die Taumelscheiben durch die Kolben bewegt und setzen



die Wellen *x* in Drehbewegung. Die Zylinder sind so miteinander verbunden, daß die Kompression bzw. die Expansion des Druckmittels stufenweise erfolgt.

27 d (2). 244 888, vom 25. Februar 1911. Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H. in Berlin. *Strahlpumpe zum Fördern von Gasen mit Druckflüssigkeit.*

Die Pumpe hat einen Drehkörper mit Kanälen, in welche die Druckflüssigkeit absatzweise eintritt und kolbenartig auf die Gase wirkt. Die Erfindung besteht darin, daß hinter dem Drehkörper ein mit Fangflüsen versehener Absperrkörper angeordnet ist, der die Kanäle des Drehkörpers erst dann freigibt, wenn die in den Kanälen befindlichen Gase mindestens auf den in der Leitung herrschenden Druck gebracht sind.

35 a (1). 245 364, vom 27. Januar 1910. Max Noelle in London. *Beschickungsvorrichtung für Hochöfen mit am Förderwagen drehbar angeordnetem doppelarmigem Hebel.* Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 21. August 1909 anerkannt.

Bei der Vorrichtung ist der den Hebel tragende Förderwagen sowie der unbelastete Arm des Hebels an der Gicht durch Zwangsschienen so geführt und die Länge des den Kübel tragenden Hebelarmes so groß gewählt, daß das Beschickungsgefäß (Kübel) bei ständiger Vorwärtsbewegung des Förderwagens, also vor Erreichung der Endlage, unter Drehung des Hebels senkrecht auf die Gicht gesenkt und entleert wird. Ferner ist bei der Vorrichtung das vordere, den Kübel tragende Ende des doppelarmigen Hebels durch ein Seil, das über eine am obersten Ende des Schrägaufzuges angebrachte Rolle läuft, mit einem Ausgleichgewicht verbunden.

35 a (9). 245 238, vom 24. Januar 1911. Friedrich Sochor in Wien. *Einrichtung zur Beschickung von Fördergefäßen mit Steuerung des Füllkübels durch den Förderwagen.*

Bei der Einrichtung ist das Füllgefäß in seiner Schlußstellung so lange gesperrt, bis es durch den ankommenden Förderwagen zwangsläufig mit diesem gekuppelt und so geschwenkt wird, daß es seinen Inhalt in den Förderwagen entleert.

40 c (13). 245 365, vom 26. Januar 1911. Dr. Gino Gallo in Rom. *Verfahren zur Gewinnung von metallischem Zink aus seinen Erzen.*

Nach dem Verfahren wird das Erz, das erforderlichenfalls einer magnetischen Scheidung zur Entfernung von Eisen unterworfen wird, zunächst kalzinert oder geröstet und dann mit Fluorwasserstoff- oder Kieselfluorwasserstoffsäure behandelt, wobei sich Zinkfluorid oder Zinksilikofluorid bildet. Diese Salze werden bei einer Temperatur von 100 bis 150° getrocknet, sodann mit Zinkoxyd, das man z. B. beim Rösten von Blende erhält, gemischt und mit einem geeigneten Flußmittel, z. B. Chlornatrium, zu gleichen Teilen versetzt. Das Gemisch wird hierauf mit einem Zusatz von Zinkoxyd oder einem Gemisch der Zinkfluorverbindungen in einem elektrischen Ofen der Wirkung eines konstanten Stromes mit niedrigem Potential und großer Intensität unterworfen.

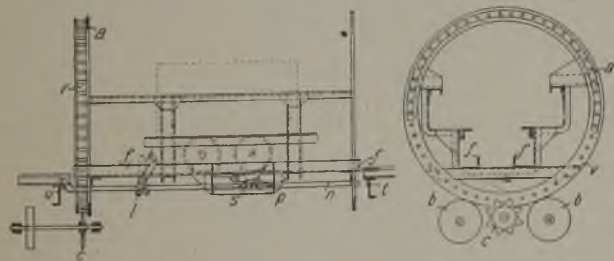
40 c (16). 244 894, vom 4. Juni 1910. Charles Grange in Aiguebelle (Frankr.). *Schwingender Ofen mit Lichtbogeneheizung und zwei miteinander kommunizierenden Kammern.*

Die in eine der Ofenkammern eintauchende obere Elektrode ist vom Ofen unabhängig, so daß sie an dessen Schwingbewegungen nicht teilnimmt, die Bodenflächen beider Ofenkammern haben dieselbe Abmessung, und die Schwingachse des Ofens ist so angeordnet, daß sie zu beiden Kammern dieselbe Lage hat. Bei den Schwingungen des Ofens werden daher Niveauänderungen in der Kammer, in welche die Elektrode eintaucht, dadurch ausgeglichen, daß das Metallbad zwischen den Kammern hin und her fließt. Infolgedessen bleibt die Entfernung zwischen der Elektrode und dem Metallbad und damit der Lichtbogen des Ofens während der Ofenschwingungen konstant.

61 a (19). 245 291, vom 29. März 1911. Wilhelm Niemzig in Laurahütte (O.-S.). *Atmungsmaske.*

Die Maske ist in bekannter Weise mit einem Mundstück zur Zuführung der Atmungsluft und mit einer abschließbaren Öffnung zum Ausstoßen der verbrauchten Luft versehen. Gemäß der Erfindung ist der die genannten Teile tragende Vorderteil der Maske in verschiedener Entfernung vom Gesicht einstellbar und mit einer von außen einstellbaren Nasenklemme ausgestattet, so daß der Maskenträger nach Belieben mit oder ohne Mundstück atmen kann.

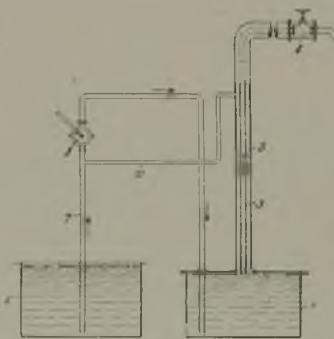
81 e (21). 245 167, vom 14. März 1911. Christian Steg in Kierberg b. Köln. *Kreiselpopper mit maschinellem Antrieb, bei dem der einlaufende, den Popper einseitig belastende Wagen selbsttätig die Sicherung des Poppers auslöst, den Wagen hemmt und die Bewegung des Poppers einleitet.*



In dem wie üblich an beiden Enden mittels Laufringen auf festen Rollen *b* gelagerten Popper, dessen Laufring *a* bis auf den untern Scheitel mit einer Verzahnung *v* versehen ist, ist zwischen dem Gleise, das einseitig im Popper angeordnet ist, d. h. dessen Schienen *f* verschiedene Entfernung von der Mittelebene des Poppers haben, in der Mittelebene des Poppers eine Stange *n* verschiebbar angeordnet, die ein Querstück *p* trägt und an die der eine Arm *l* eines Winkelhebels angreift, dessen anderer Arm *k* in die Bahn der Laufradachsen der Förderwagen ragt.

Oberhalb des Querstückes *p* sind seitlich der Schienen Sperrklinken *s* angeordnet, und vor der Stange *n* ist zwischen den Schienen der Abfahrtgleise des Poppers ein Winkel *t* befestigt, der als Falle für die Riegelstange *n* dient. Zwischen den Schienen des Zufahrtgleises ist endlich ein sich der Stirnwand des Poppers allmählich näherender fester Anschlag *u* angeordnet. Der in den Popper ein-fahrende Förderwagen dreht durch Anfahren an den Arm *k* des Winkelhebels diesen Hebel so weit, daß das Querstück *p* die Sperrklinken *s* in die Bahn der Laufräder hineindrückt und die Stange *n* aus der Falle *t* tritt. Infolgedessen wird der Förderwagen im Popper gehemmt, und dieser durch das Gewicht des Förderwagens so weit gedreht, daß das Antriebszahnrad *c* mit der Verzahnung *v* des Laufringes *a* des Poppers in Eingriff kommt. Jetzt wird der Popper zwangsläufig gedreht, bis das Antriebszahnrad den Teil des Laufringes *a* erreicht, der ohne Verzahnung ist. In diesem Augenblick schiebt der Anschlag *u* die Stange *n* so weit vor, daß die Stange durch Eintreten in die Falle *t* den Popper verriegelt, das Querstück *p* die Sperrklinken *s* freigibt und der Arm *k* den Winkelhebel in die Bahn der Laufradachsen der Förderwagen gedreht wird. Der Wagen läuft alsdann aus dem Popper auf das Abfahrtgleise.

81 e (38). 245 166, vom 11. Februar 1911. Maschinenbau-Gesellschaft Martini & Hüneke m. b. H. in Berlin. *Einrichtung zur explosionsssicheren Lagerung feuergefährlicher Flüssigkeiten mit Pumpenbetrieb unter Anwendung bruchsicherer Rohrleitungen.* Zus. z. Pat. 229 104. Längste Dauer: 23. November 1923.



Durch die Erfindung soll die durch Patent 229 104 geschützte Einrichtung für solche Anlagen verwendbar gemacht werden, bei denen die feuergefährliche Flüssigkeit mittels einer schwereren Druckflüssigkeit (Neutralflüssigkeit) nach der Zapf- oder Verwendungsstelle gedrückt wird. Zu diesem Zweck ist ein die zum Zapfhahn *4* oder der Verwendungsstelle führende Förderleitung *3* umgebendes Mantelrohr *5* durch eine Leitung *10* mit der Saugleitung *7* der Pumpe *8* verbunden, durch welche die Neutralflüssigkeit aus einem offenen Behälter *6* in den die feuergefährliche Flüssigkeit enthaltenden geschlossenen Behälter *1* gedrückt wird. Bei einem Bruch oder beim Undichtwerden des Mantelrohres *5* tritt Luft in dieses und damit in die Saugleitung *7* der Pumpe, so daß die letztere keine Neutralflüssigkeit mehr ansaugen und in den Behälter *1* drücken kann.

Bücherschau.

Das Eisenhüttenwesen. Eine Übersicht seiner Entwicklung sowie seiner kulturellen und wirtschaftlichen Bedeutung. Von H. Jüptner v. Jonstorff, o. ö. Professor an der k. k. Technischen Hochschule in Wien. 224 S. mit 123 Abb. Leipzig 1912, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. Preis geh. 6 \mathcal{M} , geb. 6,80 \mathcal{M} .

Der Verfasser hat im Jahre 1910 in Salzburg anlässlich der Hochschulferienkurse Vorlesungen über das Eisenhüttenwesen gehalten, die den Inhalt des vorliegenden Buches bilden. Darin ist das Eisenhüttenwesen, wie der Untertitel besagt, vom Standpunkte »seiner Entwicklung sowie seiner kulturellen und wirtschaftlichen Bedeutung« einer Betrachtung unterzogen worden.

Auf eine Einleitung über das erste Auftreten von Eisen und über die Anfänge der Eisenerzeugung folgen 4 Kapitel über das »Altertum«, das »Mittelalter der Eisenerzeugung« und die »Neuzeit der Eisenindustrie«; den Schluß bildet ein Kapitel der Nomenklatur der technischen Eisensorten, statistische und wirtschaftliche Angaben, Kleingefüge und mechanische Eigenschaften von Eisen und Stahl.

Die vom Verfasser gewählte Einteilung des Stoffes in Altertum, Mittelalter und Neuzeit der Eisenerzeugung erscheint nicht gerade als ein sehr glücklicher Gedanke, denn zum Mittelalter werden die Gewinnung des Roheisens im Hochofen, das Puddeln, Gasgeneratoren gerechnet, während zur Neuzeit nur Tiegel-, Bessemer-, Thomas-, Martin- und Elektro Stahl sowie der elektrische Hochofen zählen. Da hiernach der Hochofenprozeß zum Mittelalter der Eisengewinnung gehört und in der Neuzeit nur der elektrische Hochofen erscheint, so muß der dem Fache fernstehende Leser ein falsches Bild von dem heutigen Stande der Eisengewinnung erhalten, zumal der Verfasser auch noch auf S. 151 ohne Einschränkung behauptet: »jedenfalls ist aber der elektrische Hochofen heute schon konkurrenzfähig«, was höchstens für brennstoffarme Wasserkraft-Länder zutrifft, aber für die eigentlichen Eisenindustrieländer mit billiger Kohle niemals der Fall sein wird.

Das Hauptgewicht bei der Darstellung ist auf die geschichtliche Entwicklung gelegt, auch in bezug auf die bildlichen Darstellungen überwiegt die Beschreibung älterer Einrichtungen (mit Ausnahme der Elektrostaahlöfen), wobei die neuzeitliche Praxis im Verhältnis offenbar zu kurz gekommen ist. Beispielsweise sind die Mischer mit ein paar Zeilen abgetan, und von der Bedeutung der Gichtgase wird so gut wie nichts mitgeteilt.

Man kann geteilter Meinung darüber sein, ob die Darstellung der geschichtlichen Entwicklung einer großen Industrie das beste Verfahren ist, um einen Überblick über die einschlägigen Verhältnisse zu geben, jedenfalls gewinnt nach Ansicht des Referenten der nicht fachkundige Leser aus dem vorliegenden Buche nicht den richtigen Eindruck von der gewaltigen Größe und Leistungsfähigkeit moderner eisenhüttenmännischer Einrichtungen und von der überragenden Bedeutung der Eisenindustrie.

Wer sich also, ohne die umfangreiche Geschichte des Eisens von Beck in die Hand nehmen zu wollen, über die Anfänge der Eisenerzeugung unterrichten will, der findet im ersten Kapitel von Jüptners »Eisenhüttenwesen« einen gut ausgestatteten Überblick über diese Frage. Auch die als Anhang im letzten Kapitel gegebenen Ausführungen über die metallographischen Bestandteile, über die mechanischen Eigenschaften des Eisens, über das Härten von Stahl usw., sind zur Einführung ganz zweckentsprechend gehalten. B. Neumann.

Lehrbuch der Physik. Von Dr. H. Ebert, Professor der Physik an der Technischen Hochschule zu München, ord. Mitglied der Kgl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Nach Vorlesungen an der Technischen Hochschule zu München. (Naturwissenschaft und Technik in Lehre und Forschung. Eine Sammlung von Lehr- und Handbüchern) 1. Bd.: Mechanik, Wärmelehre. 680 S. mit 168 Abb. Leipzig 1912, B. G. Teubner. Preis geb. 14 .#.

Das Ebertsche Lehrbuch, dessen erster Band hier vorliegt, ist ein überaus anziehend geschriebenes, originelles Werk. Nicht allein, daß es in Einzelheiten stark von der bisher üblichen Darstellung in Lehrbüchern, die zur Ergänzung und Begleitung der Vorlesung dienen, abweicht, die ganze Anordnung des Stoffes ist gegen das Althergebrachte verändert worden. Indem der Verfasser sich an einen Kreis von Lesern wendet, die entweder mit den Grundoperationen der Differential- und Integralrechnung schon bis zu einem gewissen Grade vertraut sind oder neben dem Studium dieses Werkes sich mit höherer Analysis beschäftigen, darf er ein besseres Verständnis und lebhaftes Interesse für physikalische und technische Erscheinungen überhaupt von vornherein voraussetzen und das ganze Gebäude der Physik von einer höhern Warte betrachten, als es bisher in den nicht allzu umfangreichen Lehrbüchern der Physik gewagt wurde. Trotzdem ist das Lehrbuch infolge der bewundernswert klaren, präzisen und leichtfaßlichen Schreibweise des Verfassers und infolge der guten Disposition auch denen nicht zu schwer, die vom humanistischen Gymnasium kommen und daher weniger naturwissenschaftlich geschult sind. Im besondern wird auch die Infinitesimalrechnung nur in geringem Maße herangezogen, dem Inhalt des Buches entsprechend, das durch Beschreibung von Experimenten und Erfahrungstatsachen ein Bild der physikalischen Welt zu geben sucht.

Die Versuche, die zur Ableitung der physikalischen Gesetze führen, werden eingehend und anschaulich beschrieben und durch zahlreiche Anwendungen, die vorwiegend technischen Gebieten entnommen sind, und Rechenbeispiele (mit Benutzung des Rechenschiebers) dem tiefern Verständnis nähergebracht. Sehr zu begrüßen ist es, daß von der graphischen Darstellung ausgiebig Gebrauch gemacht wird und an geeigneten Stellen die Grundlagen der Vektorrechnung gebracht werden. Daß in diesem im wahren Sinne modernen Lehrbuch meist die neuesten Daten berücksichtigt und die neuesten Erscheinungen mit besprochen sind, braucht kaum hervorgehoben zu werden.

Auf die Anordnung des Stoffes muß etwas näher eingegangen werden, um einen einigermaßen vollständigen Einblick in die Originalität des Buches zu geben. »Energie« und »Entropie« sind die Begriffe, um die sich alles gruppiert. Dementsprechend zerfällt der vorliegende 1. Band in I. die mechanischen Energieformen und II. die Wärmeenergie. Aus den Überschriften der einzelnen Kapitel dieser beiden Teile geht sofort hervor, daß eine getrennte Behandlung der festen, flüssigen und gasförmigen Körper aufgegeben wurde. Die Überschriften kennzeichnen sehr deutlich den Inhalt; außerdem sind die Kapitel (und deren Unterabteilungen, wenn solche nötig waren) in kurze, mit Überschrift versehene Paragraphen eingeteilt, so daß sich jeder Studierende und Fachmann sehr schnell in dem Buch zurechtfinden kann.

In dem 1. Kapitel handelt es sich um den Arbeitsbegriff und seine Faktoren, hierbei wird neben der Behandlung der potentiellen Energie Gelegenheit genommen, auf die Definition und Messung von Längen-, Flächen-, Raummaßen, der Gewichtseinheit einzugehen und die Begriffe Element, Atom, Molekül, ferner das Avogadro'sche Gesetz, die Loschmidt'sche Zahl u. a. zu besprechen.

Das 2. Kapitel bringt die Umformer, u. zw. A. Umformer vom Hebeltypus, B. Umformer vom Typus der schiefen Ebene, C. hydraulische Umformer, D. Hubleistungen unter Mitwirkung des Luftdruckes. Unter A. wird z. B. auch Wellrad, Haspel, Kurbelübersetzung, Verzahnung usw. behandelt, unter B. wird u. a. das innere und äußere Produkt zweier Vektoren eingeführt.

Das 3. Kapitel beschäftigt sich mit der Arbeit der Oberflächenspannung, das 4. mit den Volumenänderungsarbeiten, ein Abschnitt, in den z. B. auch die Gesetze des osmotischen Druckes gehören. Das 5. Kapitel behandelt die Formänderungsarbeiten (Dehnung, Biegung, Drillung).

Nun erst tritt im 6. Kapitel die kinetische Energie auf, deren Behandlung zunächst die Definition des Zeit- und Bewegungsbegriffes erfordert; im darauf folgenden Abschnitt A dieses Kapitels wird die kinetische Energie fortschreitender Bewegungen untersucht (hier Besprechung des Beharrungsprinzips, des Gravitationsgesetzes, der Grundlagen der Ballistik, des Ausflusses von Gasen und Flüssigkeiten), im Abschnitt B: die kinetische Energie rotierender Bewegungen (Zentralbewegung, Kreiselbewegung), im Abschnitt C: Systeme von oszillierenden Energiebeträgen (Pendel), im Abschnitt D: Wellenbewegung (Akustik).

Im letzten Kapitel (7) des ersten Teiles werden die mechanischen Ausgleicherscheinungen besprochen, dahin gehören: Fließen in Röhren, Gasreibung, Reibung überhaupt.

Der 2. von der Wärmeenergie handelnde Teil zerfällt in die 5 Kapitel: 1. Temperaturbegriff, absolute Temperaturskala, Wärmeausdehnung der Körper; 2. Kalorimetrie; 3. die thermischen Ausgleicherscheinungen (Wärmeleitung); 4. die beiden Hauptsätze; 5. Anwendungen der beiden Hauptsätze. Zur nähern Orientierung sei hinzugefügt, daß im 2. Kapitel als Beispiele, in denen die Kalorimetrie eine wesentliche Rolle spielt, auch die Lösungswärme, Verbrennungswärme usw., Heizwert behandelt sind. Das 5. Kapitel besteht aus den Unterabteilungen A. Anwendungen auf Gase; B. Anwendungen auf die Übergänge zwischen fester und flüssiger Phase; C. Anwendungen auf die Übergänge zwischen flüssiger bzw. fester und dampfförmiger Phase; D. Kälteerzeugung; kritische Zustände und Gasverflüssigung; Herstellung tiefer Temperaturen.

Die eingehende Behandlung zahlreicher wärmetechnischer Fragen besonders in den Kapiteln 3 und 5 wird vielen Lesern äußerst willkommen sein.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß dieses wertvolle Buch, das aus einer 13½-jährigen Lehrtätigkeit an der Technischen Hochschule zu München hervorgegangen und infolgedessen didaktisch ganz hervorragend durchgearbeitet ist, in weiten Kreisen, so in denen der in der Praxis stehenden Ingenieure, wie der Verfasser hofft, sicher aber auch bei Studierenden, Lehrern und Fachgenossen schnell Eingang finden wird. Mit Spannung und Freude darf man dem hoffentlich bald folgenden zweiten Band dieses Lehrbuches (über Elektrizität und Optik) entgegensehen.

Kgl. Bergakademie Clausthal. S. Valentiner.

Die Reichsversicherung (Krankenversicherung, Unfallversicherung, Invaliden- und Hinterbliebenen-Versicherung) Wer ist versichert? Ansprüche der Versicherten und ihrer Hinterbliebenen. Versicherungsbehörden. Träger der Versicherung. Aufbringung der Mittel. Verfahren. Für die Versicherten, für Versicherungsvertreter, Arbeitsekretäre, Beamte, Geistliche, Lehrer auf Grund der Reichsversicherungsordnung und des Einführungsgesetzes dargestellt von Ernst Funke, Kaiserl. Rechnungsrat im Reichsversicherungsamt. 4., Neubearb. Aufl. der Schrift »Die reichsgesetzliche Arbeiterversicherung« von Ernst Funke und Walter Hering. 292 S. Berlin 1911, Franz Vahlen. Preis kart. 2,50 \mathcal{M} , bei Mehrbezug Preisermäßigung.

Der durch sein gemeinsam mit Rechnungsrat Hering herausgegebenes Werk »Die reichsgesetzliche Arbeiterversicherung« bekannte Verfasser gibt in dem vorliegenden

Buche eine übersichtliche Darstellung des neuen großen Gesetzgebungswerkes der Reichsversicherungsordnung sowie des Einführungsgesetzes dazu. Aus der Reichsversicherungsordnung und dem Einführungsgesetze werden die für die Versicherten und den Praktiker wichtigsten Bestimmungen wörtlich, die übrigen meist organisatorischen Bestimmungen kurz inhaltlich mitgeteilt. In den Anmerkungen sind auch die Begründung zum Gesetzentwurf, die Kommissionsberichte und die bisherige Rechtsprechung, soweit sie Geltung behält, berücksichtigt worden. Das Buch kann zur Einführung in die Bestimmungen der Reichsversicherungsordnung bestens empfohlen werden. Schl.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Berge, August: Die Fabrikationen von Bittersalz und Chlormagnesium als Nebenbetriebe der Chlorkalium- und Kaliumsulfat-Fabrikation. (Monographien über chemisch-technische Fabrikationsmethoden, 28. Bd.) 67 S. mit 15 Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 3 \mathcal{M} , geb. 3,60 \mathcal{M} .

Boerner, Franz: Statische Tabellen. Belastungsangaben und Formeln zur Aufstellung von Berechnungen für Baukonstruktionen. 4., nach den neuesten Bestimmungen bearb. Aufl. 267 S. mit 357 Abb. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geb. 4,20 \mathcal{M} .

Dove, Karl: Marokko und die wirtschaftspolitischen Beziehungen in Afrika zwischen Deutschland und Frankreich. Vortrag, gehalten in der Gehe-Stiftung zu Dresden am 20. Januar 1912. (Vorträge der Gehe-Stiftung zu Dresden, 4. Bd. 3. H.) 34 S. Leipzig, B. G. Teubner. Preis geh. 1 \mathcal{M} .

Fleißner, Hans: Eisenhochofenschlacken, ihre Eigenschaften und ihre Verwendung. 57 S. mit 32 Abb. im Text und auf 3 Taf. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 3 \mathcal{M} .

Hall, Clarence, W. O. Snelling und S. P. Howell: Investigations of explosives used in coal mines, with a chapter on the natural gas used at Pittsburgh by G. A. Burrell and an introduction by Charles E. Munroe. (Department of the Interior, Bureau of Mines, Bulletin 15) 201 S. mit Abb. und Taf. Washington, Government Printing Office.

—, —, und Spencer P. Howell: Investigations of fuse and miner's squibs. (Department of the Interior, Bureau of Mines, Technical paper 7) 19 S. Washington, Government Printing Office.

Hennig, Rich.: Alfred Nobel, der Erfinder des Dynamits und Gründer der Nobelstiftung. Eine biographische Skizze. 51 S. mit 12 Abb. Stuttgart, Verlag der Technischen Monatshefte, Franckhsche Verlagshandlung. Preis geh. 1 \mathcal{M} , geb. 1,80 \mathcal{M} .

Holverscheid, A.: Die Walzwerke, Einrichtung und Betrieb. (Sammlung Göschen, 580. Bd.) 163 S. mit 151 Abb. Leipzig, G. J. Göschensche Verlagshandlung. Preis geb. 80 Pf.

Jahrbuch der deutschen Braunkohlen-, Steinkohlen- und Kali-Industrie 1912. Verzeichnis der im Deutschen Reich belegenden, im Betriebe befindlichen Braun-

- kohlen- und Steinkohlengruben, Braunkohlen-, Naßpreßsteinfabriken, Braunkohlen- und Steinkohlen-Brikettfabriken, Kokereien, Schwelereien, Teerdestillationen, Mineralöl-, Paraffin-, Ammoniak- und Benzol-Fabriken, Ziegeleien und sonstigen Nebenbetriebe, Kali- und Steinsalzbergwerke und deren Nebenbetriebe mit Angabe der Adressen der Direktoren, Betriebsführer und der andern in Betracht kommenden technischen Betriebsbeamten. 12. Jg. Mit einer Eisenbahnkarte von Deutschland. Bearb. von B. Baak in Halle (Saale). Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 6 *M.*
- Kegel, K.: Bergmännische Wasserwirtschaft. 220 S. mit 105 Abb. im Text und auf 1 Taf. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 9 *M.*, geb. 9,80 *M.*
- Keller, K.: Gustav Adolf Hirn. Sein Leben und seine Werke. 43 S. mit 1 Bildnis und 2 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 1 *M.*
- Kornaczewski, R.: Arbeiterfreund. Kalender für den oberschlesischen Berg- und Hüttenmann 1912. 144 S. mit Abb. Kattowitz, Gebr. Böhm.
- Lookout: Englands Weltherrschaft und die deutsche »Luxusflotte«. 52 S. Berlin, Politik, Verlagsanstalt und Buchdruckerei. Preis geh. 80 Pf.
- von Mangoldt, Hans: Einführung in die höhere Mathematik für Studierende und zum Selbststudium. 2. Bd.: Differentialrechnung. 577 S. mit 101 Abb. Leipzig, S. Hirzel. Preis geh. 14,40 *M.*, geb. 15,40 *M.*
- Michenfelder, C.: Kran- und Transportanlagen für Hütten-, Hafen-, Werft- und Werkstatt-Betriebe unter besonderer Berücksichtigung ihrer Wirtschaftlichkeit. 540 S. mit 703 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 26 *M.*
- Osann, Bernhard: Lehrbuch der Eisen- und Stahlgießerei. Für den Gebrauch beim Unterricht, beim Selbststudium und in der Praxis. 514 S. mit 526 Abb. und 5 Taf. Leipzig, Wilhelm Engelmann. Preis geh. 15 *M.*, geb. 16,50 *M.*
- Schiffner, C.: Einführung in die Probierkunde. Zum Gebrauch beim Unterricht an Bergakademien, technischen Hochschulen, Berg- und Hütterschulen und verwandten Anstalten. 180 S. mit 20 Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 6 *M.*, geb. 6,60 *M.*
- Simmersbach, Oscar: Roheisenmischer und ihre Anwendung im Eisenhüttenbetriebe. — Auszug aus dem Vortrag, gehalten am 27. November 1910 auf der Hauptversammlung der »Eisenhütte Oberschlesien«, Zweigverein des Vereins deutscher Eisenhüttenleute in Gleiwitz (O.-S.) (Sonderabdruck aus der Berg- und Hüttenmännischen Rundschau, 94. H.) 55 S. mit 5 Taf. Kattowitz (O.-S.), Gebr. Böhm. Preis geh. 3 *M.*
- Snelling, Walter O., und Willard C. Cope: The rate of burning of fuse as influenced by temperature and pressure. (Department of the Interior, Bureau of Mines, Technical paper 6) 28 S. Washington, Government Printing Office.
- Stier d. Ä., Gg. Th.: Die Schleifmittel, das Schleifen und Polieren. Auf Grund 45jähriger Erfahrungen im Betriebe und Unterricht. (Die heutige Metall-Technik, 2. Bd.) 144 S. mit 141 Abb. Leipzig, Moritz Schäfer. Preis geh. 2,25 *M.*, geb. 2,75 *M.*
- Weiler, W., unter Mitwirkung von E. Zobel: Die galvanischen Induktionsapparate. Leichtfaßliche Anleitung zur Anfertigung, Erhaltung und Berechnung der Rühmkorff-, Tesla- und medizinischen Rollen, deren Verwendung mit Geisler- und Röntgen-Röhren, in physiologischen und Hertzschen Versuchen, Funkentelegraphie, Spektroskopie, Zündungen usw. 2., vielfach verb. und stark verm. Aufl. 195 S. mit 245 Abb. und 1 Taf. Leipzig, Moritz Schäfer. Preis geh. 4 *M.*, geb. 4,50 *M.*

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.

Über die weitere Umgebung des mährisch-schlesisch-polnischen Kohlenbeckens. Von Bartonec. (Forts.) Öst. Z. 13. April. S. 203/5*. (Schluß f.)

Alaun und Gips als Mineralneubildungen und als Ursachen der chemischen Verwitterung in den Quadersandsteinen des sächsischen Kreidegebiets. Von Beyer. Z. Geol. Ges. 63. Bd. IV. H. S. 429/67*. Beschreibung der Alaunausblühungen und des alaunhaltigen Sandes bzw. Sandsteins. Verbreitung des Alauns. Beziehungen der Alaunausblühungen zu gewissen Verwitterungsformen Ursachen der Alaunausblühungen. Beziehungen der schwefelsäure- und sulfathaltigen Sickerwasser zur Verwitterung des Quadersandsteins.

Zur Kenntnis der Molasse und der Tektonik am nordwestlichen Bodensee. Von Schmidle. Z. Geol. Ges. 63. Bd. IV. H. S. 522/51*. Das normale Molasseprofil. Molasse und Kupfer der Hegauvulkane. Verbreitung der Konglomeratstufe der oberen Süßwassermolasse. Molasse am Göhrenberg und bei Oberstenweiler. Verwerfungen im Bodenseegebiet. Das Alter der Störungen. Entstehung des heutigen Untersees.

Die Bedeutung der Messung und Kartierung von gemeinen Klüften und Harnischen, mit besonderer Berücksichtigung des Rheintalgrabens. Von Salomon. Z. Geol. Ges. 63. Bd. IV. H. S. 496/521*.

Über einige permo-karbonische Pflanzen von der untern Tunguska (Sibirien). Von Gothan. Z. Geol. Ges. 63. Bd. IV. H. S. 418/28*.

Die Insel Ithaka. Von Renz. Z. Geol. Ges. 63. Bd. IV. H. S. 468/95*. Der geologische Aufbau der Insel.

Bergbautechnik.

The copper mining industry of Michigan. Von Horn. (Forts.) Min. Eng. Wld. 30. März. S. 707/10*. Förder- und Abbauverhältnisse. (Forts. f.)

A visit to Porcupine. Von Ingalls. Eng. Min. J. 30. März. S. 645/7*. Der Goldbergbau im Porcupine-Bezirk, seine bisherige Entwicklung und Zukunftsaussichten.

Über das Abteufen des Tagebau-Bremsschachtes in Trifail. Von Pietsch. Öst. Z. 13. April. S. 199/203*.

Die beim Abteufen gewonnenen Erfahrungen. Angaben über Leistungen und Kosten.

Caving system at Ohio copper mine. Von Bamberger. Eng. Min. J. 6. April. S. 701/2*. Beschreibung und Rentabilitätsberechnung der auf Kupfierzgruben im Staate Utah gebräuchlichen Abbaumethode.

Über neuere Bohrmaschinen. Von Freyberg. Erzgbg. 1. April. S. 97/119*. Besprechung der wesentlichsten Typen für Antrieb mittels Preßluft oder elektrischen Stromes sowie der zugehörigen Nebenapparate.

The economic aspects of steel mine timbers. Von Woodworth. Min. Eng. Wld. 30. März. S. 715/8*. Erörterung der Vorzüge des eisernen Grubenausbaues.

The problem of mine timbering. Von Woodworth. Coal Age. 30. März. S. 809/11*. Verwendung von Stahl zum Grubenausbau, Kosten der Bearbeitung und des Einbaues.

Die Gleichstromdampfmaschine und ihre Gestaltung als Fördermaschine. Von Freyberg. Kali. 15. April. S. 188/98*. Kurzer Rückblick auf die Entwicklungsgeschichte der Dampfmaschine und Turbine. Die Gleichstromdampfmaschine und Ergebnisse von Versuchen mit ihr. Beschreibung und Abbildung der Gleichstromfördermaschine.

Die neuere Entwicklung der Fördermaschinenantriebe und der Sicherheitsvorrichtungen. Von Wallichs. Z. d. Ing. 13. April. S. 590/600*. Nachtrag zu dem gleichnamigen Aufsatz des Verfassers in Z. d. Ing. 1911, S. 2002 ff.

Entzündung von Gas durch elektrische Lampen. Z. Bgb. Betr. L. 15. April. S. 225/9. Vorteile elektrischer Lampen. Versuche, Gase mit glühenden Drähten zu entzünden, und die sich hieraus ergebenden Nachteile für die Verwendung elektrischer Lampen.

Portable electric lamps for miners. Coal Age. 6. April. S. 836/7*. Beschreibung einer Anlage für elektrische Grubenlampen.

Explosion at Welch, West-Virginia. Von Brook. Coal Age. 6. April. S. 840/2*. Beschreibung einer Schlagwetterexplosion, die durch offenes Geleucht veranlaßt worden ist.

Explosion at Sans Bois mine Nr. 2. Coal Age. 30. März. S. 812/13*. Beschreibung einer schweren Schlagwetterexplosion im Weichkohlenrevier, Staat Oklahoma.

Das Rettungswesen im Bergbau. Von Ryba. (Forts.) Z. Bgb. Betr. L. 15. April. S. 229/36*. Leistungsregistriervorrichtungen. Apparate zur Kohlensäurebestimmung. (Forts. f.)

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Kesselexplosion in der Löwenbrauerei zu Hamburg. Z. Bayer. Dampf. V. 31. März. S. 51/4*. Die Explosion, bei der der Heizer tödlich verunglückte und ein bedeutender Materialschaden hervorgerufen wurde, entstand wahrscheinlich durch seit langer Zeit bestehende Risse in der Überlappungsnaht des ersten Mantelschusses. Das zwecks Außerbetriebsetzung des Kessels erfolgte Aufspeisen rief sodann in der beschädigten Längennaht plötzliche Spannungsänderungen hervor, die zur Explosion führten.

Locomotive boilers at collieries. Coll. Guard. 12. April. S. 731/2*. Mitteilung einiger Explosionen und ihrer Ursachen. Besprechung der einzelnen Teile der Dampfkessel und ihre Prüfung.

Wasserlöslicher Kesselstein. Von Zschimmer. Z. Bayer. Dampf. V. 31. März. S. 57/8. Laboratoriumsversuche.

Water purification for collieries. Coal Age. 30. März. S. 804/6*. Allgemeines zur Wasserreinigungsfrage und Beschreibung einer Reinigungsanlage nach Harris-Anderson. (Forts. f.)

Extensive use of coke-oven gas. Von Tupper. Coal Age. 6. April. S. 832/5*. Beschreibung von Kraftanlagen für Verwertung von Koksofengas.

Wann wird ein Regulator schwankungslos arbeiten? Von Hoepfener. (Forts.) Turbine. 5. April. S. 242/4*. Die Cyklen im Diagramm von Léauté. (Forts. f.)

Prevention of overwinding with special reference to the »Visor« controller. Von Strachan. Ir. Coal Tr. R. 12. April. S. 561/4*. Beschreibung des Apparates, der ein Übertreiben verhindern soll.

Neuere Rohölmotoren. Von Pöhlmann. (Schluß.) Dingl. J. 13. April. S. 229/32*. Kleinmaschinen. Stationäre stehende und liegende Zweitakt-Dieselmotoren.

Das Teslasche Konstruktionsprinzip für Turbinen und Pumpen. Von Gradenwitz. Turbine. 5. April. S. 239/42*. Beschreibung der Teslaschen Reibungsturbine. Dampfverbrauchangaben.

Ein Beitrag zur Lösung des Gasturbinenproblems. Von Lehne. Turbine. 5. April. S. 244/5*. Erzeugung der Preßluft für die Gasturbine unmittelbar durch Wärme, die aus den Abgasen gewonnen werden kann.

Die Arbeitsweise und Berechnung der Mammutpumpen (Druckflüssigkeitsheber). Von Karbe. (Schluß.) J. Gasbel. 13. April. S. 350/6*. Erklärung der Vorgänge. Berechnung der Mammutpumpen. Fußstücklänge. Berücksichtigung der Temperatur des zu hebenden Wassers.

Chain-making machinery. Ir. Coal Tr. R. 5. April. S. 523/7*. Die Herstellung von Ketten und die dazu verwendeten Maschinen.

Überblick über die gebräuchlichsten Festigkeits-Probiermaschinen. Von Müller. (Schluß.) Dingl. J. 13. April. S. 235/7*. Beschreibung einiger wichtiger Spezialmaschinen.

Elektrotechnik.

A new method of electric winding at the Auchincruive Pits of Messrs. William Baird & Co. Ir. Coal Tr. R. 5. April. S. 534/5*. Beschreibung der elektrischen Förderanlage nebst Abbildung der Maschinen.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Über eine große Gießereianlage zur Herstellung von leichten Gußstücken. (Schluß.) Gieß. Z. 15. April. S. 240/3*. Beschreibung von Einzelheiten der Anlage.

Reduktion und Kohlhung im Hochofen, im Zusammenhange mit Hochofenstörungen und auf Grund von Schmelzversuchen erläutert. Von

Osann. (Forts.) St. u. E. 18. April. S. 649/54*. Mitteilungs aus der Hochofenkommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute. (Schluß f.)

Regenerative stoves: Their relation to blast furnace practice. Von Diehl. Ir. Coal Tr. R. 5. April. S. 528/30. Die Verwendung von Regenerativöfen zur Erwärmung des Hochofenwindes und ihre Leistungen.

The purification of blast-furnace gas. Ir. Coal Tr. R. 12. April. S. 570. Beschreibung und Abbildung eines Apparates zur Reinigung der Hochofengase.

Oil-fired open-hearth furnace for steel castings and special steels at the Tsaritsyn works. Von Richarme. Ir. Coal Tr. R. 12. April. S. 568. Beschreibung des Ofens und Angabe über seine Leistung.

Über den Einfluß des Siliziums auf die Eigenschaften des Flußeisens. Von Paglianti. Metall. 8. April. S. 217/30*. Beschreibung der Versuche und Besprechung der Versuchsergebnisse.

Electrolytical dissociation and solvation. Von Jones. Eng. Min. J. 30. März. S. 653/7. Theorien zur Elektrolyse wässriger Lösungen.

Solution and its importance. Von Jones. Eng. Min. J. 6. April. S. 696/700. Theorien über den Begriff der Löslichkeit.

Die Zentralgeneratorgasanlagen in den Wiener städtischen Gaswerken. Von Marischka. J. Gasbel. 13. April. S. 345/50*. Die von einer zentralen Gaserzeugungsstätte zu erwartenden Vorteile. Die erste aus 5 Duffgeneratoren bestehende Anlage. Neue Anlagen im Gaswerk in Simmering mit 8, im Gaswerk in Leopoldau mit 12 Kerpelygeneratoren in Verbindung mit Horizontal-kammerofenanlagen von Koppers.

Über die Bindung von Ammoniak allein oder zusammen mit Schwefelwasserstoff durch schweflige Säure unter gleichzeitiger Bildung von Ammoniumsulfat und freiem Schwefel. Von Feld. Z. angew. Ch. 12. April. S. 705/11.

Neues Destillationsverfahren für Stein- und Braunkohlenteer, Petroleumrückstände u. dgl. Von Lemmer. J. Gasbel. 6. April. S. 321/3*. Das Wesentliche des kontinuierlichen Destillationsverfahrens der Firma Sadewasser & Co., Berlin, besteht in der Bauart des Teer-erhitzers in Verbindung mit der die schnelle Verdampfung ermöglichenden Spritzblase. Beschreibung einer Anlage. Betriebserfahrungen.

The mathematics of copper sampling. Von Keller. Eng. Min. J. 6. April. S. 703/5*. Mathematische Hilfsmittel zur erleichterten Bestimmung von Durchschnittgehalten nach Bohrproben.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Das Zinnerrecht von Cornwall. Von Frühe. Z. Bergr. 53. Jg. 2. H. S. 165/222*. Geschichtliche Entwicklung des Zinnbergbaues, des Zinnregals, der Bergbaufreiheit und des Zinnerrechts in Cornwall. Die Bergbauberechtigung des Zinnerrechts samt Nebengerechtigkeiten. Das Gewerkschaftsrecht. Öffentlichrechtliche Verhältnisse, Verfassung und Verwaltung der Zinnerschaft von Cornwall.

Regierungsentwurf des Gesetzes betreffend die Bergarbeiterbruderladen. Von Hohn. (Schluß.) Öst. Z. 13. April. S. 206/7. Organisation. Zusammenlegung der Werksbruderladen. Gebarung der Bergarbeiterbruderladen. Die übrigen Bestimmungen des Gesetzesentwurfs.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die Kohle als Welthandelsware. Von Liwehr. Z. Bgb. Betr. L. 15. April. S. 221/4. Die Kohlenerzeugung der wichtigsten Länder und der Einfluß des englischen Streiks auf den Kohlenhandel.

Der Dortmund-Emskanal und seine Bedeutung für die Montanindustrie. Bergb. 18. April. S. 222/3. Statistische Angaben über den Verkehr.

Der Bergarbeiterstreik. (Schluß.) Bergb. 18. April. S. 219/21. Gründe für das Ablehnen von Verhandlungen mit den Organisationen. Vorgänge während des Streiks. Verhalten der Werkvereine.

Frankreichs Eisenerze. Von Flegel. B. H. Rdsch. 5. April. S. 137/46*. Beschreibung der Erzvorkommen. Zusammensetzung der Erze. Förderung. Erzvorräte.

Verkehrs- und Verladewesen.

Dispositifs modernes d'approvisionnement en charbon des tendres de locomotives. Von Giraud. Rev. noire. 14. April. S. 172/7*. Vorrichtungen zur Beladung von Lokomotivtendern. (Forts. f.)

Verschiedenes.

Die Zukunft der Sozialpolitik. Von Bernhard. St. u. E. 18. April. S. 641/9. Vortrag, gehalten vor der Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute am 24. März zu Düsseldorf.

Natural sources of energy. Coll. Guard. 4. April. S. 679/82. Folgende Energiequellen werden besprochen: Die Hitze des Erdinnern, Petroleum und andere Öle, Kohle und Wasserkraft.

Personalien.

Der Bergdirektor Däbritz in Zwickau (Sa.) ist zum Vorsitzenden des bergbaulichen Vereins für Zwickau und Lugau-Ölsnitz gewählt worden.

Der Berginspektor Ziekursch von der Bergwerksdirektion zu Zabrze ist als Hilfsarbeiter in das Ministerium für Handel und Gewerbe berufen worden.

Mit Wahrnehmung seiner Geschäfte bei der Bergwerksdirektion zu Zabrze ist der Berginspektor Schwantke von der Königsgrube (O.-S.) auftragsweise betraut worden.

Der Diplom-Bergingenieur und Markscheider Reinhold ist als Bergreferendar beim Kgl. Bergamt Freiberg angestellt worden.

Gestorben:

am 14. April der Revierbeamte des Bergreviers Ost-Waldenburg, Bergat Laske, im Alter von 50 Jahren.

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