

Bezugpreis

vierteljährlich:
Abholung in der Druckerei
bei Postbezug u. durch
den Buchhandel 8 M;
unter Streifband für Deutsch-
land, Österreich-Ungarn und
Luxemburg 8 M,
unter Streifband im Weltpost-
verein 9 M.

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische
Zeitschrift

Anzeigenpreis:

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

Nr. 19.

11. Mai 1907

43. Jahrgang

Inhalt:

Table with 2 columns: Article Title and Page Number. Includes sections like 'Versuche mit Grubenlokomotiven...', 'Erhebung der Gemeindesteuer...', 'Außenhandel des deutschen Zollgebiets...', 'Technik: Zuspitzen von Grubenstempeln...', 'Verkehrswesen: Wagengestellung...', 'Volkswirtschaft und Statistik...', 'der Bergwerks- und Hüttenindustrie...', 'Vereine und Versammlungen...', 'Marktberichte...', 'Patentbericht...', 'Bücherschau...', 'Zeitschriftenschau...', 'Personalien...', 'Mitteilung...'.

Zu dieser Nummer gehören die Tafeln 10 und 11.

Versuche mit Grubenlokomotiven verschiedener Systeme.

Bericht, erstattet von Bergassessor Wex, Essen (Ruhr.)

(Schluß.)

Hierzu die Tafeln 10 und 11.

II. Versuche an elektrischen Grubenlokomotiven.
A. Akkumulatorenlokomotiven.

1. Versuche mit drei Akkumulatoren-
lokomotiven, System Böhm, auf der Zeche
Monopol, Schacht Grillo.

Die einzige im Jahre 1906 im Ruhrbezirk vor-
handene Förderung unter Tage mit Akkumulatoren-
lokomotiven auf der Schachtanlage Grillo der Zeche
Monopol ist Mittwoch, den 31. Januar 1906 während
der Morgen- und Nachmittagschicht untersucht worden.

Diese Lokomotiven brachten im einziehenden
Wetterstrom auf der IV. Sohle (578 m) die Förderung
aus vier Abteilungsquerschlägen und einer in Flöz 4
nach Osten getriebenen Richtstrecke der 1200 m langen
Seilbahn im nördlichen Hauptquerschlage zu (s. Fig. 5).
Es handelt sich also nur um eine Zubringeförderung.
Die Richtstrecke ist bei normaler Beschaffenheit des
Gesteins ziemlich in der Stunde aufgefahren. Von
ihren gehen in Abständen von etwa 200 m nach Norden,
um die hangenden Flöze zu lösen, der 1., 2. und 3.
östliche Abteilungsquerschlag aus, letzterer ist auch
nach Süden ins Liegende getrieben. Wieweit die
Lokomotiven diese 4 Abteilungsquerschläge befahren,

wieviel Anschlagpunkte in jeder vorhanden, und wie
groß die Entfernungen vom Hauptquerschlag waren,
ist in Fig. 5 durch Pfeile und beigefügte Zahlen
vermerkt. Die Förderung aus dem 1. östlichen
Abteilungsquerschlag mit nur einem Anschlagpunkt
war 380 m weit zu schaffen, die aus dem
2. Abteilungsquerschlag mit 3 Anschlagpunkten 370,
500 und 650 m weit, während für die 4 Anschlag-
punkte der 3. östlichen Abteilungsquerschläge die Ent-
fernungen zwischen 580 und 760 m schwankten,
wovon 570 m auf die Richtstrecke entfielen. Die
maximale Förderlänge war also ziemlich gering.
Richtstrecke und Abteilungsquerschläge besitzen im
Mittel ein Ansteigen für die leeren Wagen von 1:400

Die Richtstrecke ist mit zwei Gleisen versehen,
nur der Bahnhof am Hauptquerschlag ist dreigleisig.
Vor den Abteilungsquerschlägen vereinigen sich die
beiden Gleise der Richtstrecke, um Raum für größere
Kurvenradien zu geben. Das Schienenprofil wog
10 kg/m bei 80 mm Höhe, 30 mm Kopf-, 62 mm
Fußbreite und 6,5 mm Stegdicke. Die Schienen
waren 4 m lang, durch Laschen verbunden und mit
Schienennägeln auf eichenen Vierkantschwellen be-

festigt, die 80 cm voneinander entfernt lagen, 940 mm lang, 130 mm breit und 100 mm hoch waren.

Die drei Lokomotiven von je 8 PS, die auf Grund der Erfahrungen mit einer einmotorigen 6 PS-Lokomotive aus dem Jahre 1903 von der Gesellschaft für elek-

trische Unternehmungen in Berlin beschafft waren, besitzen ein Gewicht von je 3,5 t, wovon auf die komplette Akkumulatorenatterie 1,7 t entfallen. Jede Achse wird durch einen Hauptstrommotor von 4 PS angetrieben. Eine Beschreibung der Lokomotiven und

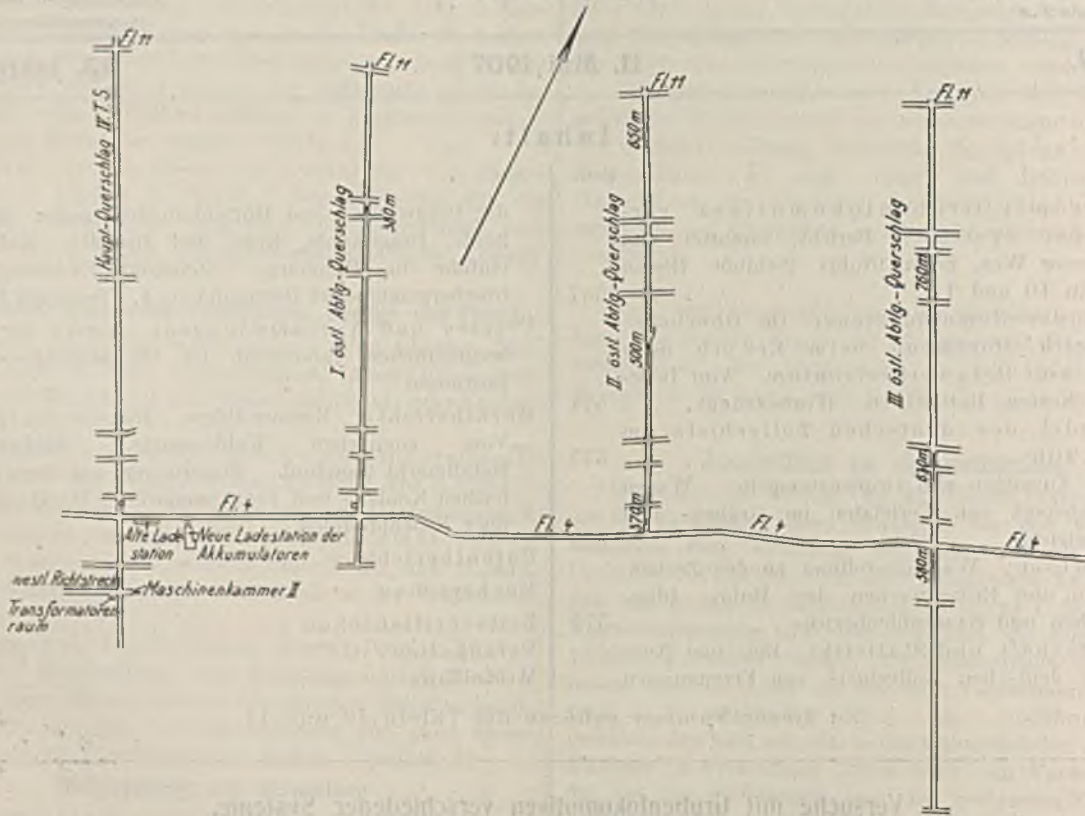


Fig. 5.

ihrer Betriebsweise ist bereits in dieser Zeitschrift enthalten.<sup>1</sup>

Das Laden der Batterien, deren Kapazität auf 30 A-st erhöht ist, erfolgte ursprünglich unmittelbar von der elektrischen Zentrale über Tage durch ein Kabel für 250 V, dessen Benutzung mit der Einführung von Drehstrom zu motorischem Antrieb in der Grube fortfiel. Daher wurde die Aufstellung eines besondern Ladeaggregates notwendig, das in folgender Weise arbeitet (s. Schaltungsschema Fig. 6). Der in der Zentrale über Tage erzeugte Drehstrom von 5000 V Spannung wird im Kabel durch den Schacht und den nördlichen Hauptquerschlag bis zu einem Transformatorraum in der westlichen Richtstrecke geführt (s. Fig. 5 und 6). Hier wird die Spannung in einem Öltransformator von 54 KW Leistung von 5000 auf 220 V transformiert. Der Drehstrom von 220 V dient sowohl zum Antrieb einer in der westlichen Richtstrecke vorhandenen zweiten maschinellen Seilförderung und zur Beleuchtung, als auch des besondern Motorgenerators für die Ladestation der Akkumulatorenlokomotiven. Dieser Motorgenerator ist in der Maschinenkammer der Seilbahn für die westliche Richtstrecke aufgestellt. Er besteht aus einem

Drehstrommotor von 30 PS Leistung bei 220 V, 50 Perioden und 965 Umdrehungen und ist direkt gekuppelt mit einer Gleichstromdynamo von 20 KW Leistung bei 230 V. Die zum Anlassen und zur Bedienung des Motorgenerators während des Betriebes erforderlichen Apparate usw. sind auf einer in demselben Raum aufgestellten Schalttafel angebracht. Von ihr aus wird der Gleichstrom mit 230 V Spannung zur Ladestation in der östlichen Richtstrecke geleitet. Sämtliche Verbindungsleitungen zwischen Schaltanlage, Transformatorstation, Motorgenerator und Ladestation sind als eisenbandarmierte Kabel verlegt. An der Ladestation werden in die Steckdosen der Batterien Stöpsel eingesteckt, die an flexiblen Kabeln über den Ladetischen hängen. Diese Kabel sind an ein Schaltbrett angeschlossen, das mit einem Schalter, einem Strommesser, einem Vorschaltwiderstand und einer Steckdose ausgerüstet ist. Die Regelung der Ladestromstärke geschieht selbsttätig durch besondere feste Vorschaltwiderstände. Diese sind so bemessen, daß bei Beginn der Ladung und einer Spannung von 230 V Gleichstrom in der Umformerstation ein Strom von höchstens 20 A in die Batterien gelangt. Mit fortschreitender Ladung steigt die Gegenspannung der Batterie, und die Ladestromstärke sinkt demgemäß allmählich bis

<sup>1</sup> Glückauf 1907 S. 437 ff.

auf etwa 5 A. Die Ladung in dieser Weise nimmt etwa 1 $\frac{1}{2}$  Stunden in Anspruch. Durch Erhöhung der Spannung kann sie auch mit höherer Stromstärke bewirkt und die Ladezeit entsprechend verkürzt werden. Der gesamte Ladestrom wird fortwährend an der Ladestation durch einen KW-Zähler gemessen.

Die Lokomotiven zogen während der Versuche in der Regel Züge von 15 Wagen mit einer maximalen Geschwindigkeit von 1,5 m/sek. Die eisernen Förderwagen hatten Räder von 300 mm Durchmesser, die Radachsen besaßen einfache Gabellagerung. Außer den leeren Wagen wurden auch noch Stein- und Holzwagen ins Feld geschafft, aus den Bauen neben

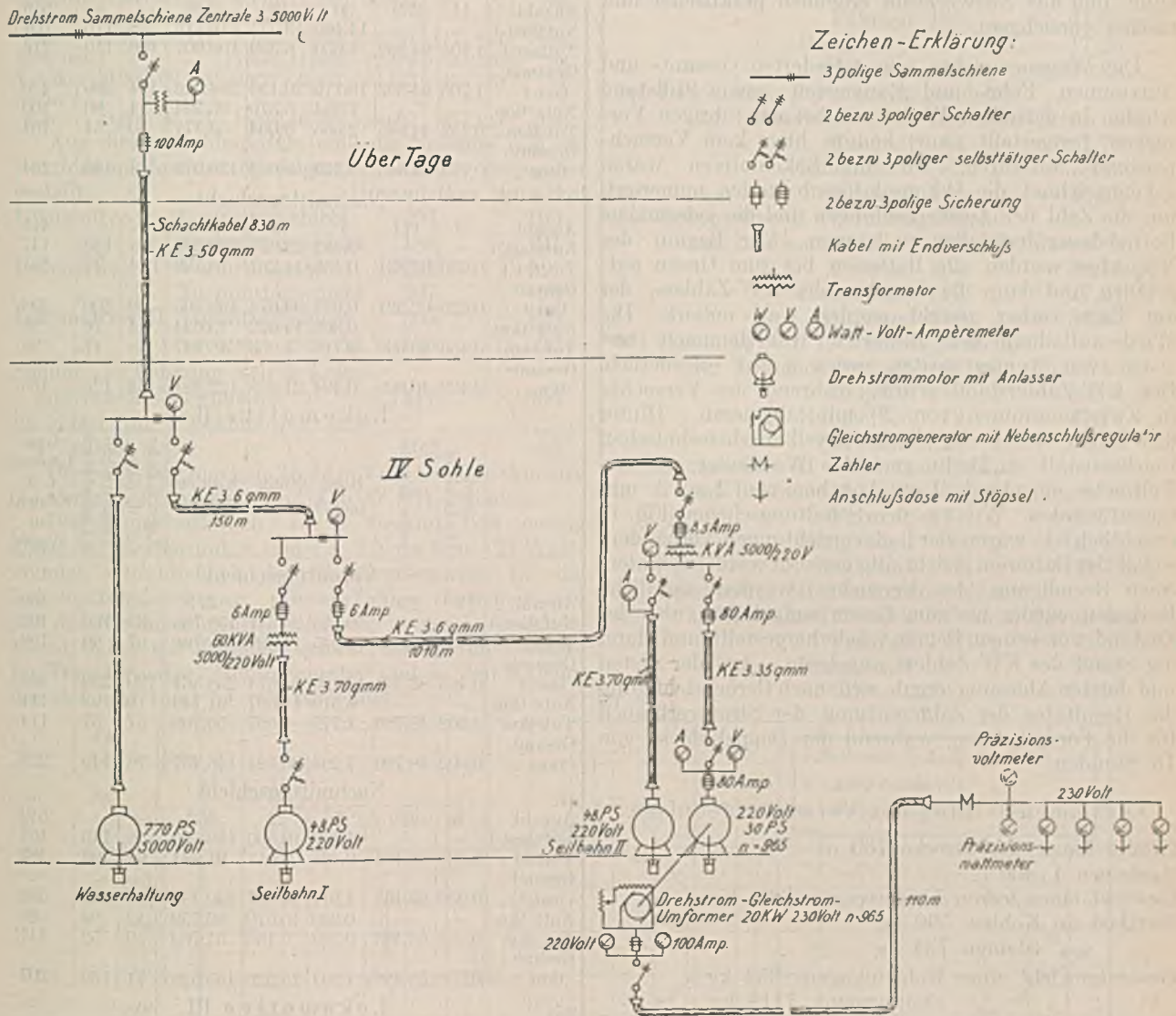


Fig. 6.

einigen leeren Holzwagen nur Kohlenwagen zurückgeholt. Steine und Holz sind als Nutzlast in Anrechnung gebracht worden. Eine der drei Lokomotiven fuhr regelmäßig in den 2. östlichen Abteilungsquerschlag, die zweite in die 3. Abteilungsquerschläge, während die letzte je nach Bedarf im 1. Abteilungsquerschlag, die jedoch nur eine geringe Förderung lieferte, oder im 2. und 3. Verwendung fand. Von der Aufzählung der in den Abteilungsquerschlägen notwendigen Rangierbewegungen ist abgesehen worden, weil sie sich nur umständlich an Hand eines genauen Gleisplanes erklären lassen würden.

Die Lokomotiven zogen die vollen Züge bis dicht an den Hauptquerschlag — gegebenenfalls mußten sie die Kohlenwagen des vorhergehenden Zuges gleichzeitig mit vordrücken —, fuhrn dann durch einen Wechsel in das mittlere Gleis und durch einen zweiten Wechsel vor den inzwischen aufgestellten leeren Zug, den sie entweder direkt oder aber erst nach Auswechslung ihrer Batterien in die Betriebe brachten. Die Auswechslung erfolgte an demjenigen der vier parallel zum Leergleis angebrachten Ladetische, der gerade frei war, und neben den sich die Lokomotive setzte. Die gebrauchte Batterie wurde abgerollt, die

Lokomotive von Hand neben einen Ladetisch mit in- zwischen aufgefüllter Batterie vorgeschoben und diese auf die Lokomotive gerollt. In einer neuern Ladestation sind zu beiden Seiten des Gleises Ladetische angeordnet, sodaß gleichzeitig mit dem Auffahren der geladenen Batterie auf die Lokomotive die leere Batterie auf den gegenüber liegenden Ladetisch abgerollt werden kann und das Auswechseln erheblich praktischer und rascher vorsieht.

Die Wagengewichte, die geförderten Gesamt- und Nutztonnen, Fahr- und Rangierzeit sowie Stillstand wurden in derselben Weise wie bei den übrigen Versuchen festgestellt, nur konnte hier kein Versuchspersonal mitfahren. Die drei Lokomotiven waren gekennzeichnet, die Akkumulatorenbatterien numeriert, um die Zahl der Auswechselungen und die jedesmalige Betriebsdauer feststellen zu können. Vor Beginn des Versuches wurden alle Batterien bis zum Gasen aufgeladen und dann die Angaben des KW-Zählers, der am Tage vorher geeicht worden war, notiert. Die Wiederaufladung der Batterien war demnach erst etwa zwei Stunden später, gegen 8 Uhr erforderlich. Der KW-Zählerstand wurde während des Versuches in Zwischenräumen von 20 min abgelesen. Hinter dem Zähler waren ein von der physikalisch-technischen Reichsanstalt zu Berlin geeichtes Wattmeter und ein Voltmeter eingebaut, deren Angaben von 2 zu 2 min notiert wurden. Wie aus dem Schaltungsschema (Fig. 6) ersichtlich ist, waren vier Ladevorrichtungen vorhanden, sodaß vier Batterien gleichzeitig versorgt werden konnten. Nach Beendigung des Versuches wurden sämtliche Batterien wieder bis zum Gasen aufgeladen, also der Zustand vor seinem Beginn wiederhergestellt und dann der Stand des KW-Zählers abgelesen. Aus der ersten und letzten Ablesung ergab sich nach Berücksichtigung des Resultates der Zählereichung der Stromverbrauch für die Förderleistung während der Doppelschicht von 16 Stunden.

Zusammenstellung der Versuchergebnisse.

- Größe Länge der Strecke 760 m
- Ansteigen 1:400
- Gewicht eines leeren Förderwagens 364 kg
- Nutzlast an Kohlen 590 kg
- "          Steinen 754 kg
- Gesamtgewicht eines Kohlenwagens 954 kg
- "          Steinwagens 1118 kg
- Gewicht eines Zuges von 15 leeren Wagen 5.460 t
- "          "          15 Kohlenwagen 14.310 t
- Nutzlast          "          "          15 Kohlenwagen 8.850 t
- Die Nutzlast an Kohlen betrug vom Gesamtgewicht eines Kohlenzuges 61,88 pCt.
- von dem eines Kohlen- und eines Leerzuges 44,76 pCt.

In den nachstehenden Tabellen sind, getrennt für die drei Lokomotiven sowie für Morgen- und Nachmittagschicht, die Angaben enthalten, was jede Lokomotive in beiden Richtungen an Zahl und Inhalt der Wagen, an Tot-, Nutz- und Gesamtlast gefördert hat, und was an Tot-, Nutz- und Gesamt-tkm geleistet worden ist.

Lokomotive I.

	leere Holzteckel	leere Wagen	Holz-teckel	Stein-wagen	Kohlen-wagen	Leist. d./Züge i. d. Bane	Leist. d./Züge z. Ladestation	Ges.-Leistung i. d. Schicht an Wagen
--	------------------	-------------	-------------	-------------	--------------	---------------------------	-------------------------------	--------------------------------------

Vormittagschicht

Anzahl .	11	259	30	18	298	—	—	616
Nutzlast-t	—	—	14.460	13.575	175.713	28	176	204
Totlast-t	1.705	94.392	4.650	6.559	108.607	106	110	216
Gesamtlast-t	1.705	94.392	19.110	20.134	284.320	134	286	420
Nutz-tkm	—	—	7.384	6.570	86.504	14	86	100
Tot-tkm	0.752	44.843	2.355	3.094	53.471	50	54	104
Gesamt-tkm	0.752	44.843	9.739	9.664	139.975	64	140	204

Nachmittagschicht

Anzahl .	3	171	1	31	209	—	—	415
Nutzlast-t	—	—	0.482	23.377	123.236	24	123	147
Totlast-t	0.620	62.321	0.155	11.297	76.169	74	77	151
Gesamtlast-t	0.620	62.321	0.637	34.674	199.405	98	200	298
Nutz-tkm	—	—	0.366	14.622	75.634	15	76	91
Tot-tkm	0.433	40.669	0.118	7.066	46.747	48	47	95
Gesamt-tkm	0.433	40.669	0.484	21.688	122.381	63	123	186

Lokomotive II.

	leere Holzteckel	leere Wagen	Holz-teckel	Stein-wagen	Kohlen-wagen	Leist. d./Züge i. d. Bane	Leist. d./Züge z. Ladestation	Ges.-Leistung i. d. Schicht an Wagen
--	------------------	-------------	-------------	-------------	--------------	---------------------------	-------------------------------	--------------------------------------

Vormittagschicht

Anzahl .	3	226	19	31	271	—	—	550
Nutzlast-t	—	—	9.158	23.377	159.795	32	160	192
Totlast-t	0.465	82.366	2.945	11.297	98.766	97	99	196
Gesamtlast-t	0.465	82.366	12.103	34.674	258.561	129	259	388
Nutz-tkm	—	—	5.519	13.837	91.749	19	92	111
Tot-tkm	0.302	48.780	1.775	6.687	56.708	57	57	114
Gesamt-tkm	0.302	48.780	7.294	20.524	148.457	76	149	225

Nachmittagschicht

Anzahl .	6	229	3	22	252	—	—	512
Nutzlast-t	—	—	1.446	16.590	148.590	18	149	167
Totlast-t	0.930	83.464	0.465	8.017	91.841	92	93	185
Gesamtlast-t	0.930	83.464	1.911	24.607	240.431	110	242	352
Nutz-tkm	—	—	0.939	10.670	83.759	12	84	96
Tot-tkm	0.558	53.483	0.302	5.156	51.769	59	52	111
Gesamt-tkm	0.558	53.483	1.241	15.826	135.528	71	136	207

Lokomotive III.

	leere Holzteckel	leere Wagen	Holz-teckel	Stein-wagen	Kohlen-wagen	Leist. d./Züge i. d. Bane	Leist. d./Züge z. Ladestation	Ges.-Leistung i. d. Schicht an Wagen
--	------------------	-------------	-------------	-------------	--------------	---------------------------	-------------------------------	--------------------------------------

Vormittagschicht

Anzahl .	9	172	16	31	199	—	—	427
Nutzlast-t	—	—	7.712	23.377	117.340	31	117	148
Totlast-t	1.395	62.685	2.480	11.298	72.525	76	74	150
Gesamtlast-t	1.395	62.685	10.192	34.675	189.865	107	191	298
Nutz-tkm	—	—	5.080	16.929	77.993	22	78	100
Tot-tkm	0.949	44.053	1.634	8.182	48.205	54	49	103
Gesamt-tkm	0.949	44.053	6.714	25.111	126.198	76	127	203

	leere Holzteckel	leere Wagen	Holz-teckel	Stein-wagen	Kohlen-wagen	Leist. d. Züge i. d. Baute	Leist. d. Züge z. Ladestation	Ges.-Leistung i. d. Schicht an Wagen
Nachmittagschicht								
Anzahl	3	216	5	31	206	—	—	521
Nutzlast-t	—	—	2,410	23,377	156,817	26	157	183
Totlast-t	0,465	78,721	0,775	11,297	96,944	91	97	188
Gesamtlast-t	0,465	78,721	3,185	34,674	253,791	117	244	371
Nutz-tkm	—	—	1,046	11,303	79,479	12	79	92
Tot-tkm	0,208	38,751	0,337	5,462	49,123	45	49	94
Gesamt-tkm	0,208	38,751	1,383	16,765	128,602	57	128	186

Aus diesen Zahlentafeln sind die Gesamt- und die Nutztonnenkilometer im folgenden einander gegenüber gestellt:

		Gesamt-tkm	Nutz-tkm
Lokomotive I	Vormittagschicht	204	100
"	Nachmittagschicht	186	91
Lokomotive II	Vormittagschicht	225	111
"	Nachmittagschicht	207	96
Lokomotive III	Vormittagschicht	203	100
"	Nachmittagschicht	186	92

Summe der Leistung von 3 Lokomotiven in 2 Schichten . . . 1211 590  
im Mittel für 1 Lokomotive und 1 Schicht . . . 202 98

Die Nutz-tkm machen 48,72 pCt der Gesamt-tkm aus. Verbraucht worden sind 116,09 KW-Stunden.

Der Stromverbrauch für 1 Gesamt-tkm betrug daher 96 Wattstunden und für 1 Nutz-tkm 197 Wattstunden einschließlich des Stromverbrauches für die Lokomotivbeleuchtung. Diese Zahlen beziehen sich auf den Stromverbrauch, gemessen in der Ladestation. Es ist daher ein Zuschlag erforderlich für die Verluste im Transformator, Motorgenerator und in den Kabeln, der sich auf rund 34 pCt berechnet.

Die Lokomotiven nahmen nicht zu Beginn der Schicht den Betrieb auf, sondern wurden zunächst nachgesehen und geölt, ferner wurden sie im Interesse eines zweckmäßigen Versuchabchlusses vor Ende der Schicht stillgesetzt.

Von 480 m der Schicht entfielen daher:

- bei Lokomotive I (Vormittagschicht)
  - auf Lokomotivbetrieb 441 min. davon auf:
    - Fahrzeit 185 " = 41,95 pCt
    - Rangierzeit 76 " = 17,23 "
    - Stillstand 180 " = 40,82 "
- bei Lokomotive I (Nachmittagschicht)
  - auf Lokomotivbetrieb 434 min. davon auf:
    - Fahrzeit 164 " = 37,79 pCt
    - Rangierzeit 82 " = 18,89 "
    - Stillstand 188 " = 43,32 "
- bei Lokomotive II (Vormittagschicht)
  - auf Lokomotivbetrieb 430 min. davon auf:
    - Fahrzeit 164 " = 38,14 pCt
    - Rangierzeit 117 " = 27,21 "
    - Stillstand 149 " = 34,65 "
- bei Lokomotive II (Nachmittagschicht)
  - auf Lokomotivbetrieb 446 min. davon auf:
    - Fahrzeit 143 " = 32,06 pCt
    - Rangierzeit 79 " = 17,71 "
    - Stillstand 224 " = 50,23 "
- bei Lokomotive III (Vormittagschicht)
  - auf Lokomotivbetrieb 438 min. davon auf:
    - Fahrzeit 174 " = 39,73 pCt
    - Rangierzeit 90 " = 20,54 "
    - Stillstand 174 " = 39,73 "
- bei Lokomotive III (Nachmittagschicht)
  - auf Lokomotivbetrieb 435 min. davon auf:
    - Fahrzeit 132 " = 30,35 pCt
    - Rangierzeit 68 " = 15,63 "
    - Stillstand 235 " = 54,02 "

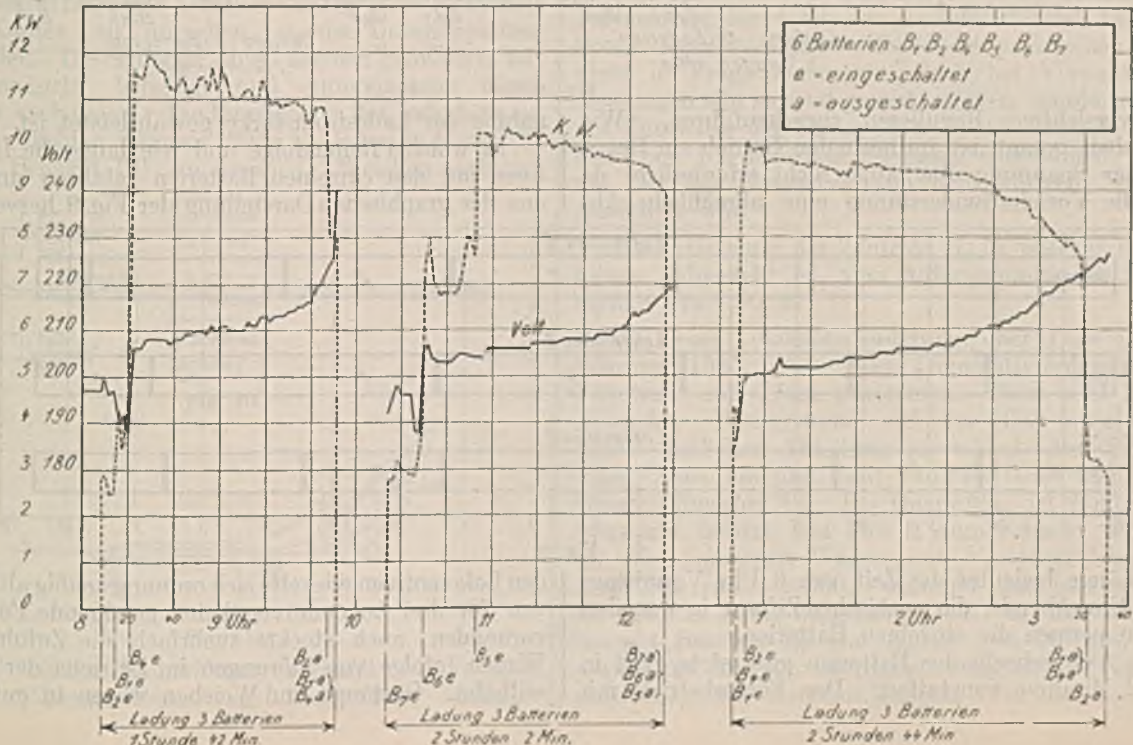


Fig. 7.

Die während der Ladung von den Batterien aufgenommenen Energien sind ebenso wie die Batteriespannungen in den Figuren 7 und 8 graphisch aufgetragen worden. Die bei gleichzeitiger Ladung von drei Batterien aufgenommene Energie blieb unter 12 KW. Während

des Versuches wurde zwecks schnelleren Aufladens in der Nachmittagschicht die Spannung in der Umformstation etwas erhöht, wie aus den ansteigenden Werten der Spannungskurven zu ersehen ist. Die auftretenden Spitzen in den Spannungskurven sind

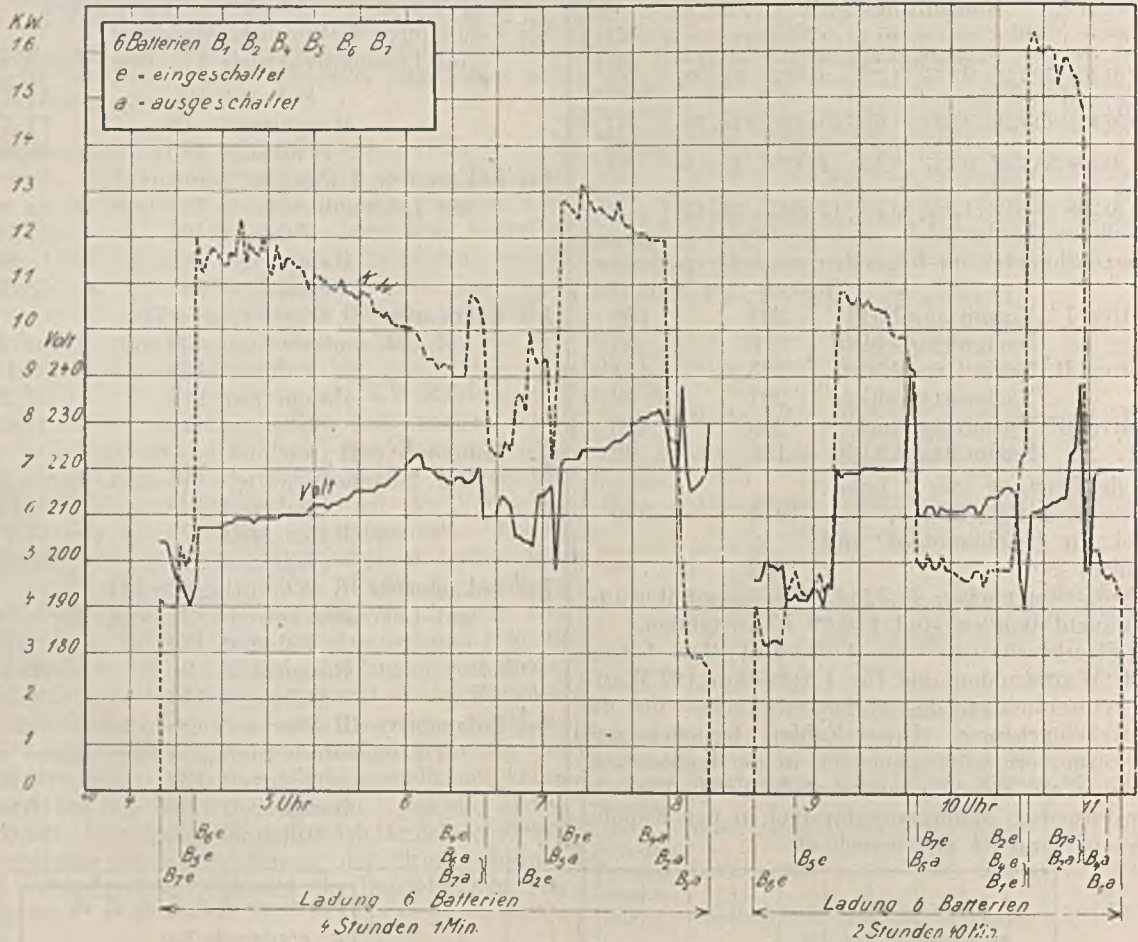


Fig. 8.

auf unvorsichtiges Regulieren zurückzuführen. Wie schon oben gesagt, ist im normalen Betrieb ein Regulieren der Spannung überhaupt nicht erforderlich, da durch die Vorschaltwiderstände eine allmähliche Ab-

nahme der Ladestromstärke gewährleistet ist.

In welcher Reihenfolge und wie lange die Lokomotiven mit den einzelnen Batterien gefahren sind, geht aus der graphischen Darstellung der Fig. 9 hervor. Die

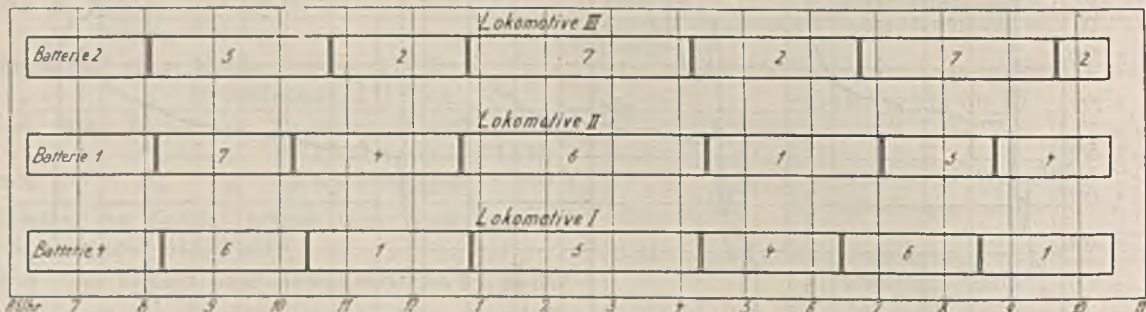


Fig. 9.

ganze Länge bedeutet die Zeit von 6 Uhr Vormittags bis 11 Uhr Abends, die arabischen Ziffern in den drei Bändern nennen die einzelnen Batterien.

Das Auswechseln der Batterien ging stets glatt in etwa 2 Minuten vorstatten. Der Förderbetrieb mit

den Lokomotiven wickelte sich ordnungsmäßig ab. Jedoch war für drei Lokomotiven keine genügende Förderung vorhanden, auch stockte mehrfach die Zufuhr leerer Wagen infolge von Störungen im Betriebe der Hauptseilbahn. Gestänge und Weichen waren in gutem Zu-

stande. Gegen Ende des Versuches entgleiste wegen falscher Weichenstellung infolge von Unachtsamkeit oder Übereifer des Führers eine Lokomotive. Hierdurch wurde der Betrieb mit ihr durch das Zusammentreffen ungünstiger Umstände 22 Minuten unterbrochen, während unter normalen Verhältnissen das Wiederaufsetzen auf die Schienen keine Schwierigkeiten gemacht und in wenigen Minuten stattgefunden hätte. Der Betrieb der beiden andern Lokomotiven wurde durch dieses Vorkommnis nicht gestört.

## B. Versuche an elektrischen Grubenlokomotiven mit Fahrdrabt.

### 1. Versuch auf den Schachtanlagen Emscher und Anna des Kölner Bergwerks-Vereins.

Die elektrische Lokomotivförderung des Kölner Bergwerks-Vereins ist von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin geliefert worden und besteht aus einer Lokomotivförderung über und einer unter Tage, die zusammen arbeiten, und von denen die erstere seit 3 Jahren, die letztere seit Februar 1905 in Betrieb ist.

Der Versuch hat am Mittwoch, den 9. Januar 1907, während der Vormittagschicht stattgefunden.

Die Lokomotive über Tage bringt die im Schacht Emscher III bis zur Rasenhängebank gehobenen Kohlenwagen in Zügen von normal 23 Wagen nach der Schachtanlage Emscher I/II und leere Wagen zurück. Die Bahn ist 800 m lang und besitzt je eine Kurve von großem Radius vor den beiden Endstationen. Sie hat ein gleichmäßiges Gefälle von 1:300 für die beladenen Wagen. Die Schienen des einspurigen Gleises mit 530 mm Spurweite wiegen 13,9 kg/m und haben 80,5 mm Höhe, 38 mm Kopfbreite, 70 mm Fußbreite und 9 m Länge. Die eichenen Schwellen besitzen 10 cm Höhe, 15 cm Breite und 1,10 m Länge und haben einen Abstand von 85 cm voneinander. Um eine bessere Lage der Schienen und größere Sicherheit gegen Kanten zu erreichen, werden Unterlagplatten verwendet. Die Schienen sind auf den Schwellen mit Schienennägeln befestigt und untereinander durch Laschen verbunden. Die Einrichtung der Bahnhöfe ist aus den beiden Skizzen (Fig. 10, Schacht I und II, und 11, Schacht III) zu ersehen. Weichen sind nur

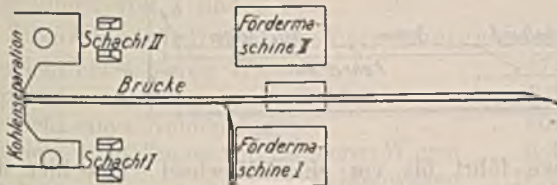


Fig. 10.

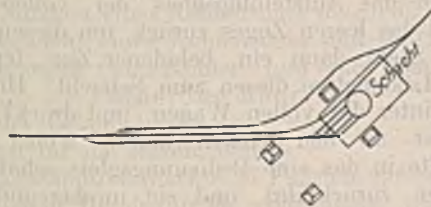


Fig. 11.

an den beiden Endpunkten vorhanden. Benutzt werden hölzerne Förderwagen, die teils einfache

Schmierbüchsen, teils Rollenlager sowie Räder von 273 mm Durchmesser am Laufkranz haben.

Die Lokomotive hat ein Gewicht von 4,4 t, eine Länge von 3,25, eine Breite von 0,92, einen Radstand von 1,30 m und einen Raddurchmesser von 680 mm. Sie ist mit 2 Hauptstrommotoren für 500 V von zusammen 32 und maximal 48 PS Leistung ausgerüstet. Der elektrische Strom wird der Lokomotive durch Schleifbügel und eine oberirdisch verlegte Leitung zugeführt, die aus hartgezogenem Kupferdraht besteht und von der Zentrale aus durch eine blanke Kupferleitung gespeist wird. Die Rückleitung des Stromes erfolgt durch die Schienen, die zu diesem Zweck an den Stößen durch kupferne Schienenverbindungen leitend miteinander verbunden sind. Von den Schienen gelangt der Strom durch einen blanken Kupferdraht unterirdisch zur Zentrale zurück.

Der elektrische Strom zum Betriebe der Bahnen wird der aus einem Gaskraft- und einem Dampfmaschinenaggregat von je 550 PS bestehenden Zentrale I der Emscherschächte entnommen. Da bei der Anlage mit Rücksicht auf die bequemere und billigere Anordnung der Stromzuführungen 1 Pol an Erde gelegt wurde, und da der hierdurch bedingte Erdschluß nicht auf das ganze Netz der Emscherschächte übertragen werden sollte, ist in der etwa 70 m von der Zentrale I entfernten Zentrale II ein besonderer Gleichstrom-Gleichstrom-Umformer, wie aus dem Schaltungschema (Fig. 12) ersichtlich, zwischengeschaltet worden. Dieser Umformer besteht aus einem für Tourenabfall kompondierten Motor von 42 PS bei 500 V und 710 Umdrehungen in der Minute, der in direkter Lederkupplung mit einer für Spannungserhöhung kompondierten Dynamo von 30 KW bei 500 V und 710 Umdrehungen in der Minute steht. Einer ihrer Pole wird durch eine blank verlegte Erdleitung an die Fahrshienen der Bahn geführt. Zur Vermeidung der durch den Umformerbetrieb bedingten Spannungsschwankungen, die für den praktischen Betrieb nicht in Frage kommen, jedoch bei Vornahme der Messungen sehr störend gewirkt hätten, wurde während des Versuches der Strom einer in der Zentrale II vorhandenen 155 KW-Dampfdynamo entnommen, die für die Zeit des Versuches von dem übrigen Netz abgeschaltet war.

Die Entfernung der Zentrale II, in welcher der Umformer aufgestellt ist, vom Anfangspunkt der Strecke beträgt etwa 70 m.

Zu dieser Lokomotivförderung über Tage ist seit Februar 1905 auch eine Lokomotivförderung mit Fahrdrabt unter Tage gekommen. Diese geht im einziehenden Wetterstrom auf der 363 m-Sohle im ersten östlichen Abteilungsquerschlag der Schachtanlage Anna um und zwar von Flöz 0 bis zum neuen Schacht Emscher III. Der Querschlag ist rund 850 m lang und besitzt von Flöz 0 zum Schacht hin, also für die beladenen Wagen, auf  $\frac{3}{4}$  seiner Länge ein Ansteigen von 1:300, während das letzte Viertel am Schacht sölhlig aufgefahren ist. Er hat kurz vor Schacht Emscher III eine Kurve von 90° und steht, soweit ein Ausbau überhaupt nötig ist, in Türstockzimmerung mit eisernen Kappen. Für das Gestänge

gelten die für die Gleisanlage über Tage gemachten Angaben. Der Querschlag ist mit einem Gleis versehen. Der Bahnhof bei Flöz 0 ist zweigleisig, der des Schachtes, soweit die gegenwärtig noch vorhandene Nebenförderung in Frage kommt, ebenfalls zwei-

gleisig, wobei sich das Gleis für die vollen Wagen entsprechend den beiden Fördertrümmen der Nebenförderung teilt. Die Lokomotive unter Tage entspricht in der Ausführung derjenigen über Tage. Die Stromzuführung erfolgt durch eine blanke, unter der Firste

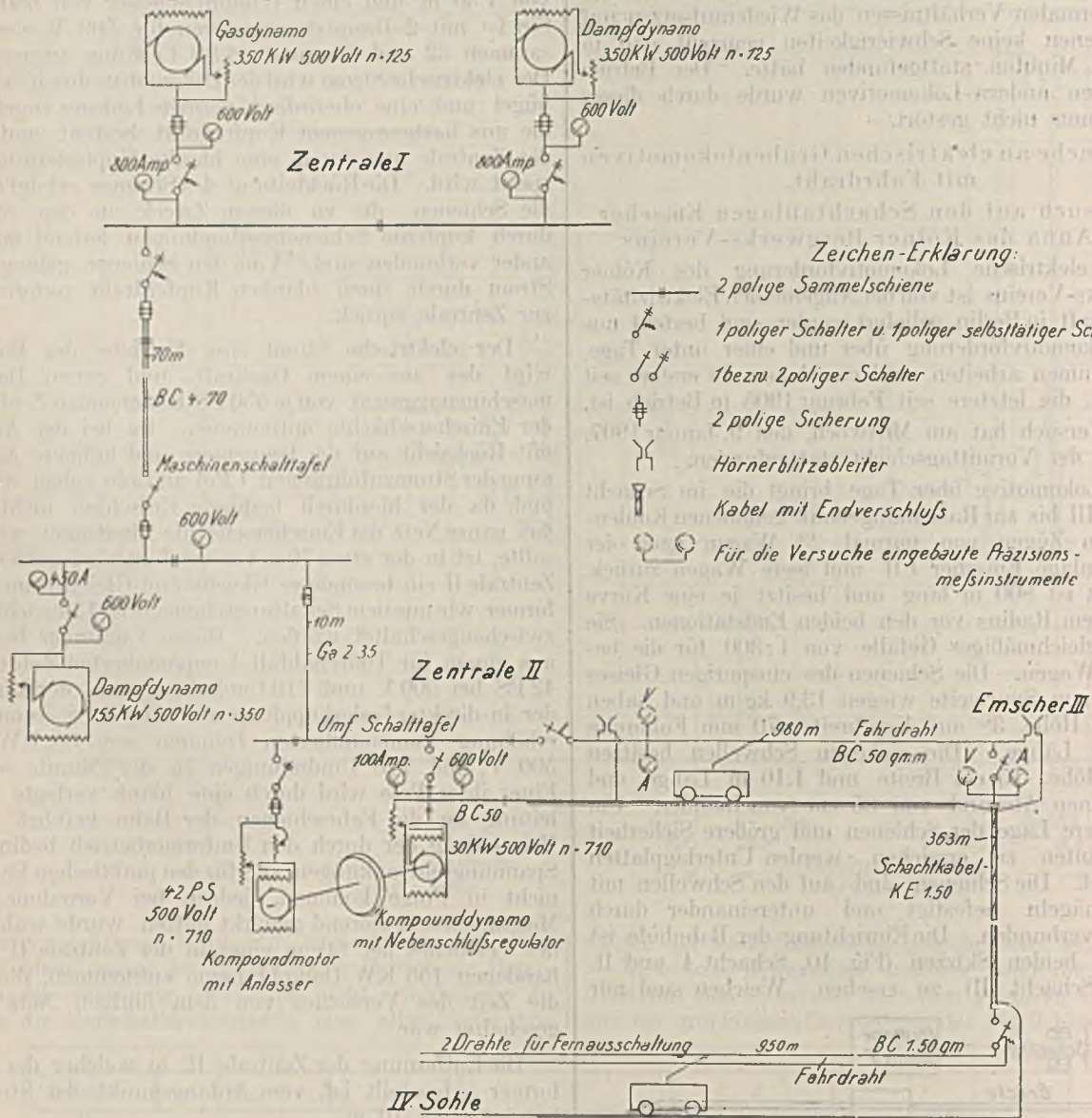


Fig. 12.

verlegte Leitung aus hartgezogenem Kupferdraht von 8 mm Durchmesser, der durch ein Schachtkabel an das Ende des Fahrdrabts über Tage angeschlossen ist. Die Rückleitung geht auch hier durch die Schienen, die zu dem Zweck durch kupferne Schienenverbindungen an ihren Stößen leitend miteinander verbunden sind. Der Strom wird durch eine Rolle abgenommen, da die Oberleitung zum Schutz gegen zufällige Berührung auf ihrer ganzen Länge bequem von einem Holzkasten umgeben werden konnte, der 80 mm nach unten über den Draht hinweg reicht.

Die mit einem Zug von 23 leeren Wagen in dem zweigleisigen Bahnhof bei Flöz 0 ankommende Loko-

motive fährt bis vor einen Wechsel, läßt hier den leeren Zug stehen und bewegt sich durch den Wechsel in das Aufstellungsgleis der vollen Wagen und längs des leeren Zuges zurück, um diesen vorzudrücken. Steht dann ein beladener Zug fertig, so zieht die Lokomotive diesen zum Schacht. Hier setzt sie sich hinter die vollen Wagen und drückt sie bis unmittelbar an den Schacht heran, wobei sie die erste Hälfte in das eine Bedienungsgleis schafft, mit der zweiten zurückfährt und sie in das andere Bedienungsgleis schiebt. Sodann ist sie zu neuer Fahrt ins Feld mit dem inzwischen in dem Leergleis aufgestellten Zuge bereit,



In dem dreigleisigen Bahnhof über Tage an der Rasenhängebank des Schachtes Emscher III (vgl. Fig. 11) fährt die Lokomotive den leeren Zug von 23 Wagen durch das mittlere Gleis, das in der Richtung zum Schacht Gefälle hat, bis an das Ende der Strecke, verläßt ihn und begibt sich durch das außerhalb des Schachtgebäudes liegende Umföhrungsgleis vor den im dritten Gleis inzwischen aufgestellten beladenen Zug. Dieses Aufstellungsgleis besitzt Gefälle für die beladenen Wagen, sodaß diese selbsttätig zu einem Zuge zusammenrollen.

In dem wegen der örtlichen Verhältnisse nur zweigleisigen Bahnhof auf Schacht Emscher I/II wird der beladene Zug von der Lokomotive bis vor den Wechsel in der Mitte des Bahnhofes gefahren, dort verlassen, nach Passierung des Wechsels und des andern Gleises von hinten gefaßt und bis über den Wechsel hinaus vorgedrückt. Alsdann setzt sich die Maschine vor den im andern Gleis inzwischen aufgestellten Leerzug und schafft ihn nach Schacht Emscher III.

Die Feststellung der Wagengewichte, der geförderten Lasten, der geleisteten Tonnenkilometer, der Fahrzeit, Rangierzeit und des Stillstandes geschah in derselben Weise wie bei den andern Versuchen. Hinsichtlich der elektrischen Messungen sei folgendes erwähnt.

Zur Feststellung der von den Lokomotiven jeweilig aufgenommenen Energien waren in der Zentrale II auf Schacht Emscher I/II (wie im Schaltungschemata Fig. 12 durch punktierte Linien angeneutet ist) in der Fahrdrahtleitung geeichte Präzision-Strom- und Spannungzeiger eingebaut. Gleiche Instrumente wurden in das in die Grube föhrende Kabel auf der Rasenhängebank Schacht Emscher III eingeschaltet. Hierdurch konnten sowohl die durch die Bahnen über und unter Tage gemeinsam hervorgerufenen Energieschwankungen als auch die der unterirdischen Bahnanlage allein beobachtet werden. Zur Messung der während der Versuchszeit verbrauchten Energie waren außerdem in der Zentrale II und auf der Rasenhängebank von Schacht III geeichte KW-Zähler eingebaut.

Die Ablesungen der Zähler erfolgten viertelstündlich, die der Strom- und Spannungzeiger in Zeiträumen von 1 und 2 min.

#### Zusammenstellung der Versuchergebnisse.

Gewicht eines leeren Wagens . . . . .	274 kg
Nutzlast eines Wagens an Kohlen . . . . .	527 kg
Gewicht eines Kohlenwagens . . . . .	801 kg
Gewicht eines Zuges von 23 leeren Wagen . . . . .	6,302 t
23 Kohlenwagen . . . . .	18,423 t
Nutzlast "                                          "                                          "	12,121 t

Die Nutzlast eines Kohlenzuges macht 65,79 pCt vom Gesamtgewicht eines Kohlenzuges und 49,02 pCt vom Gesamtgewicht eines Kohlen- und eines Leerzuges aus.

#### Förderung über Tage

Länge der Lokomotivstrecke . . . . .	800 m
Ansteigen für die leeren Wagen . . . . .	1:300.

Die Lokomotive machte 17 Fahrten von Schacht I/II nach Schacht III, davon die erste allein, während sie auf den übrigen 16 Fahrten 375 leere Wagen oder 103 t beförderte und 103 t  $\times$  0,800 km = 82 tkm leistete. Auf den 16 Rückfahrten von Schacht III nach Schacht I/II

beförderte sie 388 Kohlenwagen oder 311 Gesamt-t mit 205 Nutz-t und leistete 311 t  $\times$  0,800 km = 249 Gesamt-tkm und 205 t  $\times$  0,800 km = 164 Nutz-tkm. Als Gesamtleistung ergeben sich 331 Gesamt-tkm bei 164 Nutz-tkm. Die Nutz-tkm machen 49,45 pCt der Gesamt-tkm aus. Die Förderung für die Lokomotive über Tage hat von 6 Uhr 6 bis 2 Uhr 6 oder 480 min gedauert. Auf die 17 Lehfahrten bergauf entfielen 76 min oder auf 1 Fahrt 4½ min, was bei 0,800 km Streckenlänge einer mittlern Geschwindigkeit von 3 m sek entspricht.

Die 16 Fahrten mit Kohlenzügen bergab nahmen 80 min, 1 Fahrt also 5 min mit einer mittlern Geschwindigkeit von 2½ m/sek in Anspruch. Die Gesamtfahrzeit betrug 76 + 80 = 156 min = 32,50 pCt der Versuchsdauer.

Rangiert hat die Lokomotive am Schacht III 44, am Schacht I/II 101, zusammen 145 min oder 30,21 pCt der Gesamtzeit.

Stillgestanden hat die Lokomotive am Schacht III 124, am Schacht I/II 55, zusammen 179 min oder 37,29 pCt der Gesamtzeit. Die 480 min des Versuches verteilen sich demnach, wie folgt:

32,50 pCt Fahrzeit
30,21 „ Rangierzeit
37,29 „ Stillstand.

#### Förderung unter Tage.

Länge der Strecke . . . . .	850 m
Ansteigen . . . . .	1:300

für die beladenen Wagen auf 3 Viertel der Streckenlänge: das letzte Viertel ist söhlig. 15 Fahrten mit dem Gefälle von Schacht III in die Baue, davon 1 Fahrt ohne Wagen und 14 Fahrten mit 334 leeren Wagen oder 92 t

92 t  $\times$  0,850 km = 78 tkm.

16 Fahrten gegen das Gefälle von der Endstation nach Schacht III mit 379 Kohlenwagen oder 304 Gesamt-t bei 200 Nutz-tkm.

304 t  $\times$  0,850 km = 258 Gesamt-tkm  
 200 t  $\times$  0,850 km = 170 Nutz-tkm,

Im ganzen wurden also unter Tage geleistet 336 Gesamt-tkm bei 170 Nutz-tkm. Die Nutz-tkm machen 50,6 pCt der Gesamt-tkm aus.

Beide Lokomotiven haben zusammen geleistet 667 Gesamt-tkm bei 334 Nutz-tkm. Für den Versuch unter Tage stand der Zeitraum von 6 bis 2 Uhr also 480 min zur Verfügung.

Die 15 Fahrten ins Feld mit leeren Wagen nahmen auf der 0,85 km langen Strecke 102, 1 Fahrt also 6½ min bei einer Geschwindigkeit von r. 2 m/sek in Anspruch.

Für die Fahrten der 16 Kohlenzüge wurden 78 min, für 1 Fahrt 4 min 53 sek verbraucht, entsprechend einer mittlern Geschwindigkeit von 3 m/sek.

Das Fahren nahm also 102 + 78 = 180 min oder 37,50 pCt der Gesamtzeit in Anspruch.

Rangiert wurde an der Endstation bei Flöz 0 42, am Schacht 75, zusammen 117 min oder 24,38 pCt der Gesamtzeit.

Stillgestanden hat die Lokomotive an der Endstation 23, am Schacht 160, insgesamt 183 min oder 38,12 pCt der verfügbaren Zeit.

Ihre 480 min verteilen sich also folgendermaßen:

- 37,50 pCt Fahrzeit
- 24,38 „ Rangierzeit
- 38,12 „ Stillstand.

Nach den Ablesungen von dem vorher geeichten Kilowattzähler an der Hängebank von Schacht Emscher III sind in der Zeit von 6 bis 2 Uhr 32,76 KW-Stunden verbraucht worden und zwar für die Förderung mit der Grubenlokomotive einschließlich der Beleuchtung für sie sowie für die Anfang- und Endstation. Der Stromverbrauch berechnet sich hiernach auf 92 Wattstunden für 1 Gesamt-tkm und auf 182 Wattstunden für 1 Nutz-tkm.

Der geeichte Kilowattzähler in der Zentrale auf Schacht Emscher I/II zeigte für beide Lokomotiven einschl. Beleuchtung für die achtstündige Schicht einen Verbrauch von 65,045 KW-Stunden an. Zieht man hiervon den Stromverbrauch der unterirdischen Lokomotivförderung ab, so ergibt sich, daß 1 Gesamt-tkm der Förderung über Tage 96, 1 Nutz-tkm r. 190 Wattstunden erforderte. Dazu ist noch ein Zuschlag zu addieren, der auf den Verlusten im Gleichstrom-Umformer und im Zuleitungskabel beruht. Er beträgt r. 30 pCt.

Aus den in jeder Minute bzw. alle zwei Minuten vorgenommenen Ablesungen von Strom und Spannung sowohl an der Hängebank von Emscher III als auch in der Zentrale auf Emscher I/II ist der jeweilige

Wattverbrauch berechnet. Die sich hieraus ergebenden Werte sind auf Tafel 10 in 2 Kurven wiedergegeben, von denen die erste sich auf die Lokomotive unter Tage, die zweite auf beide Lokomotiven zusammen bezieht. Als Abszissen sind die Zeiten, als Ordinaten die Belastungen eingetragen. Für die Lokomotive unter Tage betrug die maximale Belastung r. 24, die mittlere 4,1 KW. Als dauernde Belastung für die Beleuchtung der Lokomotive und der beiden Bahnhöfe ergeben sich r. 500 Watt.

Die zweite Kurve mit einer Durchschnittbelastung von 8,3 KW zeigt als Maximalbelastung 35 KW an. Das Voltmeter am Ende der Oberleitung in der Grube zeigte einen maximalen Spannungsabfall von etwa 60 V.

Der Versuch ist bis auf die letzte Fahrt über Tage, bei welcher der Radkranz eines Förderwagens brach, ohne Störungen verlaufen. Unter Tage entwickelte sich stets ein lebhaftes Feuern, insbesondere zwischen Rolle und Fahrdrabt und bei den Fahrten mit vollen Zügen. Wenn auch die Förderung größer als gewöhnlich war, so wurde die Anlage doch keineswegs vollständig ausgenutzt.

Die elektrische Lokomotivförderung über Tage bot die Möglichkeit, Fahrten unter bestimmten Bedingungen und verschiedene Vergleichsfahrten vorzunehmen, um den Stromverbrauch dabei zu ermitteln. Wie aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich ist,

Lfd. Nummer	Zusammensetzung des Zuges	Gewicht des Zuges ohne Lokomotive in t		Fahrweise	Fahrzeit sek	Mittlerer Verbrauch an Watt	Größter augenblick- licher Verbrauch an Watt	Verbrauchte Watt- stunden für 1 Zug	Verbrauchte Watt- stunden für 1 Gesamt-tkm
		Bei einer durchfahrenen Streckenlänge von 750m geleistete tkm							
1	25 mit Kohle beladene Anna-Wagen mit Schmierbüchsen und Rädern von 273 mm Drehm. zu 801 kg	20,025	15,019	volle Geschwindigkeit bergauf . . . . .	230	16 337	34 440	1 044	69,512
2	25 mit Kohle beladene Anna-Wagen mit Schmierbüchsen und Rädern von 273 mm Drehm. zu 801 kg	20,025	15,019	volle Geschwindigkeit bergab . . . . .	220	12 724	24 600	778	51,801
3	25 mit Kohle beladene Anna-Wagen mit Schmierbüchsen und Rädern von 273 mm Drehm. zu 801 kg	20,025	15,019	halbe Geschwindigkeit bergauf . . . . .	355	9 935	16 120	980	65,251
4	25 mit Kohle beladene Anna-Wagen mit Schmierbüchsen und Rädern von 273 mm Drehm. zu 801 kg	20,025	15,019	halbe Geschwindigkeit bergab . . . . .	310	7 439	13 104	641	42,679
5	25 mit Kohle beladene Anna-Wagen mit Rollenlagern und Rädern von 273 mm Drehm. zu 801 kg	20,025	15,019	volle Geschwindigkeit bergauf . . . . .	260	13 605	29 520	983	65,450
6	25 mit Kohle beladene Anna-Wagen mit Rollenlagern und Rädern von 273 mm Drehm. zu 801 kg	20,025	15,019	volle Geschwindigkeit bergab . . . . .	195	9 563	32 240	518	34,490
7	25 mit Kohle beladene Emscher-Wagen mit Schmierbüchsen und Rädern von 273 mm Drehm. zu 878 kg	21,950	16,463	volle Geschwindigkeit bergauf . . . . .	247	16 849	33 750	1 156	70,218
8	25 mit Kohle beladene Emscher-Wagen mit Schmierbüchsen und Rädern von 273 mm Drehm. zu 878 kg	21,950	16,463	volle Geschwindigkeit bergab . . . . .	220	13 076	31 980	799	48,533
9	25 mit Kohle beladene Emscher-Wagen mit Rollenlagern und Rädern von 273 mm Drehm. zu 891 kg	22,275	16,706	volle Geschwindigkeit bergauf . . . . .	253	12 728	34 776	894	53,514
10	25 mit Kohle beladene Emscher-Wagen mit Rollenlagern und Rädern von 273 mm Drehm. zu 891 kg	22,275	16,706	volle Geschwindigkeit bergab . . . . .	210	6 727	24 600	392	23,465
11	25 mit Kohle beladene eiserne Förderwagen mit Rollenlagern und Rädern von 310 mm Drehm. zu 921 kg	23,025	17,269	volle Geschwindigkeit bergauf . . . . .	260	11 399	28 072	823	47,658
12	25 mit Kohle beladene eiserne Förderwagen mit Rollenlagern und Rädern von 310 mm Drehm. zu 921 kg	23,025	17,269	volle Geschwindigkeit bergab . . . . .	200	6 956	23 560	386	22,352
13	27 leere Emscher-Wagen mit Schmierbüchsen und Rädern von 273 mm Drehm. zu 301 kg . . . . .	8,127	6,095	halbe Geschwindigkeit bergauf . . . . .	310	6 700	12 400	577	94,668
14	27 leere Emscher-Wagen mit Schmierbüchsen und Rädern von 273 mm Drehm. zu 301 kg . . . . .	8,127	6,095	halbe Geschwindigkeit bergab . . . . .	257	5 153	10 000	368	60,377
15	25 leere Emscher-Wagen mit Rollenlagern und Rädern von 273 mm Drehm. zu 325 kg . . . . .	8,125	6,094	halbe Geschwindigkeit bergauf . . . . .	300	5 704	11 250	475	77,946
16	25 leere Emscher-Wagen mit Rollenlagern und Rädern von 273 mm Drehm. zu 325 kg . . . . .	8,125	6,094	halbe Geschwindigkeit bergab . . . . .	290	3 686	9 500	297	48,736

wurden verschiedene leere und beladene Züge von jedesmal 25 unter sich gleichartigen Wagen mit Rollenlagern bzw. gewöhnlichen Schmierbüchsen, auch Züge, deren Wagen verschieden große Räder aufwiesen, mit der Steigung und gegen sie, mit voller und halber Geschwindigkeit über eine Entfernung von 750 m befördert. Die Zusammensetzung der Züge ist in Spalte 2, die Fahrweise in Spalte 5 angegeben. In Spalte 3 sind die durch Wägungen festgestellten Gesamtlasten, in Spalte 4 die Gesamttonnenkilometer angegeben. Abfahrt und Ankunft wurden nach Minuten und Sekunden von einer auf der Lokomotive mitfahrenden Person vermerkt und gleichzeitig zur Meßeinrichtung in der Zentrale II durch elektrische Signalgebung übermittelt. Während der Fahrzeit wurden ununterbrochen möglichst rasch Spannung und Stromstärke abgelesen. Der hieraus ermittelte mittlere Wattverbrauch findet sich in Spalte 7, während Spalte 8 den größten momentanen Wattverbrauch angibt. Aus Spalte 6 und 7 sind in Spalte 9 die für 1 Zug verbrauchten Wattstunden berechnet. In Spalte 10 sind die Wattstunden für 1 Gesamttonnenkilometer der Versuchsfahrten angegeben. Nach den Ergebnissen der ersten vier Fahrten, bei denen ein beladener Zug von 25 Wagen mit gewöhnlichen Schmierbüchsen mit dem Gefälle und dagegen, mit voller und halber Geschwindigkeit gefahren worden ist, stellte sich bei halber Geschwindigkeit der Stromverbrauch für 1 km günstiger als bei voller Geschwindigkeit und bei der Fahrt mit der Neigung um mindestens  $\frac{1}{3}$  höher als bei der Fahrt gegen sie, was auch durch den 7. und 8. Versuch bestätigt wird. Aus dem 5.

und 6. sowie 9. und 10. Versuch ergibt sich der Vorzug der Rollenlager, aus dem 11. und 12. Versuch der Vorzug von Rädern mit größerm Durchmesser.

Bei diesen Zahlen ist jedoch zu berücksichtigen, daß die mehr oder minder große Geschicklichkeit des Lokomotivführers beim Fahren der einzelnen Züge von Einfluß gewesen sein kann. Um dieses Moment auszuschalten, müßten derartige Versuche über einen längern Zeitraum ausgedehnt werden. Jedenfalls läßt sich aber wohl der Schluß ziehen, daß Rollenlager und Räder von großem Durchmesser den Kraftbedarf günstig beeinflussen, und daß es ratsam ist, eine große Anzahl von Wagen zu einem Zuge zu vereinigen und diesen mit geringer Geschwindigkeit zu befördern.

## 2. Versuch auf der Zeche Minister Achenbach.

Die elektrische Grubenlokomotivanlage mit Fahrdrabt auf der Zeche Minister Achenbach<sup>1</sup> ist am Freitag, den 18. Januar 1907, während der Vormittagschicht untersucht worden. Sie ist von der Aktiengesellschaft für Einrichtung und Betrieb von Grubenbahnen in Dortmund, die den Betrieb auf eine Reihe von Jahren für die Zeche führt, eingerichtet worden. Diese Förderung läuft seit April 1906 und erstreckte sich zur Zeit des Versuches im einziehenden Wetterstrom auf der II. Sohle (520 m) auf den südlichen Hauptquerschlag bis nach Flöz 21 Süden, d. h. auf eine querschlägige Erstreckung von 1440 m und auf die 1320 m südlich vom Schachte vom Hauptquerschlag aus nach Osten getriebenen Richtstrecke und zwar auf eine Entfernung von 470 m (s. Fig. 13). Eine weitere Ausdehnung der Förderung ist in An-

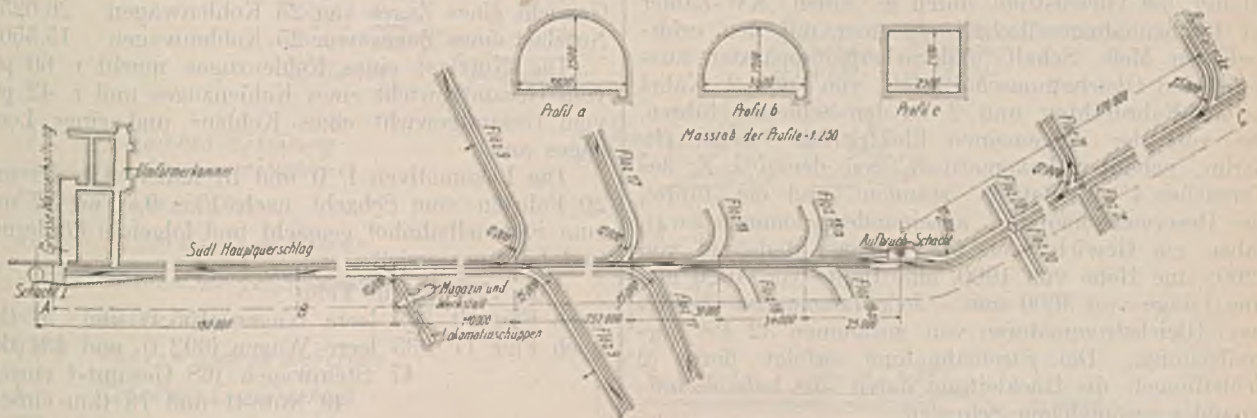


Fig. 13.

griff genommen. In den Förderstrecken der Flöze 9 und 17 lag die Leitung für den Lokomotivbetrieb nach Osten und Westen nur soweit, als für die Aufstellung der Leerzüge und für das Umsetzen der Lokomotiven erforderlich war. Der Querschlag war während des Versuches bis zum Aufbruchschacht vor Flöz 20 ebenso wie die Aufstellungsbahnhöfe durch 16kerzige, 50 m voneinander entfernte Glühlampen erleuchtet, die Strom unmittelbar aus dem Fahrdrabt entnahmen. Ein großer Teil des Querschlages steht in gestörtem Gebirge und ist dort Holz an Holz ausgebaut, das Füllort ist mit Gewölbemauerung gesichert, im übrigen ist die Beschaffenheit des Gesteins

in den Lokomotivstrecken gut. Bis auf den dreigleisig angelegten, 100 m langen Bahnhof am Schacht I ist der Querschlag mit Doppelgleis versehen, dessen Schienenprofil 20,6 kg/m wiegt und 100 mm Höhe, 90 mm Fußbreite und 46 mm Kopfbreite besitzt. Die Schienen sind 9 m lang, durch Laschen miteinander verbunden und durch Schienennägeln auf eichenen Vierkantschwellen verlagert, die einen Abstand von 70 cm haben, 13 cm hoch, 18,5 cm breit und 1,3 m lang sind. Unter den fertigmontiert angelieferten Weichen und Kreuzungen befinden sich Stahlschwellen.

<sup>1</sup> s. Glückauf 1906 S. 1505 ff.

Die Spurweite beträgt 620 mm. Mit Rücksicht auf den Achsabstand der Lokomotiven ist der Kurvenhalbmesser bei allen Weichen und bei den nach Osten abzweigenden Gleisen 12 m groß gewählt, die nach Westen führenden Kurven haben sogar Halbmesser von 15 m erhalten. An den Abzweigstellen in den Flözen 9 und 17 sind keine Doppelweichen vorhanden, sondern eine Weiche liegt hinter der andern.

Die Förderwagen hatten zur Hälfte Schmierbüchsen, zur Hälfte Rollenlager mit Rädern von 360 mm Durchmesser am Laufkranz, 400 mm Durchmesser am Spurrkranz und 45 mm Achsendurchmesser. Sie wurden z. T. schon mittels der praktischen Patentverbindung von Höing gekuppelt.

Da als Triebkraft unter Tage nur Drehstrom von 2000 V zur Verfügung steht, der durch ein 700 m langes Kabel von der Zentrale durch den Schacht der Schalttafel einer in der Nähe des Schachtes aufgestellten Hochdruckzentrifugalpumpe auf der II. Sohle zugeführt wird, mußte eine Einrichtung zur Umwandlung des Drehstromes in Gleichstrom getroffen werden. Diese ist ebenfalls in der Pumpenkammer untergebracht. Der Drehstrom wird von der Schalttafel der Hochdruckzentrifugalpumpe durch eisenbandarmierte Bleikabel zwei Motorgeneratoren zugeführt. Jedes Aggregat besteht aus einem Drehstrommotor von 75 PS Leistung, der mit Hilfe einer elastischen Kupplung eine Gleichstromverbunddynamo antreibt. Letztere leistet bei 230 V Spannung 50 KW. Der eine der beiden Motorgeneratoren läuft in der Frühschicht, der andere in der Nachmittagschicht. Von ihnen gelangt der Gleichstrom durch je einen KW-Zähler der Grubenbahngesellschaft zu einer mit den erforderlichen Meß-, Schalt- und Sicherheitapparaten ausgerüsteten Gleichstromschalttafel, von wo 2 Kabel zu den Fahrdrähten und 2 zu den Schienen führen. Die von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, gebauten Lokomotiven, von denen z. Z. des Versuches 4 in Betrieb standen und die fünfte, die Reservelokomotive, auseinandergenommen war, haben ein Gewicht von 6,5 t, einen Radstand von 1200, eine Höhe von 1900, eine Breite von 1020 und eine Länge von 3600 mm. Jede Lokomotive besitzt zwei Gleichstrommotoren von zusammen 32 PS Normleistung. Die Stromabnahme erfolgt durch 2 Schleifbügel, die Rückleitung durch die leitend miteinander verbundenen Schienen.

Während des Versuches besorgten 3 der 4 laufenden Lokomotiven mit Zügen von je 25 Wagen die Förderung aus den Aufstellgleisen in den Flözen 9 und 17 Osten und Westen sowie von der Sammelstelle zwischen Flöz 17 und dem Aufbruchschacht vor Flöz 20. Sie brachten ihre leeren Züge bis zu diesen 5 Betriebspunkten und von dort volle Züge bis in die Nähe des Schachtes zurück. Hier verließ jede Lokomotive ihren Zug, fuhr hinter ihn und drückte ihn bis unmittelbar an den Schacht vor. Sodann setzte sie sich zu neuer Fahrt wiederum vor einen leeren Zug. Für die Rangierbewegungen am Schacht waren nur etwa 5 min erforderlich, jedoch trat öfter durch das kurz hintereinander erfolgende Eintreffen aller 3 Lokomotiven ein erheblich längerer

Aufenthalt ein. Die vierte Lokomotive diente als Sammellokomotive und brachte die vollen Wagen aus der Richtstrecke, aus Flöz 21 Süden und Norden sowie von dem Aufbruchschacht zum Sammelbahnhof zwischen diesem und Flöz 17. Während des Versuches begleitete jeden Zug eine Person, der die Feststellung der Fahrzeit, der Rangierzeit und des Stillstandes oblag. Außerdem wurden Ankunft und Abfahrt der Lokomotiven, ferner auch Zahl und Inhalt der von ihnen gezogenen Wagen am Ende des Bahnhofes, 100 m vom Schacht entfernt, festgestellt.

Die elektrischen Messungen erfolgten in dem Motorgeneratorenraum (s. Schaltungs-schema Fig. 14), u. z. wurde bei Beginn und am Schluß des Versuches der Stand des vorher geeichten KW-Zählers ermittelt, der außerdem in regelmäßigen Zeitabschnitten abgelesen wurde. Strom und Spannung wurden in jeder Minute bezw. von 2 zu 2 Minuten an Meßinstrumenten abgelesen, die in der physikalisch-technischen Reichsanstalt vorher geeicht waren.

Zusammenstellung der Versuchergebnisse.

Die größte Förderlänge für die drei zum Schacht fahrenden Lokomotiven betrug 1100, die geringste 350 m.

Ansteigen 1:250

Gewicht eines leeren Wagens . . . . .	419 kg
Mittlere Nutzlast eines Wagens an Kohlen	622 "
	Steinen 1037 "
Gewicht eines Kohlenwagens . . . . .	1041 "
	Steinwagens . . . . .
	1456 "
Gewicht eines Zuges von 25 leeren Wagen	10.475 t
Gewicht eines Zuges von 25 Kohlenwagen	26.025 "
Nutzlast eines Zuges von 25 Kohlenwagen	15.550 "

Die Nutzlast eines Kohlenzuges macht r. 60 pCt vom Gesamtgewicht eines Kohlenzuges und r. 42 pCt vom Gesamtgewicht eines Kohlen- und eines Leerzuges aus.

Die Lokomotiven I, II und III haben 19, 18 und 20 Fahrten vom Schacht nach Flöz 9, Flöz 17 und zum Sammelbahnhof gemacht und folgende Förderung und Leistung erzielt:

Vom Schacht ins Feld:

nach Flöz 9	369 leere Wagen (155 t) und	54 tkm
nach Flöz 17	935 leere Wagen (392 t) und	431 tkm
	47 Steinwagen (68 Gesamt-t einschl.	
	49 Nutz-t) und 75 tkm einschl.	
	54 Nutz-tkm.	

Aus den Betrieben zum Schacht:

von Flöz 9	211 Kohlenwagen (220 Gesamt-t einschl.	
	131 Nutz-t) und 77 tkm einschl.	
	46 Nutz-tkm	
	53 Steinwagen (77 Gesamt-t einschl.	
	55 Nutz-t) und 27 tkm einschl.	
	19 Nutz-tkm	

von Flöz 17 und vom Sammelbahnhof 1101 Kohlenwagen (1146 t einschl. 685 Nutz-t) u. 1261 tkm einschl. 754 Nutz-tkm.

Es wurden also von den drei Lokomotiven geleistet:		
in die Baue . . . . .	560 tkm einschl.	54 Nutz-tkm
zum Schacht . . . . .	1365 " "	819 "
oder insgesamt . . . . .	1925 " "	873 "

Demnach entfielen 45,30 pCt der Gesamt-tkm auf Nutz-tkm. Mit einer Lokomotive sind somit im Mittel 642 Gesamt-tkm und 291 Nutz-tkm erzielt worden.

Für die vierte, die Sammellokomotive, deren Leistung sich aus außerordentlich zahlreichen Faktoren zusammensetzt, soll nur die Gesamtleistung angegeben werden. Diese hat 246 Gesamt-tkm und 107 Nutz-tkm betragen.

Der Effekt der ganzen Grubenlokomotivanlage berechnet sich hiernach zu 2171 Gesamt-tkm und 980 Nutz-tkm.

Die Oberleitung wurde 6 Uhr 7 unter Strom gesetzt und 1 Uhr 47 ausgeschaltet.

Die Lokomotive 1 ist 445 min in Betrieb gewesen. Sie hat 19 Fahrten vom Schacht nach Flöz 17 und dem Sammelpunkt bzw. Flöz 9 und zurück gemacht

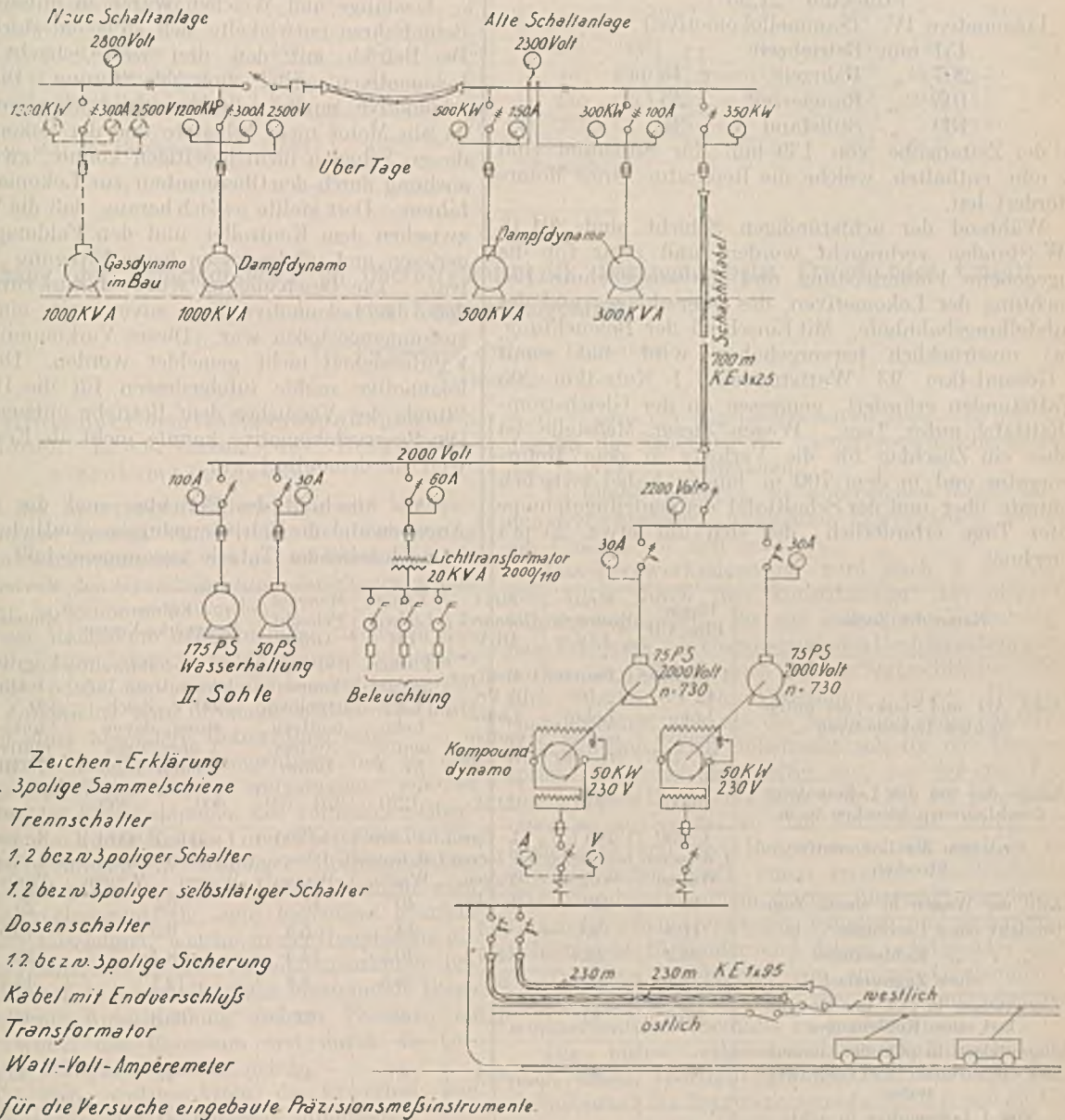


Fig. 14.

und hierfür 193 min = 43,37 pCt der Betriebszeit gebraucht. Der Rest von 252 min oder 56,63 pCt entfiel auf Rangierzeit und Stillstand. Erforderlich zum Rangieren waren 5-6 min am Schacht und 1-2 min im Feld, was für 19 Fahrten 133 min oder 29,89 pCt ergibt. Die übrigbleibenden 119 min oder 26,74 pCt der Betriebszeit hat die Lokomotive stillgestanden.

Es entfielen also auf:

- Fahrzeit 43,37 pCt
- Rangierzeit 29,89
- Stillstand 26,74

Die entsprechenden Angaben für die Lokomotiven II und III sind nachstehend aufgeführt.

Lokomotive II.	450 min	Betriebszeit.	18 Fahrten.
	Fahrzeit	42,22 pCt	
	Rangierzeit	28	
	Stillstand	29,78	
Lokomotive III.	450 min	Betriebszeit.	20 Fahrten.
	Fahrzeit	47,01 pCt	
	Rangierzeit	31,04	
	Stillstand	21,95	
Lokomotive IV. (Sammel-lokomotive.)	451 min	Betriebszeit	
	207	Fahrzeit	=r. 46 pCt
	105	Rangierzeit	= 23
	139	Stillstand	= 31

In der Zeitangabe von 139 min für Stillstand sind 45 min enthalten, welche die Reparatur eines Motors erfordert hat.

Während der achtstündigen Schicht sind 201,16 KW-Stunden verbraucht worden, und zwar für die angegebene Förderleistung und die ausgedehnte Beleuchtung der Lokomotiven, des Querschlages und der Aufstellungsbahnhöfe. Mit Einschluß der Beleuchtung, was ausdrücklich hervorgehoben wird, hat somit 1 Gesamt-tkm 93 Wattstunden, 1 Nutz-tkm 205 Wattstunden erfordert, gemessen an der Gleichstromschalttafel unter Tage. Wegen dieser Meßstelle ist daher ein Zuschlag für die Verluste in dem Motor-generator und in dem 700 m langen Kabel zwischen Zentrale über und der Schalttafel der Zentrifugalpumpe unter Tage erforderlich, der sich auf etwa 25 pCt berechnet.

Die aus den fortlaufenden Ablesungen von Spannung und Stromstärke berechneten KW sind als Kurve auf Tafel 11 wiedergegeben. Hiernach schwankte der Kraftbedarf fortgesetzt außerordentlich stark. Der mittlere Verbrauch von 26,3 Watt ist auf der Tafel ebenfalls verzeichnet. Der maximale Effektverbrauch hat 80 KW betragen.

Gestänge und Weichen waren in gutem Zustande. Beim Fahren entwickelte sich stets ein starkes Feuern. Der Betrieb mit den drei zum Schacht fahrenden Lokomotiven verlief ohne jede Störung. Die Sammel-lokomotive mußte jedoch nach  $\frac{3}{4}$ stündigem Betrieb, da ein Motor nicht arbeitete und der Lokomotivführer diesen Schaden nicht beseitigen konnte, zwecks Untersuchung durch den Obermonteur zur Lokomotivkammer fahren. Dort stellte es sich heraus, daß die Verbindung zwischen dem Controller und den Feldmagneten abgerissen und infolgedessen keine Erregung vorhanden war. Die Beschädigung wurde darauf zurückgeführt, daß die Lokomotive Tags zuvor mit einer andern zusammengestoßen war. Dieses Vorkommnis war aus Fahrlässigkeit nicht gemeldet worden. Die Sammel-lokomotive mußte infolgedessen für die Dauer einer Stunde des Versuches dem Betriebe entzogen werden. Die Reservelokomotive konnte nicht als Ersatz dienen, weil sie demontiert war.

Als Abschluß des Berichtes sind die wichtigsten Angaben und die Betriebsergebnisse sämtlicher Versuche in nachstehender Tabelle zusammengefaßt worden.

Name der Zeche	Rhein-Elbe I/II	Graf Bismarck I/IV	Graf Bismarck III/V	König Ludwig I/II	Monopol Schacht Grillo	Kölner Bergwerks-Verein		Minister Achenbach	
Zahl, Art und Stärke der untersuchten Lokomotiven	1 Deutzer 12 PS-Lokomotive Nr. 187	1 Deutzer 12 PS-Lokomotive Nr. 149	1 Deutzer 12 PS-Lokomotive Nr. 209	1 Oberurseler 14 PS-Lokomotive Nr. 1	3 SPS-Akkumulatorenlokomotiven System Böhm	2 32 PS-Fahrdrahtlokomotiven für 500 V Gleichstrom, davon 1 über Tage 1 unter Tage	4 32 PS-Fahrdrahtlokomotiven für 230 V Gleichstrom	Lokomotive I-III	Sammel-lokomotive IV
Länge der von den Lokomotiven durchfahrenen Strecken in m	1600	710	2121	1270	370-760	800	850	1100 und 350	zwischen 100-740
Aussteigen der Lokomotiv-Strecken	1:230 f. d. leeren Wagen	1:780 f. d. beladenen Wagen	1:150 f. d. leeren Wagen	1:230 f. d. leeren Wagen	1:400 f. d. leeren Wagen	1:300 f. d. leeren Wagen	1:300 f. d. beladenen Wagen	1:250 f. d. leeren Wagen	1:250 f. d. leeren Wagen
Zahl der Wagen in einem Zuge	40	27	40-42	40	15	23	25	25	1-25
Gewicht eines Leerzuges in t	11,8	9,1	13,7	14	5,5	6,3	10,5	—	—
„ „ Kohlenzuges „	34,2	23,4	36,7	40,5	14,3	18,4	26	—	—
„ „ einer Zugnutzlast „	22,4	14,3	23	26,5	8,8	12,1	15,5	—	—
Zugnutzlast in pCt der Gesamtlast eines Kohlenzuges	65,6	61	62,5	65	62	65,8	60	—	—
Zugnutzlast in pCt der Gesamtlast eines Kohlen- und eines Leerzuges	48,8	44	45,4	48	45	49	42	—	—
Von 1 Lokomotive in achtstündiger Schicht geleistete Gesamt-tkm	667	538	711	442	202	331	336	642	246
Von 1 Lokomotive in achtstündiger Schicht geleistete Nutz-tkm	324	240	324	239	98	164	170	291	107
Nutz-tkm in pCt der Gesamt-tkm	48,65	44,52	45,69	54	48,7	49,5	50,6	45,3	—
Art des Brennstoffes und Verbrauch für 1 Gesamt-tkm	26,1 g Handelsbenzol	33,65 g Benzin	25,64 g Benzin	31,42 g Rohbenzol	—	—	—	—	—
Art des Brennstoffes und Verbrauch für 1 Nutz-tkm	53,7 g Handelsbenzol	75,59 g Benzin	56,12 g Benzin	58,17 g Rohbenzol	—	—	—	—	—

Name der Zeche	Rhein- Elbe I/II	Graf Bismarck I/IV	Graf Bismarck III/V	König Ludwig I/II	Monopol Schacht Grillo	Kölner Bergwerks-Verein		Minister Achenbach	
Schmierölverbrauch für I Gesamt- tkm in g	1,2	4,74	4,09	4,23	—	—	—	—	—
Schmierölverbrauch für I Nutz- tkm in g	2,5	10,65	8,94	7,83	—	—	—	—	—
Wattstundenverbrauch für I Gesamt-tkm	—	—	—	—	96	96	92	93	
Wattstundenverbrauch für I Nutz-tkm	—	—	—	—	197	190	182	205	
Betriebszeit in Minuten	449	476	454	418	437	480	480	448	451
Fahrzeit in pCt der Betriebszeit	70,6	71	63	43	36,7	32,5	37,5	44,2	46
Rangierzeit in pCt der Betriebszeit	6,46	20,18	37	23,5	19,5	30,2	24,4	29,6	23
Stillstand in pCt der Betriebszeit	22,94	8,82		33,5 (einschl. Verluste)	43,8	37,3	38,1	26,2	31

### Erhebung der Gemeindesteuer im Oberbergamtsbezirk Dortmund beim Erwerb oder Umsatz von Bergwerkseigentum.

Von Bergassessor Kesten, Rothhausen.

(Fortsetzung)

Das Verhältnis der Umsatzsteuerordnungen den verschiedenen Erwerbarten des Bergwerkseigentums gegenüber.

Wie in der historischen Entwicklung der Umsatzsteuerordnungen gezeigt wurde, ist die Besteuerung des Bergwerkseigentums erst später, nachdem zunächst nur der Erwerb des Grundeigentums der Steuer unterworfen war, aufgenommen worden.

Daß diese Maßnahme der Gemeinden, wodurch das Bergwerkseigentum dem Grundeigentum steuerlich gleichgestellt wird, den gesetzlichen Anforderungen des KAG entspricht, wird in einem spätem Abschnitt Gegenstand einer besondern Betrachtung sein.

Der Begriff des Bergwerkseigentums ist in den Umsatzsteuerordnungen ebenso aufzufassen, wie er durch zahlreiche Entscheidungen des vormaligen Obertribunals, sowie durch Reichs- und Oberverwaltungsgerichtsentscheidungen in ständiger Rechtsprechung festgelegt worden ist.<sup>1</sup> In diesen Entscheidungen wird das Bergwerkseigentum als eine besonders geartete Berechtigung bezeichnet, welche in der Hauptsache die Befugnis gewährt, die in der Verleihungsurkunde benannten Mineralien innerhalb eines bestimmten Bergwerksfeldes mit Ausschließung anderer Personen zu gewinnen, wobei das Eigentum erst durch die Gewinnung der Mineralien erlangt wird.

Es fragt sich, welche Arten des Erwerbes von Bergwerkseigentum der Besteuerung unterliegen.

Der Erwerb von Bergwerkseigentum kann originärer oder derivativer Natur sein, d. h. sich an das Eigentum eines Vorgängers anschließen oder nicht.

Zu den derivativen Erwerbarten gehört der Erwerb durch Kauf, Tausch (nicht Feldesaustausch) oder Schenkung. Hierbei findet naturgemäß ein Übergang des Bergwerks von einem Veräußerer auf einen Er-

werber, also ein Eigentumswchsel statt. Es ist daher das für die Erhebung der Steuer wesentliche Moment, der „Umsatz“, vorhanden.

Es bliebe nunmehr zu untersuchen übrig, ob bei den verschiedenen originären Erwerbarten ebenfalls ein Umsatz vor sich geht.

Das Bergwerkseigentum wird nach § 50 Abs. 1 des ABG durch den konstitutiven Akt der Verleihung begründet. Bis zur vollzogenen Verleihung ist das Bergwerk als Gegenstand des Rechtsverkehrs nicht vorhanden, folglich auch kein privatrechtliches Eigentum daran. Die Verleihung eines Bergwerks charakterisiert sich als die Ausübung eines staatlichen Hoheitsrechts. Der Hoheitsakt schafft das Bergwerk, spricht aber auch gleichzeitig aus, wer der erste Eigentümer dieses Bergwerks sein soll. Dies ist jedoch nicht etwa so zu verstehen, daß der Staat durch einen Hoheitsakt erst das Bergwerk schafft und es dann gewissermaßen durch einen zweiten zivilrechtlichen Veräußerungsakt einem dritten überträgt, sondern das Ganze ist ein untrennbarer, lediglich aus einem Staatshoheitsrecht fließender und dieses betätigender Akt.

Trotzdem ist bereits von einigen Gemeinden der Versuch gemacht worden, die Verleihung des Bergwerkseigentums ebenfalls zu besteuern.

Die bisher erlassenen Steuerordnungen legen nach ihrem Wortlaut grundsätzlich nur den derivativen Erwerb des Bergwerkseigentums, d. h. seinen Übergang von einem Veräußerer auf einen Erwerber zugrunde. Eine Ausnahme bildet der originäre Erwerb im Wege der Zwangsversteigerung, da dieser in allen Umsatzsteuerordnungen besonders angeführt ist. Die Verleihung eines Bergwerkseigentums als solche kann daher nach den augenblicklich maßgebenden Fassungen der Steuerordnungen nicht zur Umsatzsteuer herangezogen werden.

Es kann nun die Frage aufgeworfen werden: sind die Gemeinden berechtigt, Bestimmungen in die Umsatzsteuer-

<sup>1</sup> Vgl. Klostermann-Fürst, Kommentar z. ABG, Berlin 1896, S. 119.

ordnungen aufzunehmen, nach denen der Erwerb von Bergwerkseigentum durch Verleihung steuerpflichtig ist?

Den Gemeinden ist das Recht Steuern zu erheben vom Staate verliehen worden, es kann daher von den Gemeinden auch nur innerhalb der vom Staate gezogenen Grenzen ausgeübt werden. Demgemäß bestimmt § 1 des KAG, daß die Gemeinden nur nach Maßgabe der Bestimmungen dieses Gesetzes berechtigt sind, unter andern Steuern auch indirekte zu erheben. Wenn auch der Staat bei Bestimmung der zeitlichen Gesetze an keine Grenzen gebunden ist, so kann aus dieser Schrankenlosigkeit nicht das gleiche für die Steuergesetzgebung der Gemeinden gefolgert werden. Es würde dem natürlichen Rechtsgefühl widersprechen, wollte man den Gemeinden ein Besteuerungsrecht inbezug auf die Verleihung des Bergwerkseigentums einräumen, da dieses auf die Besteuerung eines Staatshoheitsaktes hinauslaufen würde. Die Stempelgebühren von 50 *M.*, welche gemäß Tarifstelle 68 des Stempelsteuertarifs bei der Verleihung erhoben werden, haben die Natur einer Gebühr.<sup>1</sup> Dies fällt für die Gemeinde weg, und es würde daher die nackte Besteuerung eines Staatshoheitsaktes übrig bleiben, die ebensowenig nach allgemeinen Rechtsgrundsätzen zulässig ist wie z. B. die Besteuerung einer staatlichen Ordensverleihung.

Wenn man berücksichtigt, daß schon die von vielen Gemeinden im rheinisch-westfälischen Industriebezirk angestrebte kommunale Besteuerung von Schankkonzessionen von der Regierung versagt worden ist, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, daß durch die Besteuerung der Verleihung eines Bergwerks, die dem Besteuerungsrecht der Gemeinden durch das KAG gezogenen Grenzen auf jeden Fall überschritten werden. Hervorzuheben ist dabei, daß die Erteilung einer Schankkonzession nur die Genehmigung eines bestimmten Gewerbes durch den Kreis Ausschuß bzw. Stadtausschuß oder durch den Magistrat bei Städten mit mehr als 10 000 Einwohner darstellt, während die Verleihung von Bergwerkseigentum, wie oben ausgeführt, ein Staatshoheitsakt ist.

Nicht genug damit, daß die Gemeinden versuchen, die Verleihung von Bergwerkseigentum ihren Umsatzsteuerordnungen zu unterwerfen, sind die im Norden des rheinisch-westfälischen Industriebezirks gelegenen Gemeinden sogar dazu übergegangen, in ihre Steuerordnungen eine Bestimmung aufzunehmen, wonach „der Erwerb von Rechten aus Mutungen“ gleichfalls steuerpflichtig sein soll.

Die Gemeinden vertreten die Ansicht, daß die Nichtbesteuerung von Rechten aus Mutungen (§ 12 ff. des ABG) eine Lücke in der kommunalen Besteuerung des Umsatzes von Bergwerkseigentum darstelle. Zwar sei das durch Einlegung der Mutung entstehende Recht nach der herrschenden Auffassung kein dingliches Recht, sondern es erschöpfe sich in dem nicht klagbaren Anspruch gegen die Bergbehörde auf Verleihung des Bergwerkseigentums und in dem Ausschlusse aller Mutungen dritter in dem gestreckten Felde während der Gültigkeitsdauer der Mutung. Der durch Einlegung

der Mutung geschaffene vorübergehende Zustand sei die notwendige Vorstufe für die Verleihung des Bergwerkseigentums und, wie die Praxis zeige, könne dieser Zwischenzustand durch vielfache Wiederholung der Einlegung der Mutung vor Ablauf der sechswöchigen Frist des § 18 des ABG derart verlängert werden, daß er den Charakter eines Provisoriums nahezu verliere. Die aus der Mutung entspringenden Rechte seien häufig in derselben Weise zum Gegenstand der Veräußerung und des Handels geworden, wie es das Bergwerkseigentum selbst sein würde, wenn dessen Verleihung alsbald erfolgt wäre. Unter diesen Umständen erscheine es nicht angemessen, die Veräußerung der Rechte aus Mutungen von der Umsatzsteuer auszuschließen; es würde das nur die Wirkung haben können, daß zum Schaden der Gemeinden die Verleihung des Bergwerkseigentums wenn irgend möglich solange hinausgeschoben würde, bis die Rechte aus Mutungen durch Veräußerung umsatzsteuerfrei in die Hand derjenigen übergegangen seien, die wirklich den Abbau der Mineralien beabsichtigten. Die Gemeinden sehen hierbei davon ab, daß die „Rechte aus Mutungen“ eines dinglichen Charakters vollständig entbehren und infolgedessen auch nicht zu den Immobilien gerechnet werden können. Mit der Besteuerung des Umsatzes von „Rechten aus Mutungen“ gehen die Gemeinden weit über den Rahmen der bisherigen Umsatzsteuerordnungen hinaus.

Die Gemeinden glauben jedoch, daß bei dem weiten Spielraum, den § 13 des KAG ihnen bei der Einführung indirekter Gemeindesteuern lasse, auch die Einführung der Besteuerung des Umsatzes dieser an sich nicht dinglichen Rechte zulässig sei. Die Zweckmäßigkeit rechtfertige außerdem die Aufnahme dieser Bestimmungen in die sonst nur von Immobilien handelnden Umsatzsteuerordnungen.

Eine ganze Reihe der im nördlichen Teile des Industriebezirks gelegenen Gemeinden, für die allein eine derartige Bestimmung überhaupt von Bedeutung werden kann, haben sich beeilt, ihren Steuerordnungen durch entsprechende Nachträge eine Fassung zu geben, wonach sie glauben, den Erwerb von Rechten aus Mutungen zur Umsatzsteuer heranziehen zu können.

Der oben wiedergegebene Standpunkt der Gemeinden dürfte nicht haltbar sein. Mutungen zielen auf einen konstitutiven Akt ab, nicht aber auf Schaffung eines dinglichen Rechts. Da nun kein dingliches Recht, sondern lediglich ein persönlicher Anspruch des Muters vorliegt, so fehlt überhaupt für die Gemeinde jeder Rechtsgrund zur Besteuerung. Ein persönliches Recht hat keinen Sitz in der Gemeinde, auch nicht, wenn der Inhaber dort wohnt. Mit demselben Recht könnte jeder Verkauf eines Wertpapiers besteuert werden, wenn dieses irgend welchen Bezug auf eine Anlage in der Gemeinde hat.

Soll die Konsolidation, die Teilung von Grubenfeldern oder der Austausch von Feldesteilen eine Verpflichtung zur Zahlung der Umsatzsteuer mit sich bringen, so muß das der Steuer zugrunde liegende Rechtsobjekt dasselbe bleiben und außerdem müssen, um überhaupt den Vorgang des Umsatzes tatsächlich in die Erscheinung treten zu lassen, notwendigerweise

<sup>1</sup> Vgl. Heinitz, Kommentar zum Stempelsteuergesetz S. 605.



zwei Rechtsobjekte vorhanden sein. Es wird sich also im wesentlichen darum handeln, zu untersuchen, ob durch Konsolidation usw. ein neues Rechtsobjekt geschaffen wird oder nicht und ferner, wenn nachgewiesen wird, daß das Rechtsobjekt dasselbe bleibt, ob auch stets zwei Rechtsobjekte vorhanden sind.

Der Zweck der Konsolidation, die durch das ABG eine feste Rechtsgrundlage erhalten hat, ist nach Brassert<sup>1</sup> dahin gerichtet, die als Einzelwerke bestehenden Bergwerke derart zu einem Ganzen zu vereinigen, daß sie in jeder Beziehung als ein einziges einheitliches Werk, als „ein neues Rechtsobjekt“ behandelt werden. In den Motiven zum ABG (V. Abschnitt des 2. Titels S. 51) findet sich eine analoge Definition der Konsolidation, in der ebenfalls gesagt wird, daß sie an Stelle der früheren einzelnen Werke „ein neues Rechtsobjekt“ schafft.

Auch Turnau<sup>2</sup> sieht in der Bestätigung der Konsolidation, der Teilung von Grubenfeldern oder des Feldesaustausches durch das Oberbergamt die Ausübung eines staatlichen Hoheitsrechtes durch die damit betraute Behörde. Er stellt die Konsolidation usw. der Verleihung des Bergwerkseigentums gleich und sagt: „wie vor der Verleihung Bergwerkseigentum überhaupt noch nicht existiert, so ist vor Bestätigung der Konsolidation, der Teilung oder Vertauschung von Feldesteilen das durch diese Akte zu begründende neue Bergwerkseigentum noch nicht vorhanden.“

In ähnlicher Weise führt Westhoff in der Zeitschrift für Bergrecht<sup>3</sup> aus: „Denn die Konsolidation und reale Feldesteilung schafft ein neues Bergwerkseigentum, die alten Bergbauberechtigungen erlöschen, die neu entstehenden sind nicht die vermehrten oder verminderten früheren, sondern selbständige Rechtsobjekte, die als ein aliud demgemäß auch nicht als ganz oder teilweise identisch mit den früheren gedacht werden können.“ Diesen Standpunkt hat Westhoff auch in seinem 1901 erschienenen Gewerkschaftsrecht vertreten.

Zur weitem Begründung, daß durch Konsolidation usw. ein neues Rechtsobjekt geschaffen wird, mag noch auf verschiedene Entscheidungen des Reichsoberhandelsgerichts und des Reichsgerichts hingewiesen werden<sup>4</sup>.

Es bedarf noch der Untersuchung, ob durch das Gesetz über den Eigentumserwerb vom 5. Mai 1872 oder durch das Preussische Ausführungsgesetz zum BGB eine Änderung des bisherigen Rechtszustandes im ABG beabsichtigt ist.

Die nötigen Unterlagen liefern die Motive sowie die Verhandlungen und Kommissionsberichte des Landtages, auf welche daher zurückgegriffen wird. Die Motive<sup>5</sup> zum § 68 des Gesetzes über den Eigentumserwerb, der in Absatz 1 von dem Erwerb des Bergwerkseigentums handelt, lassen deutlich erkennen, daß keine Änderung in der oben dargelegten Ansicht über

den berggesetzlichen Charakter der Konsolidation usw. eingetreten ist.

Als Beweis möge die betreffende Stelle der Motive wörtlich angeführt werden: „Das ABG hat bekanntlich das Bergregal beseitigt und mit einem eigentlichen Berghoheitsrecht vertauscht. Die Verleihung eines Bergwerks, durch welche das Eigentum desselben begründet wird, (§ 50 des ABG) ist daher kein Veräußerungsakt, sondern charakterisiert sich als die Ausübung eines staatlichen Hoheitsrechtes. Dasselbe ist der Fall, wenn nach § 49 des ABG das Oberbergamt eine Konsolidation bestätigt oder nach § 50 die reale Teilung eines Feldes oder den Austausch von Feldesteilen genehmigt. Die rechtlichen Wirkungen dieser hoheitsrechtlichen Akte können nicht von der Eintragung in das Grundbuch abhängig gemacht werden, zumal dieselben nicht einen translativen, sondern einen konstitutiven Charakter haben. Die Verleihungsurkunde veräußert nicht das Bergwerkseigentum, sondern schafft dasselbe. Durch die genehmigte Konsolidation oder reale Teilung eines Feldes wird gleichfalls ein neues Eigentum geschaffen, wie denn auch bei der Beratung des ABG von dem Landtage anerkannt worden ist, daß die Bestätigung einer Konsolidation usw. in dieser Rücksicht gleich der Verleihung aufgefaßt werden müsse.“

Was schließlich das preussische Ausführungs-Gesetz zum BGB betrifft, so ist in der Begründung zu dem Gesetzentwurf<sup>6</sup> gesagt, daß der durch Art. 37 Nr. 1 neu eingeführte § 50 Abs. 1 des ABG den bisherigen § 50 sowie den bisherigen § 52 Abs. 1 des ABG und den § 68 des Eigentümererwerbs-Gesetzes ersetzen soll, soweit die beiden letztern Vorschriften die Verpfändung oder die dingliche Belastung des Bergwerkseigentums betreffen. Zur Vermeidung von Zweifeln erwähnt das Gesetz auch das durch Konsolidation oder Austausch erworbene Bergwerkseigentum.

Daß an der Entstehungsart der Konsolidation usw. — durch Ausübung eines staatlichen Hoheitsrechtes — nichts geändert werden soll, geht noch klarer aus dem Bericht der 15. Kommission<sup>7</sup> hervor.

Hiernach soll durch Art. 37 und 38 des preussischen Ausführungsgesetzes einmal die Ausdruckweise des ABG derjenigen des BGB angepaßt und ferner soll die Lücke ausgefüllt werden, die durch Wegfall des § 68 des Eigentümererwerbs-Gesetzes im Verhältnis zu § 50 des preussischen ABG entstanden ist.

Das Gesetz will also sichtlich die verschiedenen originären Erwerbsarten des Bergwerkseigentums den durch Verleihung begründeten gleichstellen, wie ja auch der Kommissionsbericht unter die originären Erwerbsarten das durch Verleihung, Konsolidation, Teilung von Grubenfeldern und Austausch von Feldesteilen begründete Bergwerkseigentum rechnet. Zum Schluß hebt der Bericht noch hervor, daß die Fassung des § 50 Abs. 1 so gewählt worden sei, um einerseits die Begründung des Bergwerkseigentums als nur durch Verleihung begründet, andererseits aber den Erwerb

<sup>1</sup> Brassert, Kommentar z. ABG, Bonn 1888, S. 147.

<sup>2</sup> Turnau, Die Grundbuchordnung II. Band, S. 122. Paderborn 1888.

<sup>3</sup> Z. f. Bergw. Bd. 30, S. 201.

<sup>4</sup> Z. f. Bergw. Bd. 17, S. 506, Bd. 23, S. 330 u. Bd. 79, S. 30.

<sup>5</sup> Verhandlungendes II.-H. 1871/72, II. Bd. Drucksache 8, S. 88.

<sup>6</sup> Anlagen zu den stenogr. Berichten über die Verh. des Abg.-H. 1899, Bd. III, S. 158.

<sup>7</sup> Anlagen zu den stenogr. Berichten über die Verh. des Abg.-H. 1898, Bd. V, S. 3008.

durch Konsolidation, Teilung von Grubenfeldern und Austausch von Feldesteilen als dennoch originär anzuerkennen.

Es kann also keinem Zweifel unterliegen, daß die oben dargelegte Auffassung, daß ein neues Rechtsobjekt bei Konsolidation usw. entsteht, weder durch das Eigentumsverwerb-Gesetz noch durch Art. 37 Nr. 1 des preußischen Ausführungs-Gesetzes zum BGB eine Beeinträchtigung erfahren hat. Diese Ansicht findet endlich auch noch eine Stütze in den Ausführungen des Kommentars<sup>1</sup> zum ABG von Arndt, in welchem das preußische Ausführungs-Gesetz zum BGB berücksichtigt ist.

Eine bezüglich der Entstehung eines neuen Rechtsobjektes abweichende Ansicht wird in dem Liegenschaftsrecht von Turnau-Förster<sup>2</sup> vertreten. Ein neues Eigentumsobjekt wird danach nur durch Verleihung geschaffen, Konsolidation und die Fälle des § 51 führen zum Erwerb bereits bestehender Objekte. Jedoch wird auch hier anerkannt, daß die Konsolidation, welche nicht schon mit dem Konsolidationsakt sondern erst mit der Bestätigung durch das zuständige Oberbergamt perfekt wird, ein konstitutiver Akt sei, und daß sowohl bei den Konsolidationen als auch in den Fällen des § 51 des ABG die Bestätigung originären Erwerb des Bergwerkseigentums herbeiführe, und zwar sei die Bestätigung der einzige Erwerbmodus.

Aus den vorstehenden Ausführungen muß gefolgert werden, daß die alten Berechtigungen in den Fällen der §§ 41 und 51 des ABG untergehen, und daß durch den konstitutiven Akt der Bestätigung durch das Oberbergamt jedesmal eine neue Berechtigung entsteht. Ein „Umsatz“ des Bergwerkseigentums, der, wie oben nachgewiesen, die Voraussetzung zur Erhebung einer Umsatzsteuer ist, liegt also nicht vor.

Durch die Bejahung der oben aufgeworfenen Frage „ob durch Konsolidation usw. ein neues Rechtsobjekt geschaffen wird“, erübrigt sich die Beantwortung der Frage „ob auch stets zwei Rechtsobjekte vorhanden sind“. Der Vollständigkeit wegen mag jedoch auch auf diesen Punkt kurz hingewiesen werden.

Nach Westhoff<sup>3</sup> „gewähren weder die Motive noch das Berggesetz selbst irgend welchen Anhalt für die Auffassung, daß die Konsolidation und reale Feldesteilung — ganz abgesehen von dem ohnehin ausscheidenden Fall, daß dieselbe von einem Alleineigentümer oder einer Sozietät vorgenommen werde — stets auch ein neues Rechtsobjekt schaffe. Im Gegenteil lasse der Inhalt der Motive vermuten, daß der Gesetzgeber keineswegs der Auffassung war, daß die Identität des Bergwerkseigentums notwendige Bedingung für die Existenz der Gewerkschaft sei. Die Motive lassen sich ganz besonders ausführlich über die Natur und Folgen der Konsolidation aus. Wenn das Gesetz beabsichtige, daß durch Konsolidation zweier Bergwerke stets ein neues Rechtsobjekt entstehen sollte, dann würden sich die Motive auch wohl darüber aus-

gelassen haben.“ Ähnliche Äußerungen finden sich in den Kommentaren von Brassert und Klostermann-Fürst.<sup>4</sup>

Die oben wiedergegebene Ansicht schränkt Westhoff in seinem 1901 erschienenen Buch: „Das preußische Gewerkschaftsrecht“ etwas ein. Auch hier hält er daran fest, daß keine neue juristische Person ins Leben gerufen werde, wenn z. B. eine Gewerkschaft mehrere ihr gehörenden Bergwerke konsolidiere oder ihr Bergwerk durch Feldesteilung in mehrere selbständige Bergwerke teile. In diesen Fällen entstehe lediglich nur ein „neues Rechtsobjekt“. Von der Entstehung einer neuen juristischen Person könne nur dann die Rede sein, wenn die Gewerkschaft ausdrücklich beschliebe, daß aus Anlaß der Konsolidation oder Feldesteilung eine neue juristische Person sich bilden solle oder aus sonstigen Gründen notwendig werde, z. B. wenn mehrere Gewerkschaften oder eine solche mit dem Besitzer eines andern Bergwerks die ihr gehörenden Bergwerke konsolidiert, oder die Gewerken der alten Gewerkschaft durch Kuxe der neuen abgefunden werden.

Die zuletzt angegebenen Ausführungen Westhoffs treffen auch zu, wenn nicht eine Gewerkschaft, sondern eine Aktiengesellschaft oder irgend eine andere Gesellschaftsform in Frage kommt.

Wenn auch auf Grund obiger Ausführungen angenommen werden muß, daß in manchen Fällen der Konsolidation zwei Rechtsobjekte vorhanden sind, so ändert dieser Umstand doch nichts an der Anschauung, daß die Gemeinden nicht befugt sind, die Konsolidation usw. zur Umsatzsteuer heranzuziehen.

Den Gemeinden muß nämlich, selbst wenn man von der Entstehung eines neuen Rechtsobjektes Abstand nehmen will, die Berechtigung zur Erhebung von Umsatzsteuern bei Konsolidation oder Teilung und Austausch von Feldesteilen schon deshalb abgesprochen werden, weil sie aus den oben auseinandergesetzten Rechtsgründen nicht in der Lage sind, den originären Erwerb von Bergwerkseigentum zu besteuern.

Die Gemeinden können auch nicht eine die Besteuerung der Konsolidation usw. betreffende Bestimmung in die Umsatzsteuerordnungen aufnehmen, da es hier, in analoger Weise wie bei der Verleihung, auf die Besteuerung eines staatlichen Hoheitsrechtes herauskommen würde. Daß es sich bei Bestätigung der Konsolidation usw. gleichfalls um ein staatliches Hoheitsrecht handelt, dürfte in der zu diesem Zweck etwas weit ausholenden Begründung nachgewiesen sein.

Auch aus allgemeinen wirtschaftlichen Gründen ist eine Besteuerung der Verleihung des Bergwerkseigentums, der Konsolidation und Teilung von Grubenfeldern nicht zu billigen. In allen diesen Fällen würden Werte, die erst entstanden oder doch wirtschaftlicher und ergiebiger neu geschaffen sind, sogleich bei ihrer Entstehung mit großen kommunalen Lasten belegt werden. Hierdurch kann eine ganz ungerechtfertigte Besteuerung eintreten. Eine Bergbaugesellschaft hat z. B. eine mit ihr marktscheidende

<sup>1</sup> Arndt, Kommentar zum ABG, Leipzig 1904.

<sup>2</sup> Turnau-Förster, das Liegenschaftsrecht nach den deutschen Reichsgesetzen und den preußischen Ausführungs-Bestimmungen Band II, Paderborn 1901, S. 412.

<sup>3</sup> Westhoff, Z. f. Bergr. Bd. 30, S. 202 ff.

<sup>4</sup> Brassert, S. 151 ff., Klostermann-Fürst, S. 104 ff.

Grube angekauft und hierbei natürlich Umsatzsteuer entrichtet. Wenn nun die aneinandergrenzenden Felder im Interesse eines wirtschaftlicheren, rationelleren Betriebes oder aus bergpolizeilichen Rücksichten konsolidiert werden sollen, so müßte dann der Bergwerksbesitzer aufs neue Umsatzsteuer zahlen. Bei den in Betracht kommenden großen Objekten werden die kommunalen Lasten häufig derart drückend sein, daß sie den Bergwerksbesitzer von der unter Umständen

sehr erwünschten Konsolidation abschrecken werden. Von Bedeutung ist auch das in Frage kommende öffentliche Interesse. In neuerer Zeit wird mit Recht angestrebt, die kleinen, für sich allein nicht mehr wirtschaftlich zu betreibenden Bergwerke zusammenzulegen, um so die Gefahr des Stilllegens zu vermeiden. Dieses Vorhaben würde jedoch durch eine kommunale Besteuerung sicherlich sehr erschwert werden. (Forts. folgt)

### Außenhandel des deutschen Zollgebiets im Jahre 1906.

Die umstehende Tabelle bietet eine Gegenüberstellung der Ein- und Ausfuhrwerte des Spezialhandels des deutschen Zollgebiets mit den einzelnen Ländern in den Jahren 1905 und 1906. Den Berechnungen sind die durch den statistischen Beirat für die Schätzung der Handelswerte festgestellten Einheitswerte zu Grunde gelegt. Die Zahlenangaben für 1906 beziehen sich seit März dieses Jahres auch auf die Zollausschlüsse, aber ohne Helgoland und die badischen Zollausschlüsse.

Die aufsteigende Entwicklung, die der Außenhandel des deutschen Zollgebiets bereits seit 1904 verfolgt, gelangte im letzten Jahre zum vollen Durchbruch. Die letztjährigen Umsätze im auswärtigen Handel Deutschlands erfuhren ganz bemerkenswerte Steigerungen. Inwieweit dabei die Neuregelung der Außenhandelstatistik mitwirkt, die Steigerung also nur eine rechnungsmäßige ist, entzieht sich im einzelnen unserer Kenntnis; die Miteinbeziehung der Zollausschlüsse in die Handelsstatistik mußte naturgemäß in der Richtung einer Steigerung der Einfuhrziffern wirken. Die Einfuhr stieg von 7436,3 Mill.  $\mathcal{M}$  im Jahre 1905 auf 8438,9 Mill.  $\mathcal{M}$ , mithin um 1002,6 Mill.  $\mathcal{M}$ ; die Ausfuhr hob sich gleichzeitig von 5841,8 Mill.  $\mathcal{M}$  auf 6478,7 um 636,9 Mill.  $\mathcal{M}$ . Läßt man den Handel mit Edelmetallen, von denen wir im letzten Jahre für 109,2 Mill.  $\mathcal{M}$  mehr ein- und für 9,4 Mill.  $\mathcal{M}$  mehr ausführten als im Jahre 1905, außer Ansatz, so ergibt sich für die übrigen Waren eine Einfuhrsteigerung um 893,4 Mill.  $\mathcal{M}$  und eine Zunahme der Ausfuhr um 627,5 Mill.  $\mathcal{M}$ . Das Passivsaldo unserer Handelsbilanz, das sich (ohne Edelmetalle) 1904 auf 1131,5 Mill.  $\mathcal{M}$ , 1905 auf 1397,2 Mill.  $\mathcal{M}$  stellte, erreichte die riesige Höhe von 1663,1 Mill.  $\mathcal{M}$ .

Aus der folgenden Tabelle ist die Bedeutung der einzelnen Weltteile für den Außenhandel des deutschen Zollgebiets in den beiden letzten Jahren zu ersehen.

Insgesamt (ohne Edelmetalle). . . Mill. $\mathcal{M}$	Gesamteinfuhr		Gesamtausfuhr	
	1905	1906	1905	1906
Davon:	7 128,825	8 022,219	5 731,642	6 359,097
Europa . . . . . pCt	61,54	60,49	74,58	73,68
Afrika . . . . . "	3,19	3,07	2,08	2,11
Asien . . . . . "	7,02	7,48	5,52	5,14
Amerika . . . . . "	25,86	26,59	16,68	17,91
Australien u. Polynisien . . . . . "	2,30	2,32	0,92	1,04
Ohne Länderangabe . . . . . "	0,09	0,05	0,22	0,12

Europa weist einen weit höheren Anteil an unserer Gesamtausfuhr als an unserer Gesamteinfuhr auf. Bei den übrigen Weltteilen, aus denen wir in der Hauptsache unsere industriellen Rohstoffe beziehen, ist das

Umgekehrte der Fall. Dem entspricht es auch, daß das Verhältnis von Ausfuhr zur Einfuhr sich bei Europa in 1906 (1905) auf 100 : 104 (103) stellte, bei Afrika 100 : 183 (191), bei Asien 100 : 183 (158), bei Amerika 100 : 187 (193) und bei Australien 100 : 282 (312). Unsere Einfuhr von Amerika ist somit fast doppelt und die von Australien, wenschon absolut viel weniger bedeutend, annähernd dreimal so groß als unsere Ausfuhr nach dort.

Betrachten wir die Außenhandelsziffern im einzelnen, so sehen wir, daß in Europa Großbritannien an Wichtigkeit als Absatzgebiet für deutsche Erzeugnisse (1067,2 Mill.  $\mathcal{M}$ ) die andern Länder weit hinter sich läßt. Zunächst kommt ihm Österreich-Ungarn mit 649,3 Mill.  $\mathcal{M}$ , es folgen die Niederlande (443,4 Mill.  $\mathcal{M}$ ), Rußland (384,7 Mill.  $\mathcal{M}$  ohne das asiatische Rußland), Frankreich (382,7 Mill.  $\mathcal{M}$ ), die Schweiz (373,6 Mill.  $\mathcal{M}$ ), Belgien (355,8 Mill.  $\mathcal{M}$ ), Italien (230,9 Mill.  $\mathcal{M}$ ), Dänemark (197,3 Mill.  $\mathcal{M}$ ) und Schweden (176,4 Mill.  $\mathcal{M}$ ). An der Steigerung der Ausfuhr im letzten Jahre haben diese Länder alle Teil genommen, am meisten Frankreich, das ein Mehr von 89 Mill.  $\mathcal{M}$  aufweist. Beträchtlich gewachsen ist ferner noch die Ausfuhr nach Österreich-Ungarn (69 Mill.  $\mathcal{M}$ ), Italien (67 Mill.  $\mathcal{M}$ ) und Belgien (43 Mill.  $\mathcal{M}$ ).

In der Einfuhr hat Rußland die erste Stelle inne (1032,4 Mill.  $\mathcal{M}$  ohne das asiatische Rußland), die ihm Großbritannien erstmalig im Jahre 1905 abtreten mußte. Dieses weist zwar mit 824,3 Mill.  $\mathcal{M}$  gegen das Vorjahr eine Zunahme um 106 Mill.  $\mathcal{M}$  auf, doch ist der Abstand von Rußland noch recht erheblich. An dritter Stelle steht in der Einfuhr Österreich-Ungarn mit 809,8 Mill.  $\mathcal{M}$ ; die Reihenfolge der nächst wichtigen Länder ist Frankreich (433,4 Mill.  $\mathcal{M}$ ), Belgien (291,1 Mill.  $\mathcal{M}$ ), die Niederlande (241,3 Mill.  $\mathcal{M}$ ), Italien (241,0 Mill.  $\mathcal{M}$ ), die Schweiz (217,1 Mill.  $\mathcal{M}$ ), Spanien (150,7 Mill.  $\mathcal{M}$ ), Schweden (149,7 Mill.  $\mathcal{M}$ ), Dänemark (128,2 Mill.  $\mathcal{M}$ ) und Rumänien (118,6 Mill.  $\mathcal{M}$ ).

In Afrika sind unsere Handelsbeziehungen am bedeutendsten mit Ägypten, das an unserer Ausfuhr mit 36,8 Mill.  $\mathcal{M}$ , an der Einfuhr mit 65,5 Mill.  $\mathcal{M}$  im letzten Jahre beteiligt war. Es kommen dann Britisch Westafrika (9,4 und 55,5 Mill.  $\mathcal{M}$ ) und Britisch Südafrika (32,7 und 35,9 Mill.  $\mathcal{M}$ ). Die Ausfuhr nach Deutsch Südafrika zeigt im Zusammenhang mit dem dortigen Eingeborenenaufstand ebenfalls eine Steigerung (22,3 gegen 18,2 Mill.  $\mathcal{M}$ ). Die Ausfuhr nach Deutsch Ostafrika hat sich mit 6,0 Mill.  $\mathcal{M}$  ungefähr auf der

Länder der Herkunft bzw. Bestimmung	Einfuhr		Ausfuhr		Länder der Herkunft bzw. Bestimmung	Einfuhr		Ausfuhr	
	1905 1000 .//	1906 1000 .//	1905 1000 .//	1906 1000 .//		1905 1000 .//	1906 1000 .//	1905 1000 .//	1906 1000 .//
<b>I. Europa . . .</b>	<b>4 387 311</b>	<b>4 852 655</b>	<b>4 274 642</b>	<b>4 685 185</b>	Hongkong . . . . .	177	614	8 065	6 777
Freihäfen Hamburg, Cuxhaven . . . . .	28 005	5 421	59 618	13 349	Kiautschou . . . . .	21	176	7 863	3 911
Freihäfen Bremer- haven, Geestemünde	235	69	11 835	1 551	Französisch Indien . . . . .	2 345	981	613	885
Zollauschluß Helgo- land . . . . .	99	103	1 645	1 343	Japan . . . . .	20 380	25 877	84 564	88 020
Badische Zollaus- schlüsse . . . . .	440	487	371	679	Korea . . . . .	0	—	241	308
Belgien . . . . .	273 327	291 142	312 483	355 767	Niederländisch Indien usw. . . . .	118 935	142 412	30 195	32 303
Gibraltar, Malta, Cypern . . . . .	1 553	1 076	2 878	2 966	Persien . . . . .	1 437	1 792	1 832	2 137
Bulgarien . . . . .	15 233	13 336	12 391	17 016	Philippinen usw. . . . .	2 627	2 940	5 270	5 000
Dänemark . . . . .	121 740	128 168	176 304	197 279	Portugiesisch Indien	0	43	13	12
Frankreich . . . . .	402 133	433 434	293 294	382 684	Siam . . . . .	6 875	9 259	3 371	5 173
Griechenland . . . . .	13 652	17 225	8 471	11 093	Übriges Asien . . . . .	10	23	36	99
Großbritannien . . . . .	718 367	824 321	1 042 435	1 067 247	<b>IV. Amerika . . .</b>	<b>1 843 212</b>	<b>2 133 017</b>	<b>955 876</b>	<b>1 139 195</b>
Italien . . . . .	210 512	241 030	163 618	230 932	Argentinien . . . . .	360 162	372 235	131 452	170 181
Niederlande . . . . .	245 640	241 295	433 121	443 374	Bolivien . . . . .	15 284	23 304	4 775	5 486
Norwegen . . . . .	23 959	31 882	70 105	72 665	Brasilien . . . . .	171 944	188 053	71 690	88 762
Österreich-Ungarn . . . . .	752 015	809 780	580 186	649 344	Canada . . . . .	9 779	11 310	21 775	24 466
Portugal . . . . .	16 553	18 448	27 815	32 671	Übriges Britisches Amerika . . . . .	7 706	10 090	1 845	2 234
Rumänien . . . . .	92 901	118 627	43 602	63 863	Chile . . . . .	132 937	145 036	53 535	72 433
Europäisches Rußland	972 534	1 032 387	346 318	384 688	Columbien . . . . .	9 541	9 953	7 181	6 122
Asiatisches Rußland <sup>1</sup>					34 778	21 326	1 664	2 051	
Finnland . . . . .	21 309	21 265	43 483	51 053	Costarica . . . . .	5 084	5 275	1 664	2 051
Schweden . . . . .	118 726	149 672	155 894	176 446	Cuba . . . . .	17 405	13 987	19 716	18 900
Schweiz . . . . .	182 648	217 087	358 963	373 582	Dänisch Westindien . . . . .	54	94	252	264
Serbien . . . . .	7 452	15 852	5 700	7 961	Dominikanische Republik . . . . .	9 050	10 546	1 528	2 117
Spanien . . . . .	116 789	150 716	53 060	57 727	Ecuador . . . . .	11 603	10 670	3 680	3 591
Montenegro <sup>1</sup> . . . . .	16 202	4	49 420	29	Französisch Amerika	108	155	58	18
Türkei in Europa . . . . .	35 207	40 224	21 436	22 328	Guatemala . . . . .	22 008	24 254	2 914	2 411
Türkei in Afrika . . . . .	80	63	196	294	Honduras <sup>1</sup> . . . . .	5 013	730	3 214	594
<b>II. Afrika . . .</b>	<b>227 341</b>	<b>246 365</b>	<b>119 068</b>	<b>134 474</b>	Nicaragua <sup>1</sup> . . . . .				
Abessinien . . . . .	712	533	161	215	Salvador . . . . .	2 886	2 886	1 627	
Italienisch Afrika <sup>1</sup> . . . . .					12	9	48 493	48 564	
Ägypten . . . . .	60 609	65 455	30 302	36 754	Mexiko . . . . .	17 582	18 940	43 493	48 564
Britisch Ostafrika . . . . .	3 487	3 825	2 126	2 185	Niederländisch Amerika . . . . .	884	996	704	646
Britisch Südafrika . . . . .	35 977	35 922	34 318	32 676	Panama . . . . .	219	139	1 167	1 907
Britisch Westafrika . . . . .	52 111	55 539	6 957	9 394	Paraguay . . . . .	1 766	2 560	1 377	2 636
Deutsch Ostafrika . . . . .	5 522	7 584	5 905	6 006	Peru . . . . .	11 271	14 255	13 628	14 692
DeutschSüdwestafrika	2 09	400	18 189	22 290	Republik Haiti . . . . .	468	471	751	956
Kamerun . . . . .	9 029	9 428	4 140	4 795	Uruguay . . . . .	17 508	18 715	21 783	25 636
Togo . . . . .	1 839	1 773	2 625	2 399	Venezuela . . . . .	14 894	11 151	5 449	5 880
Algerien . . . . .	12 349	15 778	1 122	1 039	Vereinigte Staaten von Amerika einschl. Portorico . . . . .	991 942	1 236 326	542 245	636 233
Tunis . . . . .	1 580	1 560	954	991	<b>V. Australien und Polynesien . . .</b>	<b>164 316</b>	<b>186 276</b>	<b>52 684</b>	<b>65 998</b>
Französisch West- afrika . . . . .	6 372	7 280	2 407	3 205	Australischer Bund . . . . .	156 415	175 302	46 052	58 230
Madagaskar . . . . .	5 445	5 695	197	254	Neu-Seeland . . . . .	1 534	1 782	4 624	4 954
Kongostaat . . . . .	11 183	14 320	762	1 246	Übriges Britisches Australien . . . . .	2 160	2 514	644	1 196
Liberia . . . . .	1 119	1 694	515	1 073	Deutsch Neuguinea . . . . .	143	275	715	958
Marokko . . . . .	5 865	5 460	1 444	1 817	Französisch Australien	3 250	5 735	56	84
Portugiesisch Ost- afrika . . . . .	5 627	4 137	4 563	4 176	Hawaiische Inseln . . . . .	3	5	322	191
Portugiesisch West- afrika . . . . .	8 132	9 861	2 229	3 668	Samoa Inseln . . . . .	811	663	260	323
Übriges Afrika . . . . .	174	109	152	252	Übriges Polynesien . . . . .	0	0	11	62
<b>III. Asien . . .</b>	<b>500 284</b>	<b>599 713</b>	<b>316 621</b>	<b>327 052</b>	<b>Schiffsbedarf für fremde Schiffe<sup>1</sup> . . . . .</b>		<b>56</b>		<b>2 750</b>
Aden, Bahrein usw. . . . .	1 050	936	111	277	<b>Seewärts andere Waren . . . . .</b>	<b>6 361</b>	<b>4 137</b>	<b>12 751</b>	<b>4 443</b>
Britisch Indien usw. . . . .	277 776	322 212	85 957	101 926	<b>Summe</b>	<b>7 128 825</b>	<b>8 022 219</b>	<b>5 731 642</b>	<b>6 359 097</b>
Britisch Malakka usw. . . . .	21 347	22 904	10 458	10 298	Hierzu Edel- metalle . . . . .	307 438	416 663	110 175	119 579
Ceylon . . . . .	12 022	12 540	2 221	2 225	<b>Zusammen . . . . .</b>	<b>7 436 263</b>	<b>8 438 882</b>	<b>5 841 817</b>	<b>6 478 676</b>
China . . . . .	35 282	57 004	75 811	67 751					

<sup>1</sup> Für März/Dezember 1906.

Höhe des Vorjahres gehalten, wogegen die Einfuhr von dort mit 7,6 gegen 5,5 Mill.  $\mathcal{M}$  eine beträchtliche Steigerung aufweist. Nach Kamerun versandten wir im letzten Jahre für 4,8 Mill.  $\mathcal{M}$  Waren und bezogen von dort für 9,4 Mill.  $\mathcal{M}$ , 1905 betrug die entsprechenden Ziffern 4,1 und 9,0 Mill.  $\mathcal{M}$ .

Von unserer Einfuhr aus Asien in Höhe von 599,7 Mill.  $\mathcal{M}$  kommen allein 322,2 Mill.  $\mathcal{M}$  auf Britisch Indien, 142,4 Mill.  $\mathcal{M}$  entfielen auf Niederländisch Indien, 57,0 Mill. auf China und 25,9 Mill.  $\mathcal{M}$  auf Japan. In unserer Ausfuhr nach Asien, die sich von 316,6 auf 327,1 Mill.  $\mathcal{M}$  im letzten Jahr hob, steht Britisch Indien mit 101,9 Mill.  $\mathcal{M}$  an erster Stelle; am nächsten kommt ihm Japan mit 88,0 Mill.  $\mathcal{M}$ . Es folgen China mit 67,8 Mill.  $\mathcal{M}$  und Niederländisch Indien mit 32,3 Mill.  $\mathcal{M}$ .

In Amerika überragt die Union bei einem Absatz von 636,2 Mill.  $\mathcal{M}$  (+ 94,0 Mill.  $\mathcal{M}$ ) und einem Bezuge von dort von 1236,3 Mill.  $\mathcal{M}$  (+ 244,4 Mill.  $\mathcal{M}$ ) den nächst wichtigen Staat Argentinien, der bei einer Beteiligung an der Ausfuhr von 170,2 Mill.  $\mathcal{M}$  (+ 38,7 Mill.  $\mathcal{M}$ ) und an der Einfuhr von 372,2 Mill.  $\mathcal{M}$  (+ 3,1 Mill.  $\mathcal{M}$ ) gleichfalls eine erhebliche Zunahme gegen das Vorjahr zeigt, um ein Mehrfaches. Größere Bedeutung beanspruchen in Amerika außerdem noch Brasilien und Chile und für die deutsche Ausfuhr außerdem noch Mexiko. Unser Außenhandel mit Kanada hat sich, nachdem er in den letzten Jahren etwas zurückgegangen war, sowohl in der Ausfuhr wie in der Einfuhr wieder gehoben.

### Technik.

**Zuspitzen von Grubenstempeln.** Auf der Zeche Dahlbusch I bei Rothhausen werden, analog dem Verfahren auf andern Schachtanlagen des rheinisch-westfälischen Bezirks seit einem Vierteljahr versuchsweise die bei der Streckenzimmerung zur Verwendung gelangenden Türstücke am untern Ende keilförmig zugespitzt. Je nach der Stärke und Länge der Türstücke erfolgt das Zuspitzen mit der Kreissäge über Tage etwa 30 bis 40 cm lang, u. zw. in dem Maße, daß die untere Fläche höchstens noch einen Durchmesser von 5—6 cm hat.

Auf der Zeche Ewald III/IV bei Recklinghausen, wo man gleichfalls dazu übergegangen ist, werden Stempel von 5 Fuß Länge 20 cm, von 6 Fuß Länge 30 cm und von 7 Fuß Länge 40 cm lang zugespitzt und außerdem kreuzweise eingeschnitten. Die Stempel haben den Vorzug, daß sie dem Druck des Nebengesteins nachgeben, also länger halten wie nicht angeschärfte Stempel.

**Wagen zum Transport von Verletzten im Gruben- und Kokereibetriebe.** Zum Transport von Kranken oder Verletzten im Gruben- und Kokereibetriebe werden auf der Zeche Rheinpreußen in Homburg a. Rhein leicht gebaute Wagen von 82 kg Gewicht verwendet, die die Länge der gewöhnlichen Förderwagen besitzen, aber bedeutend niedriger gebaut sind als diese. Die Stellung der beiden Radachsen zueinander ist so gewählt, daß sich der Wagen wie der gewöhnliche Förderwagen auf allen Ringplatten drehen läßt. Der auf den Achsen montierte flache Kasten ist aus Holz konstruiert und ruht auf empfindlichen Blattfedern, die die Stöße des Wagens möglichst abschwächen. Nach der einen Kopfseite zu hat er im Innern einen mit Segel-

tuch überspannten Holzrahmen, der als Rückenlehne dient und durch verstellbare Strebhölzer in verschiedenen geneigte Lagen gebracht werden kann. Unter Umständen kann der Kasten abgenommen und als Tragbahre benutzt werden. Zu diesem Zwecke trägt er an den Längsseiten je zwei Handgriffe. Neben den Handgriffen befinden sich Haken, mit denen der Wagen auf dem Förderkorbe an den Seitenblechen angehakt werden kann, wodurch auch die Erschütterungen des Förderkorbes während der Förderung möglichst wenig fühlbar gemacht werden.

### Verkehrswesen.

**Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhr-, Oberschlesischen und Saarkohlenbezirks.**

Ruhrbezirk.

1907	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Davon in der Zeit vom 23. bis 30. April für die Zufuhr			
	rechtzeitig gestellt	nicht gestellt	zu den Häfen	aus den Essen	Dir.-Bez. Elberfeld	zus.
April						
23.	22 471	—	Ruhrort	13 415	139	13 554
24.	22 281	—	Duisburg	8 859	448	9 307
25.	22 197	—	Hochfeld	1 017	29	1 046
26.	22 479	—	Dortmund	18	—	18
27.	23 770	—				
28.	3 043	—				
29.	21 047	144				
30.	21 141	79				
Zus. 1907	159 329	223	Zus. 1907	23 309	616	23 925
1906	148 312	1 539	1906	21 629	507	25 136
arbeits-tätiglich	1907 22 761	32	arbeits-tätiglich	1907 3 330	88	3 418
	1906 21 192	220		1906 3 518	72	3 591

Ruhrbezirk, Oberschlesien, Saarbezirk.

Bezirk	Zeit	Insgesamt gestellte Wagen		Arbeitstätig gestellte Wagen		Zu- oder Abnahme der gesamten Gestellung 1907 gegen 1906 pCt
		1906	1907	1906	1907	
Ruhrbezirk						
	16.—30. April	253 289	294 586	21 107	22 660	+ 16,30
	1.—30. "	487 497	539 720	21 196	22 029	+ 10,71
	Januar bis April	2 153 933	2 167 646	21 757	21 895	+ 0,64
Oberschlesien						
	16.—30. April	79 726	104 081	6 622	7 985	+ 30,55
	1.—30. "	153 826	197 121	6 688	7 885	+ 28,15
	Januar bis April	727 269	782 249	7 421	7 982	+ 7,56
Saarbezirk <sup>1</sup>						
	16.—30. April	41 968	43 422	3 497	3 340	+ 3,46
	1.—30. "	79 163	80 011	3 442	3 334	+ 1,07
	Januar bis April	345 708	331 873	3 528	3 404	— 4,00
In den 3 Bezirken						
	16.—30. April	374 983	442 089	31 226	33 985	+ 17,90
	1.—30. "	720 486	816 852	31 326	33 248	+ 13,38
	Januar bis April	3 226 910	3 281 768	32 706	33 281	+ 1,70

<sup>1</sup> Einschl. Gestellung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen zum Saarbezirk. Bei der Berechnung der arbeitstätigen Gestellung ist die Zahl der Arbeitstage im Saarbezirk zu Grunde gelegt.

## Volkswirtschaft und Statistik.

## Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets von Erzeugnissen der Bergwerks- und Hüttenindustrie außer Steinkohle, Braunkohle, Koks und Briquets.

Erzeugnisse	Einfuhr	Ausfuhr
	Januar bis März 1907	Januar bis März 1907
t		
Erze, Schlacken, Aschen . . . . .	1 954 853	1 040 529
Davon:		
Bleierze . . . . .	33 300	511
Chromerz . . . . .	4 691	41 <sup>1</sup>
Eisenerze, eisen- oder manganhaltige Gasreinigungsmasse, Konverterschlacken, ausgebrannter eisenhaltiger Schwefelkies . . . . .	1 405 358	1 017 486
Golderze . . . . .	11	—
Kupfererze, Kupferstein, ausgebrannter kupferhaltiger Schwefelkies . . . . .	7 469	788
Manganerze . . . . .	90 593	1 170
Nickelerze . . . . .	7 824	2
Schwefelkies (Eisenkies, Pyrit usw.)	145 736	3 243
Silbererze . . . . .	1 124	—
Wolframerze . . . . .	551	41 <sup>2</sup>
Zinkerze . . . . .	46 242	8 077
Zinnerze (Zinnstein usw.) . . . . .	3 018	70
Uranpech-, Vitriol-, Molybdän- und andere n. b. g. Erze . . . . .	285	1
Schlacken vom oder zum Metallhüttenbetrieb, Schlackenfilze, Schlackenwolle, Aschen, Kalkächer	146 989	8 982
Mineralöle und sonstige fossile Rohstoffe.	468 738	13 885
Davon:		
Schmieröle, mineralische (Lubrikating-, Paraffin-, Vaseline-, Vulkanöl usw.)	61 553	2 321
Erdöl, gereinigt, (Brenneröl Kerosen)	342 347	109
Rohnaphtha, Rohbenzin . . . . .	30 350	4
Steinkohlenteer, Steinkohlenteeröle und Steinkohlenteerstoffe . . . . .	20 141	25 591
Davon:		
Steinkohlenteer . . . . .	8 042	5 563
Steinkohlenpech . . . . .	3 978	3 538
Benzol (Steinkohlenbenzin) . . . . .	624	420
Cumol, Toluol und andere leichte Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff . . . . .	1 539	938
Anthrazen-, Karbol-, Kreosot- und andere schwere Steinkohlenteeröle, Asphaltnaphtha . . . . .	820	9 607
Naphthalin . . . . .	3 053	1 276
Phenol (Karbolsäure, Phenylalkohol) roh oder gereinigt . . . . .	1 495	857
Anilin (Anilinöl), Anilinsalze . . . . .	0,8	1 970
Naphthylamin . . . . .	207	97
Naphthol . . . . .	1	375
Anthrachinon, Nitrobenzol, Toluidin, Resorcin, Phthalsäure und andere Teerstoffe . . . . .	38	852
Eisen- und Eisenlegierungen . . . . .	145 921	820 483
Davon:		
Roheisen und nicht schmelzbare Eisenlegierungen . . . . .	60 260	89 156
Rohluppen, Rohschienen, Rohblöcke, Brammen, vorgewalzte Blöcke, Platten, Knüppel, Tiegelstahl in Blöcken . . . . .	2 118	61 995
Träger . . . . .	172	92 227
Eck- und Winkeleisen, Kniestücke . . . . .	1 877	9 111
Anderes geformtes (fassoniertes) Stabeisen . . . . .	1 677	28 037
Band-, Reifeisen . . . . .	795	17 504
Anderes nicht geformtes Stabeisen: Eisen in Stäben, zum Umschmelzen	6 287	40 029

<sup>1</sup> einschl. Nickelerze. <sup>2</sup> s. Chromerz. <sup>3</sup> einschl. Uranpech usw.  
<sup>4</sup> s. Wolframerze.

Erzeugnisse	Einfuhr	Ausfuhr
	Januar bis März 1907	Januar bis März 1907
t		
Blech, roh, entzündert, gerichtet, dressiert, gefirnißt, 5 mm und mehr stark (Grobbleche) . . . . .	6 689	38 247
Blech, über 1 mm bis unter 5 mm stark	242	17 098
Blech, bis 1 mm stark . . . . .	2 351	4 127
Blech, verzinkt (Weißblech) . . . . .	10 771	50
Draht, roh oder bearbeitet, aber nicht poliert, lackiert oder mit anderen Metallen überzogen, gewalzt	653	26 872
Draht, gezogen (ohne Draht für Tonwerkzeuge) . . . . .	976	21 483
Draht, gezogen, verzinkt . . . . .	201	21 328
Röhren (ohne Schlangenhöhren und Röhrenformstücke), gewalzt oder gezogen, mit einer Wandstärke von 2 mm an		
roh . . . . .	2 186	21 334
bearbeitet . . . . .	56	6 247
Eisenbahnschienen . . . . .	64	89 191
Eisenbahnschwellen aus Eisen . . . . .	3	41 526
Eisenbahnachsen, -radeisen, -räder, -radsätze . . . . .	72	16 541
Eisen zu groben Bestandteilen von Maschinen, Schiffen, Fahrzeugen usw. roh vorgeschmiedet im Stückgewicht über 25 kg . . . . .	611	7 064
Drahtstifte . . . . .	7	15 698
Aluminium und Aluminiumlegierungen	841	581
Davon:		
Aluminium, roh in Platten, Bruchaluminium . . . . .	827	323
Blei- und Bleilegierungen . . . . .	12 751	7 247
Davon:		
Blei, roh, Bleiabfälle, Bruchblei . . . . .	12 693	5 064
Zinn und Zinnlegierungen . . . . .	6 572	21 715
Davon:		
Zinn, roh . . . . .	6 105	14 859
Zinn und Zinnlegierungen . . . . .	3 067	1 793
Davon:		
Zinn, roh, Bruchzinn, Zinnabfälle	3 013	1 111
Nickel und Nickellegierungen . . . . .	621	296
Davon:		
Nickelmetall, roh, Bruchnickel, Nickelmünzen . . . . .	593	205
Kupfer und Kupferlegierungen . . . . .	30 740	14 975
Kupfer, roh . . . . .	25 254	1 317

**Kohleneinfuhr in Hamburg.** Nach Mitteilung der Kgl. Eisenbahndirektion in Altona kamen mit der Eisenbahn von rheinisch-westfälischen Stationen in Hamburg folgende Mengen Kohlen an:

	April	
	1906	1907
t		
für Hamburg Ort . . . . .	71 310	86 015,5
zur Weiterbeförderung		
nach überseeischen Plätzen . . . . .	7 180	4 192
auf der Elbe (Berlin usw.) . . . . .	33 525	42 990
nach Stationen der früheren Altona-Kieler Bahn . . . . .	51 394,5	53 550
nach Stationen der Lübeck-Hamburger Bahn . . . . .	10 874,5	11 892
nach Stationen der früheren Berlin-Hamburger Bahn . . . . .	7 306,5	10 205,5

zusammen 181 590,5 208 845

H. W. Heidmann in Altona schreibt:

Im Monat April kamen heran:

	1906	1907
	t	t
von Northumberland und Durham	144 397	212 687
„ Yorkshire, Derbyshire usw.	44 360	78 548
„ Schottland . . . . .	77 310	119 092
„ Wales . . . . .	10 679	10 938
an Koks . . . . .	—	1 014
zusammen	276 746	422 279
Deutschland	181 590	210 006
überhaupt	458 336	632 285

Es kamen mithin 173 949 t mehr heran als in demselben Zeitraum des vorigen Jahres. Die Gesamtzufuhren von Großbritannien und Deutschland beliefen sich in den ersten vier Monaten dieses Jahres auf 2 085 873 t gegen 1 811 281 t im gleichen Zeitraum 1906, sie waren also um 274 592 t höher. Die Zufuhr englischer Kohlen war größer als in irgend einem früheren Monat, doch wurde

sie nicht nur leicht aufgenommen, sondern es blieb die Nachfrage nach allen Sorten äußerst reg. Das Inland nahm ungewöhnlich große Mengen, teils weil die Schifffahrt in den ersten Monaten des Jahres durch Eis stillgelegt war, teils weil sehr bedeutende Mengen von den inländischen Verbrauchern zum Ersatz für deutsche Kohlen gekauft wurden.

Auch im letzten Monat waren die Verladungsverhältnisse insbesondere in den Humberhäfen sehr ungünstig; es fehlt den großen Verschiffungsplätzen vor allem an Aufstellgleisen für Kohlen und andere Waren, sodaß die Häfen zeitweilig vollständig verstopft waren; eine Wendung zum Bessern ist noch nicht abzusehen.

Die Seefrachten waren unverändert gegen den Vormonat; die mit der Eröffnung der Ostsee-Schifffahrt erwartete Besserung ist bisher nicht eingetreten. Infolge der oben erwähnten großen Verladungen von Kohlen war Kahnraum sehr gesucht, die Flußfrachten konnten sich daher auf einer für diese Jahreszeit recht bedeutenden Höhe erhalten.

**Steinkohlenförderung im Oberbergamtsbezirk Dortmund im 1. Vierteljahr 1907.**

Namen der Bergreviere	Im 1. Vierteljahr 1906				Im 1. Vierteljahr 1907				Daher im 1. Vierteljahr 1907			
	Anzahl der betriebenen Werke	Förderung	Absatz und Selbstverbrauch	Arbeiter	Anzahl der betriebenen Werke	Förderung	Absatz und Selbstverbrauch	Arbeiter	mehr (weniger)			
									Förderung	Absatz und Selbstverbrauch	Arbeiter	
	t	t		t	t		t	pCt	t			
Hamm <sup>1</sup> . . . . .	6	71 396	70 864	2 621	7	102 735	103 492	3 491	31 339	43,89	32 628	870
Dortmund I . . . . .	14	989 900	985 375	16 177	14	965 776	962 734	16 079	(24 124)	(2,44)	(22 641)	(98)
Dortmund II . . . . .	12	1 331 561	1 327 091	19 935	12	1 349 126	1 346 326	21 227	17 565	1,32	19 235	1 292
Dortmund III . . . . .	11	1 222 627	1 220 425	18 771	11	1 142 048	1 142 196	19 533	(80 579)	(6,59)	(78 229)	762
Ost-Recklinghausen <sup>2</sup> . . . . .	8	1 293 990	1 290 592	18 516	8	1 374 205	1 359 776	20 623	80 215	6,20	69 184	2 107
West-Recklinghausen <sup>2</sup> . . . . .	7	1 260 054	1 259 193	16 028	8	1 270 095	1 266 682	17 713	10 041	0,80	7 489	1 685
Witten . . . . .	10	750 273	748 758	11 579	9	733 560	732 829	11 416	(16 713)	(2,23)	(15 929)	(163)
Hattingen . . . . .	15	753 729	752 492	11 128	16	706 007	707 512	11 401	(47 722)	(6,33)	(44 980)	273
Süd-Bochum . . . . .	10	579 177	580 956	10 787	10	613 955	614 649	11 703	34 778	6,00	33 693	916
Nord-Bochum . . . . .	6	1 123 902	1 120 417	16 984	6	1 130 286	1 137 164	18 068	6 384	0,57	16 747	1 084
Herne . . . . .	8	1 317 356	1 316 643	17 983	9	1 342 647	1 358 843	19 112	25 291	1,92	42 200	1 129
Gelsenkirchen . . . . .	6	1 292 624	1 291 347	16 878	6	1 252 275	1 257 815	17 406	(40 349)	(3,12)	(33 532)	528
Wattenscheid . . . . .	6	1 181 316	1 177 291	16 972	5	1 147 337	1 147 845	18 029	(33 979)	(2,88)	(29 446)	1 057
Ost-Essen . . . . .	5	1 275 546	1 271 650	14 235	5	1 258 389	1 257 314	15 299	(17 157)	(1,35)	(14 336)	1 064
West-Essen . . . . .	7	1 517 652	1 514 790	18 984	7	1 589 376	1 577 609	20 937	71 724	4,73	62 819	1 953
Süd-Essen . . . . .	14	1 104 338	1 101 503	14 551	14	1 146 217	1 140 786	15 615	41 879	3,79	39 283	1 064
Werden . . . . .	8	181 294	179 864	2 268	8	183 653	183 711	2 443	2 359	1,30	3 847	175
Oberhausen . . . . .	17	2 308 871	2 304 633	31 697	9	1 117 481	1 113 396	17 025	10 262	0,44	8 466	2 581
Duisburg . . . . .	17	2 308 871	2 304 633	31 697	9	1 201 652	1 199 703	17 253				
Summe . . . . .	170	19 555 606	19 513 884	276 094	173	19 626 820	19 610 382	294 373	71 214	0,36	96 498	18 279

<sup>1</sup> einschl. Staatswerk Ibbenbüren. <sup>2</sup> einschl. Staatswerk Waltrop. <sup>3</sup> einschl. Staatswerk Ver. Gladbeck und Bergmannsglück  
Die im Ruhrbezirk belegene, zum Oberbergamtsbezirk Bonn gehörige Zeche Rheinpreußen förderte im 1. Vierteljahr 1907 bei einer Belegschaft von 9 164 Mann 555 456 t.

**Vereine und Versammlungen.**

**Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.** Die diesjährige ordentliche Generalversammlung des Vereins findet am Sonnabend, den 25. Mai d. J., vormittags 11<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr in Essen-Ruhr, Friedrichstr. 2 statt. Die Tagesordnung lautet: 1. Bericht der Rechnungs-Revisions-Kommission und Wahl

einer neuen Kommission. 2. Festsetzung des Etats für das Jahr 1908. 3. Abänderung des § 13 der Vereins-Satzungen (Erhöhung der Mitgliederzahl des Vorstandes von 30 auf 36). 4. Neu- und Ergänzungswahlen für den Vorstand. 5. Ernennung eines Ehrenmitgliedes. 6. Bericht über die Vereinsstätigkeit.

## Marktberichte.

**Essener Börse.** Nach dem amtlichen Bericht waren am 6. Mai die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts unverändert. Die Marktlage ist unverändert fest bei starker Nachfrage.

**Düsseldorfer Börse.** Nach dem amtlichen Bericht sind am 3. Mai notiert worden:

Kohlen, Koks und Erze: Preise unverändert.

### Roheisen:

Spiegeleisen 10—12 pCt Mangan . . . . .	92—93 //
Weißstrahliges Qual.-Puddelroheisen:	
a. Rhein.-westf. Marken . . . . .	78 "
b. Siegerländer Marken . . . . .	78 "
Stahleisen . . . . .	80 "
Thomaseisen frei Verbrauchsstelle . . . . .	74,50—75 "
Puddeleisen, Luxemb. Qual. ab Luxemb. 60,80—61,80 "	
Englisches Roheisen Nr. III ab Ruhrort . . . . .	79 "
Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg 72—74 "	
Deutsches Gießereieisen Nr. I . . . . .	85 "
"  "  "  III . . . . .	81 "
"  Hämatit . . . . .	88 "

### Stabeisen:

Gewöhnliches Stabeisen, Flußeisen . . . . .	148—150 "
Schweißeisen . . . . .	165—170 "

### Bleche:

Gewöhnliche Bleche aus Flußeisen . . . . .	145 "
Kesselbleche aus Flußeisen . . . . .	155 "
Feinbleche . . . . .	160 "

### Draht:

Eisenwalzdraht . . . . .	152,50 "
--------------------------	----------

Auf dem Kohlen- und Eisenmarkt herrscht bei anhaltender Knappheit starke Nachfrage; für Eisen auch neuerdings für spätere Liefertermine. Die nächste Börsenversammlung für Produkte findet am Freitag, den 17. Mai statt.

**2. Vom englischen Kohlenmarkte.** Die Berichte aus den verschiedenen Distrikten lauteten in den letzten Wochen durchweg günstig und gerade die zweite Hälfte des April zeigte den Markt wieder in ziemlicher Anspannung. Störungen sind nur vorübergehender Art gewesen, so der Mangel an verfügbaren Schiffen infolge der stürmischen Witterung, die auch letztlich wieder das Geschäft stellenweise beeinflusst hat. Im übrigen hat aber gerade das Ausfuhrgeschäft in letzter Zeit sehr an Umfang gewonnen und wies vereinzelt ganz ungewöhnliche Ziffern auf; auch trotz der ungünstigen Witterung sind die Ergebnisse im Vergleich zum Vorjahre noch sehr befriedigend. Die Nachfrage ist, namentlich in Industriestorten und Gaskohle, allenthalben lebhaft und es konnte mehrfach nicht der volle Bedarf befriedigt werden, zumal die Arbeiter bei gutem Verdienst gerne Feiertage einlegen. Vor Pfingsten erwartet man eine weitere Steigerung des Andrangs, auch die Ausfuhr wird mit der allmählichen Öffnung sämtlicher Ostseehäfen noch an

Bedeutung gewinnen. Die Stimmung ist somit zuversichtlich, die Preise können gut behauptet werden, wofür sie nicht bereits steigende Tendenz angenommen haben. Eine Abnahme erfuhr natürlich der vorrückenden Jahreszeit entsprechend das Hausbrandgeschäft, immerhin hat die ungewöhnlich kühle und veränderliche Witterung der Nachfrage erneute Anregung gegeben, sodaß in besseren Sorten durchweg noch die gesamte Förderung in den Verbrauch ging. Die Notierungen werden sich allmählich der veränderten Geschäftslage anpassen. — In Northumberland und Durham war Maschinenbrand in den letzten Wochen wieder sehr gesucht und fester im Preise. Größere Aufträge sind auf dem Markte, u. a. von Rußland. Für Mai werden beste Sorten auf 14 s 6 d bis 15 s fob. Tyne gehalten, zweite auf 14 s 3 d. Kleinkohlen sind noch immer fest, obwohl die Knappheit etwas nachgelassen hat; je nach der Sorte bewegen sich die Preise zwischen 9 s 9 d und 10 s 6 d. Gaskohle war in den letzten Wochen sehr dringend begehrt, vom Inlande sowohl wie vom Auslande. Für prompten Bedarf sind nur sehr geringe Mengen verfügbar. Beste Sorten erzielen 13 s 6 d fob. Tyne, zweite 12 s 6 d und 12 s 9 d. Beste Durham Bunkerkohle geht flott zu 12 s 9 d. Der starke Andrang in Gaskohle hat eine Besserung in Koks- kohle herbeigeführt; beste Sorten behaupten sich auf 13 s bis 13 s 6 d, zweite auf 12 s 6 d. Gießereikoks ist namentlich für die Ausfuhr gut gefragt und stetig zu 23 s bis 24 s. Gaskoks ist entschieden schwächer und wird bereits zu 15 s abgegeben. In Lancashire hat sich die Nachfrage in Hausbrand verlangsamt; die Preise sind schwächer, aber offiziell noch unverändert. Beste Stückkohlen notieren 14 s bis 15 s, zweite 13 s bis 13 s 9 d, gewöhnliche 11 s bis 12 s. Kleinkohlen und Abfallkohlen sind neuerdings um 10 d erhöht worden und bewegen sich jetzt zwischen 7 s und 9 s 4 d. Maschinenbrand ist stiller und schwächer im Preise. In Yorkshire sind nur beste Hausbrandsorten am 1. Mai um 1 s herabgesetzt worden. Beste Silkstonekohle notiert 14 s bis 15 s, gewöhnlicher Hausbrand 12 s 6 d, bester Barnsleyhausbrand 11 s, zweiter 9 s 6 d bis 10 s. In Cardiff waren die Marktverhältnisse recht befriedigend, nur neuerdings brachte die stürmische Witterung einen gewissen Ausfall. Die Aussichten sind indessen gut, und für die nächsten Wochen ist jedenfalls mit einer angeregten Nachfrage und festen Preisen zu rechnen. Bester Maschinenbrand behauptet sich gut auf 17 s 9 d bis 18 s fob. Cardiff, zweiter erzielt 16 s bis 17 s 3 d. Kleinkohlen gehen flott in den Verbrauch, beste zu 11 s 9 d bis 12 s 3 d, andere Sorten zu 9 s 6 d bis 11 s. Halbbituminöse Monmouthshirekohle behauptet sich in besseren Stückkohlen gut auf 16 s 9 d bis 17 s 3 d, zweite gehen zu 16 s 3 d bis 16 s 9 d, Kleinkohle zu 9 s 3 d bis 10 s 6 d. Hausbrand war nur vorübergehend etwas mehr gefragt; beste Sorten notieren 18 bis 19 s, andere 17 s bis 17 s 6 d. Bituminöse Rhondda Nr. 3 ist noch knapp und erzielt 19 s 6 d bis 20 s für beste Sorten; beste Nr. 2 ist weniger fest zu 14 s 3 d bis 14 s 6 d. Koks geht besser, zumal bei der zunehmenden Tätigkeit am Roheisenmarkt; Hochofenkoks notiert 20 s bis 22 s, Gießereikoks 25 bis 28 s, Spezialkoks 28 bis 31 s.

**Zinkmarkt.** Von Paul Speier. Breslau. Rohzink. Das Metall, welches mit 26 £ einsetzte und zweimal im



Verlauf des Monats den Tiefpunkt von 25.10.£ berührte, schließt bei ruhiger Tendenz mit 25.17.6 £. Es fehlt der Spekulation das Vertrauen zu einer weiteren Aufwärtsbewegung und man ist bestrebt, die alten Engagements tunlichst zu lösen. Zweite Hand ist je nach Termin, Quantum und Marke mit 51,20 bis 53.// für 100 kg ab Hüttenstation im Markt. Die Hütten waren zu Preiskonkessionen geneigter, doch liegen die Forderungen über Parität London. Der Quartalsdurchschnittspreis stellte sich nach der neuen Methode im ersten Quartal auf 509.// für 1 t. gegen 538.// im letzten Quartal des Vorjahres. Die Ausfuhr Deutschlands betrug im März d. J. 4531 t gegen 3761 t im gleichen Monat des Vorjahres. Am Empfange waren im 1. Quartal u. a. beteiligt: Großbritannien mit 5710 (im Vorjahre 5721), Österreich-Ungarn 4402 (4150), Rußland 1315 (1066), Italien 1045 (904) t. Die Einfuhr Großbritanniens betrug im 1. Quartal 22 681 t gegen 24 652 t im Vorjahre; es war daran Deutschland beteiligt mit 24,7 gegen 22,7 pCt. Der Wert der Ausfuhr betrug in den ersten 3 Monaten 8 098 000.//.

Zinkblech. Die Preise haben sich im allgemeinen ziemlich gehalten. Die zuletzt genannten Richtpreise von 62.// für 100 kg Frachtbasis Morgenrot bzw. 63.// Oberhausen haben eine Kleinigkeit nachgegeben. Die Ausfuhr betrug im März d. J. 1470 t gegen 694 t. Der Ausfuhrwert stellte sich im 1. Quartal auf 2 554 000.//.

Zinkerz. Unter Berücksichtigung der Wiederausfuhr verblieben in Deutschland im März 17 690 t gegen 15 276 t. An der Zufuhr waren in erster Reihe beteiligt: Spanien, Algerien, der Australbund und die Vereinigten Staaten von Amerika. Der Wert der im 1. Quartal in Deutschland verbliebenen Zinkerze betrug 4 789 000.//.

Zinkstaub. Der Markt verblieb in guter Stimmung, es wurden 50 bis 50,50.// für 100 kg einschl. Faß bei größeren Partien fob. Stettin gefordert.

Cadmium metallicum. Während der Preis zu Beginn des vorigen Jahres nur 725.// für 100 kg betrug, stieg er bei anhaltend sehr starker Nachfrage im Mai bis auf 1500.//. Die Notiz bewegte sich dann in ruhigerer Tendenz zwischen 1200 bis 1300.//. In den letzten 3 Wochen trat sowohl auf prompt wie Termin wieder sehr lebhafter Begehrt für große Mengen hervor und es wurden je nach Quantum und Termin für Metall mit garantiert 99 1/2 pCt Cd. 1250 bis 1325.// für 100 kg bezahlt. Im Jahre 1897 war der Preis bis auf 2200.// gestiegen.

Die Einfuhr und die Ausfuhr Deutschlands betragen im 1. Quartal:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1906 t	1907 t	1906 t	1907 t
Rohzink . . . . .	7 776	6 105	14 061	14 859
Zinkblech . . . . .	29	41	3 500	4 561
Bruchzink . . . . .	533	369	1 391	1 508
Zinkerz . . . . .	52 844	46 242	11 414	8 077
Zinkstaub . . . . .	—	200	—	654
Zinkoxyd . . . . .	—	1 395	—	3 882
Lithopone . . . . .	316	490	2 102	1 959

**Metallmarkt (London).** Notierungen vom 6. Mai 1907.

Kupfer, G. H. . . . .	104 L 10 s — d	bis	104 L 15 s — d
3 Monate . . . . .	103 " 10 " — " "		103 " 15 " — " "
Zinn, Straits . . . . .	192 " 5 " — " "		192 " 15 " — " "
3 Monate . . . . .	188 " 5 " — " "		188 " 15 " — " "
Blei, weiches			
fremdes . . . . .	20 " — " — " "		— " — " — " "
englisches . . . . .	20 " 5 " — " "		— " — " — " "
Zink, G. O. B. . . . .	26 " — " — " "		— " — " — " "
Sondermarken . . . . .	26 " 5 " — " "		— " — " — " "
Quecksilber . . . . .	6 " 16 " — " "		7 " — " — " "

**Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.** Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 6. Mai 1907.

**Kohlenmarkt.**

	1 long ton	
Beste northumbrische	14 s 9 d	bis 15 s — d fob.
Dampfkohle . . . . .	14 " — " "	14 " 6 " "
Zweite Sorte . . . . .	9 " 6 " "	10 " — " "
Kleine Dampfkohle . . . . .	12 " 3 " "	12 " 9 " "
Bunkerkohle (unge-	20 " 6 " "	21 " — " f. a. Tees.
sieht) . . . . .		
Hochfokoks . . . . .		

**Frachtenmarkt.**

Tyne—London . . . . .	3 s — d	bis	3 s 3 d
" — Hamburg . . . . .	3 " 6 " "		— " — " "
" — Cronstadt . . . . .	4 " — " "		4 " 3 " "
" — Genua . . . . .	7 " 6 " "		7 " 9 " "

**Marktnotizen über Nebenprodukte.** Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 6. (2.) Mai 1907. Rohteer (14 s 6 d—18 s 6 d) 1 long ton; Ammoniumsulfat 11 L 10 s — 11 L 12 s 6 d (desgl.) 1 long ton, Beckton terms; Benzol 90 pCt 10 3/4 d (desgl.), 50 pCt 1 s (desgl.) 1 Gallone; Toluol (1 s 2 d—1 s 2 1/2 d) 1 Gallone; Solventnaphtha 90 pCt (1 s 3 d—1 s 4 d) 1 Gallone; Rohnaphtha 30 pCt (4 3/4—5 d) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin (6 L 10 s—8 L 10 s) 1 long ton; Karbolsäure 60 pCt (1 s 1 1/2 d—1 s 3 d) 1 Gallone; Kreosot (2 3/8—2 1/2 d) 1 Gallone; Anthrazen 40—45 pCt A (1 1/2—1 3/4 d) Unit; Pech (25 s 6 d—26 s) 1 long ton fob.

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

**Patentbericht.**

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse.)

**Anmeldungen,**

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

Vom 29. 4. 07 an.

5d. E. 11 597. Vorrichtung zum Messen der Abweichungen von Bohrlöchern von der Senkrechten, bei der durch ein Pendel ein elektrischer Strom aus- und eingeschaltet wird, der über

Tage die Lage des Pendels in der Vorrichtung angibt. Entreprise Générale de Fonçage de Puits, Études et Travaux de Mines u. Luc-Léon-Bazille Denis, Paris; Vertr.: C. Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 26. 3. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionvertrage vom 20. 3. 83/14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 14. 4. 05 anerkannt.

**5d.** E. 11 617. Vorrichtung zur Verhütung der Drehung von Vorrichtungen, welche zur Bestimmung der Abweichungen von Bohrlöchern von der Senkrechten dienen. Sté. Entreprise Générale de Fonçage de Puits, Études et Travaux de Mines u. Luc-Léon-Bazille Denis, Paris; Vertr.: C. Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 2. 4. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionvertrage vom 20. 3. 83/14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 21. 7. 05 anerkannt.

**20a.** V. 6933. Zugseiltragrollen für Seilbahnen. August Vedder, Düsseldorf, Werstenerstraße 55. 2. 1. 07.

**20c.** A. 13 784. Flachbodiger, in einen Selbstentlader umwandelter Güterwagen. A. G. für Feld- und Kleinbahnen-Bedarf, vormals Orenstein und Koppel, Berlin. 20. 11. 06.

**35b.** M. 31 424. Hebemagnet. Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholz A. G., Wetter-Ruhr. 1. 10. 06.

**40a.** S. 20 573. Verfahren zum Verblasen von Nickel-, Kupfer-, Kobalt- u. dgl. Stein zwecks Vorbereitung für nachfolgende Schmelzung. Dr. J. Savelsberg, Papenburg a. d. Ems. 20. 1. 05.

**78c.** Sch. 23 820. Verfahren zur Herstellung von Sprengstoff; Zus. z. Anm. Sch. 21 780. Dr. G. Schultz, München, Giselastr. 3, u. Fritz Gehre, Pasing b. München. 27. 2. 05.

**78c.** Sch. 24 263. Verfahren zur Darstellung eines für Sprengzwecke oder zur Herstellung von Sprengstoffen geeigneten Explosivöls. Dr. G. Schultz, München, Giselastr. 3, u. Fritz Gehre, Pasing b. München. 23. 8. 05.

**78c.** Sch. 25 704. Verfahren zur Herstellung von Sprengstoffen; Zus. z. Anm. Sch. 24 263. Dr. G. Schultz, München, Giselastr. 3, u. Fritz Gehre, Pasing b. München. 22. 5. 06.

**78c.** W. 25 913. Verfahren zur Herstellung von Sprengstoffen. Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-A. G., Berlin. 23. 6. 06.

**88b.** H. 37 561. Steuerung für Wassersäulenmaschinen, deren Steuerkolben durch abwechselnd gespannte, einstellbare Federn mitgenommen werden. Georg Haertel, Breslau, Albrechtstraße 42. 3. 4. 06.

Vom 2. 5. 07. an.

**10a.** R. 21 540. Verfahren und Ofen zum Trocknen und Verkoken von Briketts. Robert Friedlaender, Berlin, Brückenallee 6. 21. 8. 05.

**23b.** B. 43 692. Verfahren zum Reinigen von Braunkohlenbitumen. Edgar von Boyen, Altona-Ottensen, Philosophenweg 4. 23. 7. 06.

**24f.** Sch. 26 207. Rost mit einem Aufsatzstein für Tiegel- u. dgl. Schachtöfen, bestehend aus zwei drehbaren Stäben, die aus auf Stangen gereihten Scheiben hergestellt sind. Willy Schwarzer, Nürnberg, Aufseßpl. 11. 4. 9. 06.

**27b.** D. 17 392. Vorrichtung zur Erhöhung der Windpressung bei Gebläsen. Erich Dittmer, Elberfeld, Aderstr. 1. 9. 8. 06.

**27b.** D. 17 909. Anzeige- und Regelvorrichtung für das Abfüllen von Preßluft. Duquesne & Doekes u. Charles Daniel Alexander Pasteur, Paris; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 31. 12. 06.

**40a.** G. 21 729. Verfahren zum Abrösten von mit Zuschlägen gemischten Arseniden und Antimoniden oder Arsen bzw. Antimon enthaltenden Hüttenerzeugnissen. Dr. C. Guillemain, Mamfe, Ossidinge, Kamerun. 9. 11. 03.

**47b.** Z. 5129. Kurbelxcenter für Brikett- oder sonstige Pressen. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A. G., Abteilung Köln-Ehrenfeld, Köln-Ehrenfeld. 30. 11. 06.

**59a.** P. 18 676. Schiebersteuerung für Pumpen und Motoren, bei welchen der Schieber von einem exzentrisch an der Maschinenwelle sitzenden, zentral am Schieber angreifenden Zapfen im Kreise bewegt wird. C. Prött, Hagen i. Westf., Humboldtstr. 14. 2. 7. 06.

**59e.** S. 23 775. Druckentlastung an den Achslagern rotierender Kapselpumpen. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin. 4. 12. 06.

**61a.** D. 16 942. Vorrichtung zum Atmen in Räumen, die mit schädlichen Gasen gefüllt sind. Drägerwerk, Heinr. und Bernh. Dräger, Lübeck. 6. 4. 06.

**81e.** P. 18 640. Fördervorrichtung mit einem in einer Rinne laufenden Förderband. J. Pohlig, A. G., Köln-Zollstock. 21. 6. 06.

#### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 29. 4. 07.

**4d.** 304 475. Reibzündvorrichtung für Grubensicherheitslampen, mit einem durch einen nach der Breitseite der Zündvorrichtung ausschwingbaren Anschlag in seiner Bewegung nach oben begrenzten Zugstift. Paul Wolf, Zwickau. 10. 11. 06.

**5b.** 304 086. Geschützter Auspuff an Gesteinbohrmaschinen mit unmittelbarem Luftaustritt. Armaturen- und Maschinenfabrik „Westfalia“, A. G., Gelsenkirchen. 19. 3. 07.

**10a.** 304 280. Zweiteiliges Steigrohr mit erweitertem Unter- teil. Harpener Bergbau A. G., Dortmund. 16. 3. 07.

**10a.** 304 499. Koksofen für mit äußeren Schutzrippen. Aktien-Kommandit-Gesellschaft Aplerbecker Hütte Brüggmann, Weyland & Co., Aplerbeck. 4. 3. 07.

**12d.** 304 104. Wasch- und Fördervorrichtung für schüttbares Gut, insbesondere für Filtriersand. Stanislaw von Kraszewski, Charlottenburg, Herderstr. 1. 27. 12. 06.

**21f.** 303 929. Schlagwettersicheres und wasserdichtes Pendel mit Metallschlauch zwischen Rosette und Beleuchtungskörper. G. Schanzenbach & Co., Komm.-Ges., Frankfurt a. M. - Bocken- heim. 21. 2. 07.

**27b.** 303 903. Dreistufiger Kompressor mit zwei Luft- zylindern. Wilhelm Remy, Düsseldorf, Wagnerstr. 8. 15. 12. 06.

**27b.** 303 904. Dreistufiger Kompressor mit zwei Luft- zylindern. Wilhelm Remy, Düsseldorf, Wagnerstr. 8. 15. 12. 06.

**27b.** 303 905. Dreistufiger Kompressor mit zwei Luft- zylindern. Wilhelm Remy, Düsseldorf, Wagnerstr. 8. 15. 12. 06.

**27b.** 303 906. Dreistufiger Kompressor mit zwei Luft- zylindern. Wilhelm Remy, Düsseldorf, Wagnerstr. 8. 15. 12. 06.

**27c.** 304 273. Gehäuse für Vakuum- und Gebläse-Pumpen, bei dem die Berührungsflächen der einzelnen Teile dem Rande derselben ringum folgende, sich deckende und untereinander verbundene Nuten zur Aufnahme eines Dichtungsmaterials, wie Öl usw. besitzen. Alfred Draeger, Berlin, Ackerstr. 10. 14. 3. 07.

**35a.** 304 477. Fangvorrichtung mit Gewindespindeltrieb für Aufzug- und Förderrichtungen. Heinrich Altena, Ober- hausen, und Otto Eigen, Duisburg. 14. 12. 06.

**35a.** 304 478. Verbindungseinrichtung für Ober- und Unter- seil bei Fördervorrichtungen und Aufzügen mit hohler Königs- stange. Heinrich Altena, Oberhausen, und Otto Eigen, Duisburg. 18. 12. 06.

**35a.** 304 479. Einrichtung zur Verbindung von Ober- und Unterseil bei Fördervorrichtungen und Aufzügen. Heinrich Altena, Oberhausen, und Otto Eigen, Duisburg. 18. 12. 06.

**35a.** 304 480. Verbindungsgestänge für Ober- und Unter- seil, bei Förder- und Aufzueinrichtungen. Heinrich Altena, Oberhausen, und Otto Eigen, Duisburg. 18. 12. 06.

**35a.** 304 481. Verbindungsgestänge für Ober- und Unter- seil bei Förder- und Aufzueinrichtungen. Heinrich Altena, Oberhausen, und Otto Eigen, Duisburg. 18. 12. 06.

**47g.** 304 358. Scharnierloses Ventil für Pumpen u. dgl. Nils Emil Noven, Hörby, Schweden; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 2. 3. 07.

**74b.** 304 081. Thermoelektrischer Grubengassucher. Dr. Paul Unger, Berlin, Mittenwalderstr. 12. 18. 3. 07.

#### Deutsche Patente.

**1a.** 184 213, vom 17. Mai 1906. Franz Schmied in Stuttgart. *Klassierrost mit zwei Systemen von wechselseitig auf- und ab- und in ihrer Längsrichtung hin- und herbewegten kannförmigen Längsstäben.*

Die Längsstäbe sind im Querschnitt dachförmig ausgebildet, damit sie das Klassiergut bei seiner seitlichen Bewegung schonend und vielseitig drehen und wenden, und hierdurch das Durchfallen des Klargutes und das Fortbewegen der Stücke bei möglicher Schonung des Gutes erleichtern.

Zwischen den Kämmen sind parallel zu den Achsen der Längsstäbe verlaufende Scheidewände angeordnet, welche in wirksamer Weise ein Zerquetschen oder Zermalmen des Gutes verhindern. Diese Wände machen eine besondere Ausgestaltung

der Kämme für diesen Zweck unnötig und gestatten eine Vergrößerung der Huhöhe der Kämme.

**12e. 184038**, vom 26. September 1905. Robert Scheibe in Leipzig. *Vorrichtung zum Abscheiden von festen oder flüssigen Bestandteilen aus gasförmigen Körpern.*

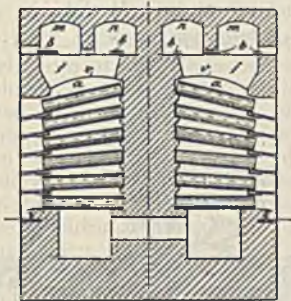
Die Vorrichtung besteht aus einem Flügelventilator, dem das Gas von unten her durch eine mittlere Öffnung zuströmt, um ihn oben durch einen in der Nähe des Umfanges angebrachten ringförmigen Schlitz zu verlassen. Der umlaufende Teil des Ventilators (das Flügelrad) ist mit einem zylindrischen oder kegelförmigen gelochten Mantel versehen. Falls der Mantel kegelförmig ist, liegt die Grundfläche dieses Kegelförmigen unten.

**12e. 184039**, vom 14. Februar 1906. Henry Noel Potter in New York. *Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von Gasen.*

Die Gase werden durch Siliziumoxydpulver geleitet. Das Pulver wird zweckmäßig in Säcke aus Tuch o. dgl. gefüllt und die gefüllten Säcke werden in den Weg des Gasstromes gebracht bzw. eingehängt.

**24c. 183316**, vom 16. April 1904. Emile Dordelattre in Budel, Holland. *Zinkofen.*

Der Ofen besitzt zwei Heizkammern a, in deren Gewölben o lange, schmale Schlitz f vorgesehen sind, welche einerseits den Durchtritt der durch Kanäle m von den Rekuperatoren kommenden Luft und des durch Kanäle n von diesen kommenden Gases, andererseits den Abzug der Verbrennungsgase zu den Rekuperatoren ermöglichen. Der freie Durchgangsquerschnitt

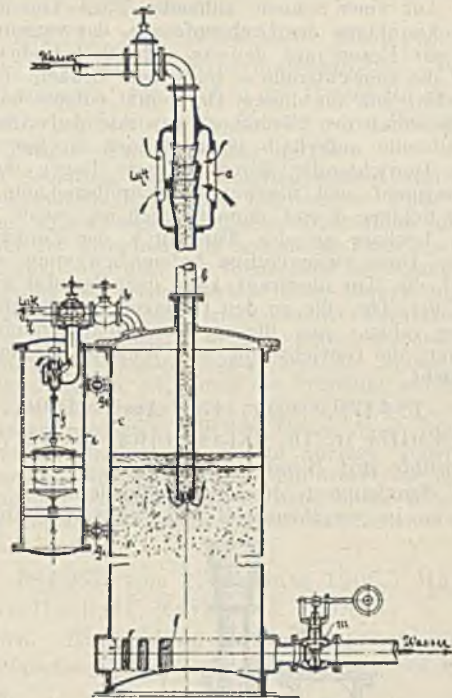


der Schlitz f kann durch verschiebbare Platten b geregelt werden, durch deren Verteilung gleichzeitig die Strömungsrichtung der Gase beeinflusst werden kann. Legt man beispielsweise die Platten b so, wie es die linke Seite der Figur zeigt, so werden die Luft- und Gasströme einander genähert, während der Luftstrom von dem Gasstrom abgelenkt wird, wenn die Platten b in der Weise gelegt werden, wie es die rechte Seite der Figur zeigt.

**27b. 184240**, vom 17. August 1905. Peter Bernstein in Mülheim a. Rh. *Hydraulischer Luftkompressor.*

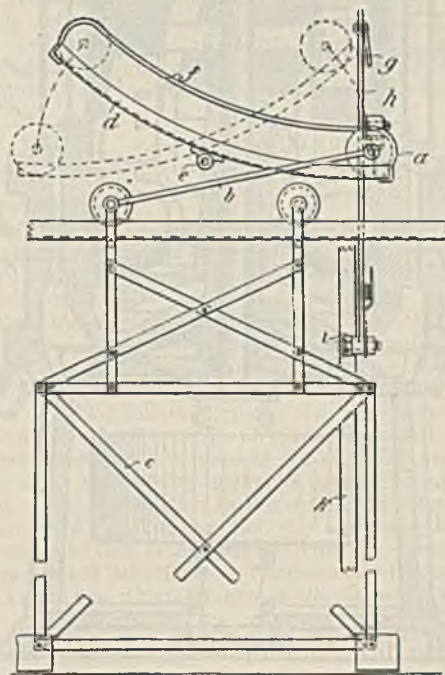
Der Kompressor, welcher in Bergwerken Verwendung finden soll, besteht in der üblichen Weise aus einem zylindrischen Luftabscheider e, in welchen das Fallrohr b, in das der Sauger a eingeschaltet ist, zentral einmündet. Im Austrittsrohr für das Wasser ist ein Regelventil m eingeschaltet, durch welches die Spannung und die Menge der durch den Kompressor erzeugten Druckluft geregelt wird. Um bei der Druckregelung eintretende Störungen im Beharrungszustande des Kompressors, insbesondere die bei Umschaltung von niederm auf höherem Druck vorhandene Gefahr des Wassereindringens in das Leitungsnetz l zu verhindern, ist gemäß der Erfindung vor dem Leitungsnetz l ein Schwimmerventil f eingeschaltet, welches wegen der bessern Zugänglichkeit in einem mit dem Luftabscheider e durch absperrbare Leitungen g, verbundenen Behälter e untergebracht ist und welches bei Änderung des Luftdruckes und der erzeugten Luftmenge infolge der Änderung der Höhe des Wasserspiegels in dem Luftabscheider bzw. dem Behälter e selbsttätig die Größe der Luftaustrittsöffnung regelt. Das Ventil kann

z. B. ein entlasteter Kolbenschieber sein, der gelenkig mit dem Schwimmer verbunden ist. Die Druckluft tritt bei geschlossenem Schieber h aus dem Luftabscheider e durch die Leitung g<sub>2</sub> in



den Behälter e und strömt durch den Kolbenschieber in der dessen Stellung entsprechenden Menge in das Leitungsnetz l.

**35a. 185115**, vom 27. Juli 1906. Alois Fiala in Bruch i. Böhmen. *Schachtverschluss mit verschiebbarer Tür.*

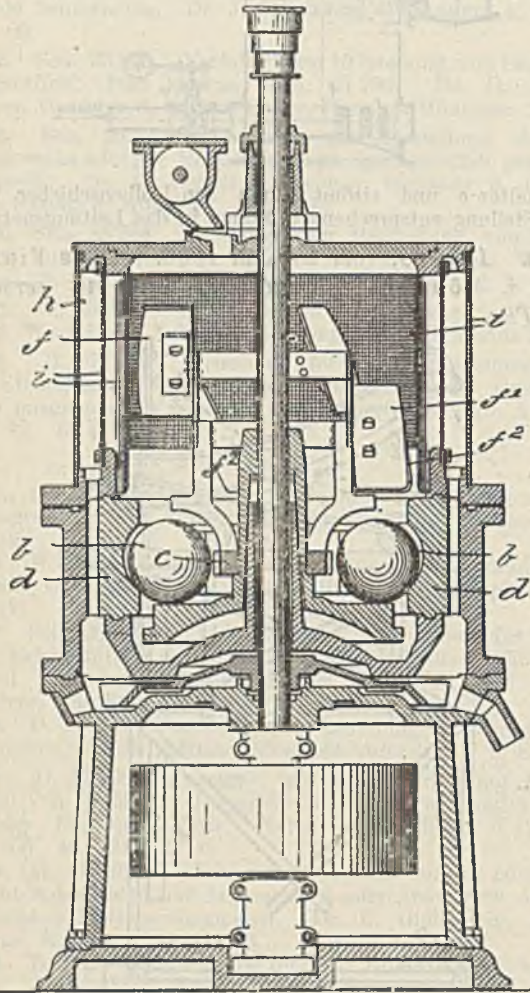


Die auf einer wagerechten Schiene verschiebbare Tür c ist durch einen Lenker b mit einer Gewichtsrolle a verbunden, welche auf einer Schiene d frei beweglich ist, die mittels eines Winkelhebels h mit einer Rolle i und mittels einer Zugstange g durch Anschläge k des Förderkorbes um eine Achse e gedreht werden kann. Entsprechend der Lage, in welche die Schiene d durch den an- oder abfahrenden Förderkorb gebracht wird,

bewirkt die Gewichtsrolle, indem sie infolge ihres Gewichtes auf der Schiene aus ihrer höchsten Lage in ihre tiefste Lage rollt, vermittels des Lenkers *b* ein Öffnen oder Schließen der mit Rollen auf einer Schiene ruhenden Tür. Durch eine entsprechende Anordnung des Drehzapfens *e* der verschwenkbaren Schiene *d* mit Bezug auf den an der Tür befindlichen Drehpunkt des die Gewichtsrolle *a* tragenden Lenkers *b* kann erreicht werden, daß die diesem Drehpunkt entsprechende Kreisbahn für die durch den Förderkorb bewirkte Aufwärtsbewegung der Gewichtsrolle außerhalb jener Bahnen zu liegen kommt, welche die Gewichtsrolle, deren äußerste Lagen durch einen Bügel *f* bestimmt sind, überhaupt beschreiben kann, sodaß ein Drehen der Schiene *d* erst dann möglich ist, wenn der Drehpunkt des Lenkers an der Tür durch den Förderkorb verschoben ist. Diese zwangsläufige Anfangsbewegung, welche der Lenker auf die Tür überträgt, kann dazu benutzt werden, die Laufrollen der Tür, die in den Endlagen in Einschnitten ihrer Laufschiene ruhen, aus diesen Einschnitten herauszuheben, worauf dann die Gewichtsrolle zur Wirkung gelangt und die Tür verschiebt.

**50c. 184179**, vom 15. April 1906. James Wheeler Fuller jr. in Catasauqua, V. St. A. *Kugelschleudermühle mit Windsichtung.*

In der Saugkammer der Kugelschleudermühle sind zwei Gruppen von in verschiedenem Neigungswinkel übereinander,



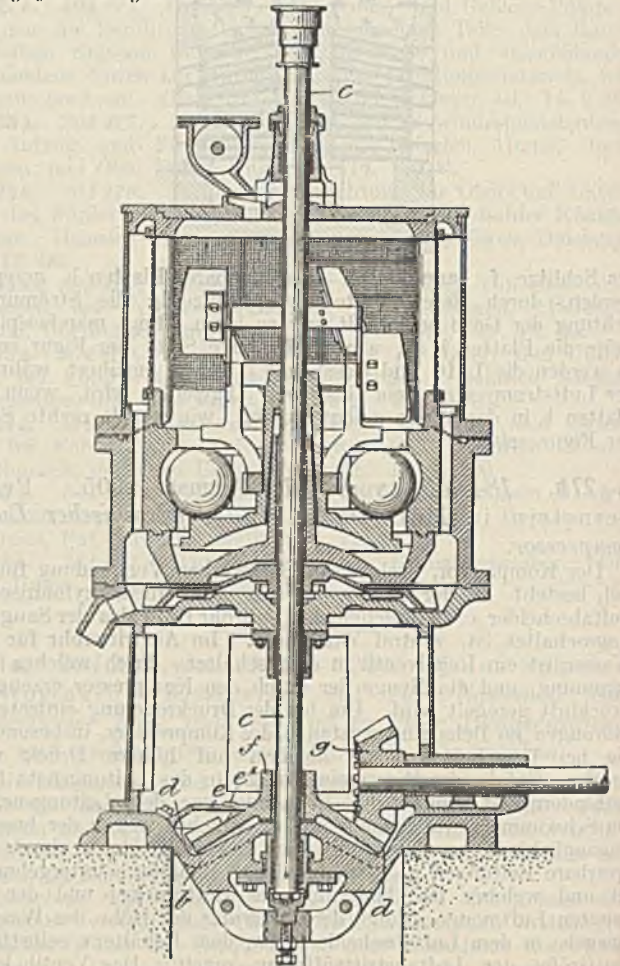
sowie versetzt zueinander gelagerten Flügeln angeordnet, die, von einem offenen Rahmenwerk getragen, den mittleren Raum der Saugkammer zur Einführung des Mahlguts freilassen. Die Flügel *f* der untern Gruppe sind zur unmittelbaren Einwirkung auf das Mahlgut bis dicht an den Mahlring *d* und die Mahlkugeln *b* herangeführt. Der Neigungswinkel, unter dem diese Flügel angeordnet sind, sowie rechtwinklig abgebogene Flansche *f* derselben erzielen bei der Drehung der Flügel einen Luftstrom,

welcher in dem äußern Teil der Saugkammer nach aufwärts gerichtet ist. Dieser Luftstrom wird durch die oberen, unter einem geringeren Neigungswinkel angeordneten flanschlosen Flügel *f* seitlich gegen ein die Saugkammer von einer Sammelkammer *h* trennendes Sieb *i* abgelenkt, wodurch die genügend feinen Mahlgutteile zuerst von der Mahlkammer in die Saugkammer und von dies in die Sammelkammer eingeführt werden. Die gröberen, das Sieb nicht passierenden Griesse fallen dagegen auf die untern Flügel *f* zurück, welche infolge ihrer Flansche *f* die Bewegung derselben gegen das Sieb aufheben und die Griesse in den Mahlring zurückführen.

**50c. 184870**, vom 25. November 1905. Otto Hübner in Charlottenburg. *Schleudermühle mit Wurfringen und umlaufender Schlagscheibe, deren Abstand von einander veränderlich ist.*

Der Winkel, welchen die Arbeitskanten der am Umfange der Mühle gelegenen Schlagnasen miteinander bilden, ist größer gewählt, als der gleiche Winkel der mehr im Innern der Mühle gelegenen Schlagnasen. Infolgedessen tritt bei einer Änderung des Abstandes zwischen Wurfring und Schlagscheibe eine ungleichmäßige Veränderung der Spalten zwischen den Nasen des Wurfringes und der Schlagscheibe ein, und zwar nimmt die Spaltweite nach der Mitte der Mühle hin verhältnismäßig mehr zu. Hierdurch soll eine möglichst schnelle Zerkleinerung von Gut von verschiedener Struktur erzielt werden. Ferner bilden die Planken der Schlagnasen der Mühle mit den zugehörigen Radien spitze Winkel, sodaß sie dem Schleudergut eine spitzwinklige Schneide entgegenhalten. Durch diese Anordnung der Zähne tritt eine mehr zerschneidende als zerquetschende Zerkleinerung des Schleuderguts ein, wodurch bedeutend an Betriebskraft erspart und erhöhte Leistung erzielt wird.

**50c. 184871**, vom 15. April 1906. James Wheeler Fuller jr. in Catasauqua, V. St. A. *Schmiervorrichtung für Kugelschleudermühlen.*



Das das Fuflager der Achse *c* der Mühle tragende Gestell *b* ist mit einer im Querschnitt  $\sqrt{\quad}$ -förmigen, konzentrisch zur Achse *c* angeordneten Vertiefung *d* versehen, welche von einem kegelstumpfförmigen Flansch *e* überdeckt ist und zur Aufnahme des die Zähne tragenden Teiles des kegelstumpfförmigen Antriebsrades *f*, sowie des Schmiermittels dient. Durch die Form der Schmierkammer *d* und des Zahnrades *f* wird erzielt, daß nur eine geringe Menge Schmiermittel erforderlich ist, um die Zähne des Zahnrades *f* und die jeweilig in der tiefsten Lage befindlichen Zähne des das Zahnrad *f* antreibenden Zahnrades *g* zu bedecken, während durch die Anordnung des Flansches *e* erzielt wird, daß das von dem Zahnrad *f* hochgeschleuderte Schmiermittel wieder in die Kammer *d* zurückfließt. Der Flansch *e* wird zweckmäßig aus auswechselbaren Teilen gebildet, welche zur sicheren Abdichtung der Stoßflächen mit einem über diese greifenden Fortsatz *e*<sup>1</sup> versehen sind.

**50c.** 185 121, vom 22. Mai 1906. Christian Gielow in Görlitz. *Kollergang mit in Kurbeln gelagerten Läufern.*

Die Läufer sind mit einem oder mehreren Scharmessern derart zwangläufig verbunden, daß bei einer Hebung eines Läufers durch zähes Material auch das mit demselben verbundene Scharmesser gehoben wird. Hierdurch wird erzielt, daß das unzerkleinerte Mahlgut nicht sofort durch die Scharmesser weiter befördert wird, sondern daß die Läufer so lange über das Mahlgut hinweggehen, bis dieses die Läufer nicht mehr hebt, d. h. bis das Mahlgut zerkleinert ist.

**59d.** 184301, vom 14. Januar 1906. Alphonse Vandenameele in Forest b. Brüssel. *Wasserhebewerk mit ununterbrochener Antriebsbewegung und selbsttätiger Umsteuerung der Aufzugsscheibe und Entleerung der gefüllten Eimer.*

Das Hebewerk ist dadurch gekennzeichnet, daß die Nabe der auf der Antriebswelle lose sitzenden Seilscheibe mit einem doppelten Sperrrad versehen ist, in welches bei jedesmaligen Aufzuge eines gefüllten Eimers die eine von zwei durch die Eimer bewegten Klinken eingreift, wobei ein die beiden Klinken verbindendes Gelenkglied auf den Arm einer senkrecht gelagerten Welle einwirkt, welche durch eine an ihrem unteren Ende befestigte Gabel die auf der Hauptwelle sitzende Kupplungsbüchse in der einen oder anderen Richtung verschiebt, um auf diese Weise das eine oder das andere Kegelrad eines Wechselgetriebes mit der Hauptwelle zu kuppeln. Das neben der Seilscheibe angeordnete Kegelrad besitzt einen seitlichen Mitnehmer, welcher beim Umsteuern erst nach einer vollen Umdrehung (Leerlauf) des Kegelrades die Seilscheibe beeinflusst, sodaß letztere während dieser Zeit stillsteht und das Entleeren des gefüllten Eimers gestattet, dessen Boden mit einem von zwei auf dem oberen Teile des Eimers schwingbaren Hebeln zu öffnenden Ausflußventil und einem unter demselben befestigten falschen Boden versehen ist.

**74b.** 183839, vom 26. April 1905. La Société H. Hauger & Pescheux in Paris. *Vorrichtung zur Anzeige der Anwesenheit von Stick- und explosiblen Gasen in der Atmosphäre.*

Die Vorrichtung besteht in bekannter Weise aus einer Wage von hoher Empfindlichkeit, welche an dem einen Ende des Wagebalkens einen außerordentlich leichten und festen, mit Luft gefüllten, für Luft und Gase vollkommen undurchlässigen Behälter trägt. Dieser Behälter ist durch eine an dem anderen Ende des Wagebalkens aufgehängte Platte ausbalanciert. Um zu verhindern, daß sich auf dem Behälter und auf der Platte ungleiche Mengen von Unreinigkeiten ablagern und dadurch das Gleichgewicht der Wage gestört wird, ist gemäß der Erfindung den beiden Flächen der Platte dieselbe Größe gegeben, wie die obere und untere Fläche des Behälters besitzt. Ferner ist, um Störungen des Gleichgewichtes der Wage durch Änderungen des Luftdruckes und durch Temperaturschwankungen zu vermeiden, auf dem einen Arm des Wagebalkens eine Vorrichtung zum Ausgleichen der Luftdruckänderungen und auf dem anderen Arme des Balkens eine Vorrichtung zum Ausgleichen der Temperaturschwankungen angebracht. Die Vorrichtung zum Ausgleichen des Luftdruckes kann z. B. aus einem Annoridgehäuse bestehen, welches mit einem auf dem Wagebalken verschiebbaren Gewicht

verbunden ist, und die Vorrichtung zum Ausgleichen der Temperaturschwankungen kann beispielsweise aus einer Kompensationsspirale bestehen, deren freies Ende ein auf dem Wagebalken verschiebbares Gewicht beinflusst.

**74c.** 184312, vom 29. Mai 1906. Siemens & Halske A. G. in Berlin. *Sicherheitschaltung für Fernkommandoanlagen, bei welchen der Befehl durch Zwischenstellen weitergegeben wird. Zusatz zum Patent 169 153. Längste Dauer: 14. Dezember 1919.*

Bei der Schaltung gemäß dem Hauptpatent wird der auf der Endstelle befindliche Empfänger bei Aufgabe eines neuen Signals seitens einer Geberstelle in seine Nullstellung zurückgeführt und der auf der Zwischenstelle befindliche Empfänger ist derart in Abhängigkeit von dem zur Weitergabe des Signals dienenden Geber gebracht, daß beim Betrieb dieses Gebers zugleich eine der Bewegung des Gebers entsprechende Zurückführung des Empfängers bewirkt wird. Um zu verhindern, daß die Geberstationen weder ihre eignen Signale noch die Signale der andern Geberstationen stören, ist gemäß der Erfindung auf jeder Geberstelle ein Empfänger angebracht, welcher einerseits, z. B. durch einen Fortschaltmagneten, mit dem Geber dieser Stelle verbunden ist und den übertragenen Befehl anzeigt, andererseits, z. B. durch einen Rückführungsmagneten, mit dem Geber der Zwischenstelle verbunden ist und beim Betriebe dieses Gebers eine der Bewegung des Zwischenstellengebers entsprechende Zurückführung erfährt.

**81e.** 184267, vom 27. Februar 1906. Maschinenbau-Gesellschaft Martini & Hüneke m. b. H. in Hannover. *Einrichtung zur Erzeugung eines unter Druck stehenden Gasgemisches von bestimmtem Mischungsverhältnis.*

Die Einrichtung besitzt in bekannter Weise zwei mit einander gekuppelte Saug- und Druckpumpen, die mit den Zuführungslösungen der zu mischenden Gase (nicht oxydierendes Gas, z. B. Kohlensäure und Luft) verbunden sind und die letztern in eine gemeinsame Abgasleitung überführen. Gemäß der Erfindung ist der zum Ansaugen und Fortdrücken des nichtoxydierenden Gases (z. B. Kohlensäure) dienende Saug- und Druckzylinder als Arbeitzylinder ausgebildet, in welchen hochgespanntes nicht oxydierendes Gas zur Wirkung gelangt. Infolgedessen wird die Mischvorrichtung sofort selbsttätig außer Betrieb gesetzt, wenn die Zufuhr des nichtoxydierenden Gases eine Unterbrechung erfährt.

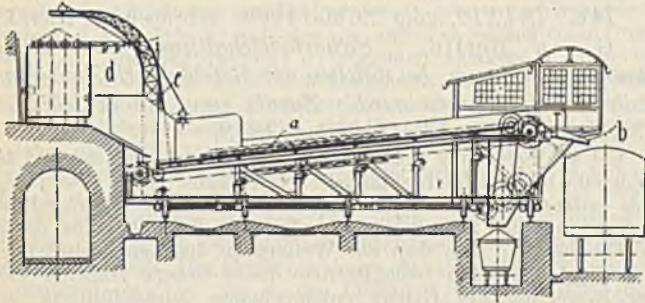
**81e.** 184841, vom 1. April 1906. Robins Conveying Belt Company in New York. *Abwurfwagen für Förderbänder.*

Bei dem Abwurfwagen laufen die Förderbänder in üblicher Weise in einem S-förmigen Bogen über zwei im Wagengestell drehbar gelagerte Führungstrommeln. Die Erfindung besteht im wesentlichen darin, daß zur Verschiebung des Abwurfwagens besondere Vorschubräder dienen, die entgegengesetzt gedreht und mit den Laufschielen abwechselnd in und außer Berührung gebracht werden, um den Abwurfwagen in der einen oder andern Richtung selbsttätig zu verschieben. Statt zwei Vorschubräder oder Vorschubräderpaare zu verwenden, kann nur ein Vorschubrad oder Vorschubräderpaar verwendet werden, das zwecks Verschiebens des Wagens in der einen Richtung mit den Laufschielen in Verbindung gebracht und in Umdrehung versetzt wird. Um den Wagen in der entgegengesetzten Richtung zu bewegen, wird das Vorschubrad, das mit der Achse der einen Bandführungsrolle fest verbunden ist, von der Laufschiene abgehoben und durch eine Bremse festgestellt. Hierdurch bewegt das Band selbst den Abwurfwagen in der andern Richtung.

**81e.** 185137, vom 12. Oktober 1905. La Compagnie des Mines de Béthune in Bully-les-Mines. *Fahrbare Koksverladerorrichtung mit endlosem Förderbande und Löschvorrichtung.*

Um eine möglichst Schonung des Förderbandes *a*, das in bekannter Weise aus aneinander gereihten durchbrochenen und mittels Rollen gestützten Platten besteht, zu erzielen, ist die Löschvorrichtung *d* für den aus den Koksöfen ausgestoßenen Koks vor dem Förderbande angeordnet, sodaß der Koks in gelöschtem nicht aber in glühendem Zustande auf das Band *a*

gelangt. Die Löschorrichtung d ist mittels eines Kranes c hebbar und kann unabhängig von der Umlaufbewegung des Förderbandes in eine Schwingbewegung versetzt werden, damit



der glühende Koks völlig abgelöscht wird und die abgespülten ungangbaren Teile und das Kokspulver möglichst abgeschleudert werden. Das Förderband befördert den Koks in üblicher Weise auf Rüttelsiebe b, von denen er unmittelbar in Eisenbahnwagen fällt.

### Bücherschau.

**Das Acetylen und seine technische Verwendung. Die Acetylen-Anlagen und ihre Bewartung.** Ein Wegweiser für die Ingenieure des Zentral-Verbandes der Preußischen Dampfkessel-Überwachungs-Vereine bei Ausübung der Überwachung der Acetylen-Anlagen. Bearbeitet auf Veranlassung des Ausschusses des Zentral-Verbandes von den Herren Obergeringeuern Hilliger-Berlin, Betke-Stettin und Nolte-Koblenz nebst einem Verzeichnis der vom Deutschen Acetylenverein bisher geprüften und mit Attest versehenen Typen von Acetylen-Apparaten und den Vorschriften des D. A. V. für Acetylen-Apparate. 27 S. Berlin 1907, Carl Heymanns Verlag und Formular-Magazin. Preis geh. 79 Pf.

Das Werkchen will für die mit der Ausübung der Überwachung von Acetylen-Anlagen betrauten Sachverständigen ein Leitfaden und Wegweiser sein. Es enthält in gedrängter Kürze alles Wissenswerte über Acetylen und seine technische Verwendung. Im Anschluß hieran wird ein Verzeichnis von Typen von Acetylen-Apparaten gebracht, die vom Deutschen Acetylen-Verein gemäß § 7 der Ausführungsbestimmungen zu der Polizeiverordnung betr. die Herstellung, Aufbewahrung und Verwendung von Acetylen sowie die Lagerung von Carbid bisher geprüft und mit einem Attest versehen sind. Sodann folgen die Vorschriften für Acetylen-Apparate nach den Beschlüssen der Hauptversammlungen des Deutschen Acetylen-Vereins vom 5. Dezember 1904 und 2. Juli 1905.

Da naturgemäß das nur 27 Seiten umfassende Buch nicht alles Wissenswerte auf dem behandelten Gebiet erschöpfend enthalten kann, so ist die weitgehende Literaturangabe von besonderem Werte. Deshalb hat es nicht nur Interesse für den besonderen Kreis, für den es geschrieben ist, sondern auch für alle Besitzer von Acetylen-Anlagen.  
K. V.

### Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Hofmann, Ottokar: Hydrometallurgie of silver with special reference to chloridizing roasting of silver ores

and the extraction of silver by hyposulphite and cyanide solutions. 345 S. New York 1907, Hill Publishing Company. Preis geb. 4 \$.

Der Mensch und die Erde. Die Entstehung, Gewinnung und Verwertung der Schätze der Erde als Grundlagen der Kultur. Herausgegeben von Hans Kraemer in Verbindung mit ersten Fachmännern. Lfg. 20 und 21. (Schluß des 1. Bandes.) Berlin 1907, Deutsches Verlagshaus Bong & Co. Vollständig in 120 Lfg. zu je 60 Pf.

Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens insbesondere aus den Laboratorien der technischen Hochschulen; herausgegeben vom Verein deutscher Ingenieure. H. 38: A. Martens, Die Meßdose als Kraftmesser in der Materialprüfmaschine. 45 S. und 1 Taf. H. 40: Versuche an der Wasserhaltung der Zeche Franziska in Witten. M. Grübler, Vergleichende Festigkeitsversuche an Körpern aus Zementmörtel. H. Lorenz, Vergleichsversuche an Schiffschrauben. H. Lorenz, Die Änderung der Umlaufzahl und des Wirkungsgrades von Schiffschrauben mit der Fahrgeschwindigkeit. 62. S. Preis 1 H. 1 M.

### Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungs-ortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf S. 29 u. 30 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

#### Mineralogie und Geologie.

Ergebnisse von Bohrungen. Von Keilhack. Jahrb. Geol. Berlin. 1903 Heft 4. S. 555/812. Beginn der Veröffentlichungen über die bei der geologischen Landesanstalt eingegangenen Bohrproben. Hier handelt es sich um Bohrungen der in Schleswig-Holstein, Pommern, West- und Ostpreußen liegenden Gradabteilungen 1—20.

Das Gestein des Seebachfelsens bei Friedrichroda im Thüringer Wald. Von Schneider. Jahrb. Geol. Berlin. 1903 Heft 4. S. 503/52. \* Geologischer Überblick. Makroskopische Betrachtung. Mikroskopische Untersuchung.

Tektonischer Überblick der Petroleumzonen der Walachei. Von Aradi. Öst. Ch. T. Z. 1. Mai. S. 65/7. \* In der Walachei sind auch die jüngsten neogenen Bildungen ölführend. Die Petroleumzonen sind das Resultat postoligozäner, altmiozäner und jüngerer Störungen.

The eocene gold-bearing gravels of Colombia. Von Nicholas. Min. Wld. 20. Apr. S. 502/3. \* Entstehung der Goldseifen. Die verschiedenen Gewinnungsstätten.

Lagerungszustände und Durchlässigkeit der Geschiebe. Von Thiem. J. Gasbel. 27. Apr. S. 377/82. \* Ermittlung der Ergiebigkeit des im Untergrunde durch durchlässige Geschiebe strömenden Grundwassers. Versuchseinrichtung für die Bestimmung der Durchlässigkeit. Ergebnisse.

#### Bergbautechnik.

Geschichte des Bergbaues mit besonderer Berücksichtigung der Entwicklung des Bergmaschinenwesens. Von Freyberg. Z. Bgb. Betr. L.

1. Mai. S. 77/82.\* Entwicklungsgeschichtliche Angaben über die ersten Anfänge des Bergbaues und der Metallgewinnung. Bergbau zur Römerzeit. Mansfelder Bergbau. (Forts. f.)

Geschichtliches vom deutschen Erzbergbau. Von Kunze. Erzgb. 1. Mai. S. 155/9. Bergbau der Römer. Gold- und Silbergewinnung in Böhmen. Fränkischer und sächsischer Bergbau. Der Bergbau im Harz.

Die Goldbaggerei in Europa. Von Rainer. Ost. Z. 27. Apr. S. 209/12. Vortrag. Geschichtlicher Überblick über die Goldwäschen des Altertums und der Jetztzeit (Tajo, Po, Flüsse des südlichen Frankreich, Rhein, Elbe, Moldau). (Forts. f.)

Der Salzbergbau Österreichs. Die Salzbergbaue nördlich der Karpaten in den Berghauptmannschaften Wien und Krakau. (Forts.) Z. Bgb. Betr. L. 1. Mai. S. 88/92. Kurz zusammengefaßte Geschichte des Bochniaer Salzbergwerkes. (Forts. f.)

The barytes industry of the south. Von Judd. Eng. Min. J. 20. Apr. S. 751/3. Die Barytwerke sind meist zu großartig angelegt. Es genügen kleine Anlagen.

Mining in the Wonder-district, Nevada. Von Zalinski. Eng. Min. J. 20. Apr. S. 763/5\*. Die erste Anlage wurde im April 1906 erbaut. Bis jetzt sind vier Städte mit einer großen Anzahl von Werken entstanden.

Colliery notes, observations and comments. Eng. Min. J. 20. Apr. S. 770/1. Praktische Winke für den Kohlenbergmann. Aus Versuchen und Studien.

Mining news from all parts of the world. Eng. Min. J. 20. Apr. S. 781/5. Neue Unternehmen, Anlage neuer Maschinen, Entwicklung von Gruben und Eigentumsverschiebungen.

Cyanide practice at the reliance mill. Von Lay. Eng. Min. J. 20. Apr. S. 758/9.\* Anlage von Nelson, B. C. die 50 t Erz pro Tag mit Hilfe des Hendryx-Prozess verarbeitet.

Ein neuer Erweiterungsmeißel. Von Pois. Ost. Ch. T. Ztg. 1. Mai. S. 97/102. Vortrag. Die Entwicklung der Bohrtechnik im allgemeinen. Die verschiedenen bisherigen Erweiterungsbohrer. Ein neuer ausbalanzierter Exzentermeißel.

Die verschiedenen Abbauarten des Flözes „J“ auf der Zeche Neumühl. Die dabei erzielten Kosten, Leistungen und der Bergeverbrauch. Von Werner. (Schluß) Bergb. 2. Mai. S. 6/8. Die Einrichtung des Stoßbaus und seine Kosten. Zusammenstellung der Kosten, Leistungen und des Bergeverbrauchs bei den einzelnen in Flöz J angewendeten Abbauarten.

Methods of working the coal seams of Ohio. Von Parsons. Eng. Min. J. 20. Apr. S. 745/50.\* Schwimmsandschicht im Hocking Tale erschwert den Abbau wesentlich; außerdem ist die Gefahr des Schachteinbruchs zu bekämpfen.

Die Wasserverhältnisse des Graner Braunkohlenreviers. Von Stegl. (Forts.) Ost. Z. 27. Apr. S. 213/6.\* Der Ursprung der hereingebrochenen Wasser. (Schluß f.)

Die Einführung der Azetylen-Beleuchtung und die Lampen-Ausgabestelle auf dem Eisenerzbergwerke Sankt Marie bei Ste. Marie - aux - Chênes. Von Serlo. Erzgb. 1. Mai. S. 160/3.\* Vorzüge der Azetylenlampen. Auf der genannten Grube ist zum ersten

Male der Versuch in Lothringen gemacht worden, die Lampenwartung für die Belegschaft, die früher selbst dafür sorgte, zu übernehmen. Die Einrichtung hat sich bewährt.

Bewetterung des Ortsstoßes eines Aufbruches während der Sprengarbeit. Bergb. 2. Mai. S. 8.\* Um eine Bewetterung der Aufbrüche auch während der Sprengarbeit zu ermöglichen, empfiehlt es sich die Luttentour und den Fahrschacht durch schräg gestellte Stempel zu schützen.

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. Guard. 26. Apr. S. 780.\* Teleskopartige geneigte Rinne, von der die untere Hälfte gehoben und gesenkt werden kann. Sie dient einer schonenden Behandlung der zu transportierenden Kohle. (Forts. f.)

Die Bedeutung der markscheiderischen Messungspunkte in Bergwerken. Von Eger. Bergb. 2. Mai. S. 5/6. Bei der Wichtigkeit der Vermessungspunkte wird ihre Schonung dringend empfohlen.

Royal Commission on safety in mines. Ir. Coal Tr. R. 26. Apr. S. 1385/7.\* Achtzehnter Sitzungstag. Weitere Referate über den Kohlenstaub in den Gruben.

### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Riß im vollen Blech eines Schiffsdampfkessels. Bayr. Dampfk. Z. 30. Apr. S. 76/7.\* Besprechung eines interessanten Falles einer Rißbildung in einem Kesselblech nebst einem Erklärungsversuch.

Die Dampfkessel-Ausrüstungsteile auf der Nürnberger Landesausstellung. Von Geiger. Bayr. Dampfk. Z. S. 77/80.\*

Über Heizversuche und deren Resultate im böhmischen Braunkohlenreviere. Von Stange. (Forts.) Z. Bgb. Betr. L. 1. Mai. S. 82/8. Art der Durchführung der Versuche. Resultate. (Schluß f.)

Allgemeines über direkte Feuerungsanlagen. Von Janda. (Forts.) Ost. Z. 27. Apr. S. 216/8. Weitere Erörterung verschiedener theoretischer Begriffe. Der Feuer- oder Verbrennungsraum. (Forts. f.)

Die Spiralgehäuse von Turbinen, Kreiselpumpen usw. Von Lorenz. Z. Turb.-Wes. 30. Apr. S. 181/4. Mit Spiralgehäusen sind vielfach schlechte Erfahrungen gemacht worden. Verfasser will die günstigste Gehäuseform berechnen. (Schluß f.)

Die neue Universal-Rundlaufmaschine (System v. Kittler) und ihre Anwendungen in der Praxis. Von Dominik. Dingl. J. 20. Apr. S. 241/4 \* u. 27. Apr. S. 258/60.\* Die Maschine gehört zur Gruppe der Kapselwerke und kann als Hochdruckpumpe, hydraulischer Motor, Kompressor, Vakuumpumpe, Luftmotor usw. Verwendung finden. In neuerer Zeit ist die Kittlersche Maschine einmal für den hydraulischen Antrieb von zwei Wendestationen der Gepäckbeförderungsanlage im neuen Hamburger Hauptbahnhof, und dann für den Betrieb von Kraftfahrzeugen zwecks Arbeitsübertragung vom Benzinmotor auf die Hinterräder der Kraftwagen zur Ausführung gebracht. Von den Versuchsfahrten, die demnächst mit einem Kittlerschen Kraftwagen unternommen werden, hängt es im wesentlichen ab, ob diese Maschinenpackung sich in größerem Maßstabe in der Praxis wird einführen lassen.

Versuche an einer 2000pferdigen Riedler-Stumpf-Dampfturbine. Von Röttscher. Z. D. Ing.

4. Mai. S. 707/10. (Schluß) Überblick über die Verteilung der Kraftverluste in der Turbine. Es muß besonders auf die Verringerung der Düsen- und Schaufelverluste Wert gelegt werden.

#### Elektrotechnik.

Vorschriften für die Errichtung elektrischer Starkstromanlagen nebst Ausführungsregeln. E. T. Z. Nr. 17. 25. Apr. S. 427/8. Die neuen Vorschriften für die Errichtung elektr. Starkstromanlagen nebst Ausführungsregeln werden auf Seite 445/52 dieser Nummer aufgeführt. Sie unterscheiden sich in der äußeren Form im wesentlichen darin von den früheren, daß die bisherige Einteilung in Vorschriften über Beschaffenheit und Verlegung des verwendeten Materials weggefallen ist. Dann sind die zwei getrennten Vorschriften für Hoch- und Niederspannung vereinigt. Wo für Hochspannung besondere Forderungen zu stellen sind, werden diese durch besondere Druck hervorgehoben. Dafür ist eine Teilung in Vorschriften und Ausführungsregeln durchgeführt, während die Vorschriften für „elektr. Straßenbahnen usw.“ und die für „elektr. Anlagen in Bergwerken unter Tage“ völlig ausscheiden. Für die Bergwerksvorschriften ist im Prinzip eine gesonderte Fassung der Vorschriften beschlossen. Sicherheitsvorschriften für elektr. Straßenbahnen und straßenbahnähnliche Kleinbahnen sind bereits gesondert aufgestellt und am 1. Okt. 06 in Kraft getreten. Im übrigen werden die Neuerungen der Vorschriften klargelegt.

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

Die Hochofen-, Stahl- und Walzwerkanlagen der Società Anonima degli Alti Forri e Fonderia di Piombino. Von Lürmann. St. u. E. 1. Mai. S. 613/7.\* Das an der Westküste Italiens gelegene Werk wird zu einer modernen Anlage umgebaut. Die Lieferungen hierfür haben fast ausschließlich deutsche Firmen. Das Werk bezieht seine Erze von Elba, Campiglia und Massamaritima, seine Kohlen von Cardiff. Da die Seedampfer unmittelbar am Hüttenkai anlegen können, hat das Werk billige Frachten und dadurch niedrige Gesteigungskosten.

Messung großer Gasmengen mittels Differenzdruckes. Von Stach. St. u. E. 1. Mai. S. 618/23.\* Die Gasgeschwindigkeit kann auf Grund von Messungen eines nach Art der Depressionsmesser hergestellten Registrierapparates berechnet werden. Aus Geschwindigkeit und Leitungsquerschnitt ergibt sich die Gasmenge.

Die Transportanlagen für Gaswerke. Von Dieterich. J. Gasbel. 27. Apr. S. 369/122.\* Allgemeine Angaben über Anforderungen die an derartige Anlagen zu stellen sind und ihre Erfüllung. Die Förderanlagen der Imperial Continental Gas Association in Mariendorf bei Berlin, die eine der beiden größten auf der Erde ist. (Forts. f.)

A stationary centrifugal gas washer. Jr. Coal Tr. R. 26. Apr. S. 1380. Beschreibung eines patentierten Gaswaschers von Bachmann.

Acroengas. Von Meyenberg. (Schluß) Dingl. J. 27. Apr. S. 260/3. Es wird nachgewiesen, daß das Acroengas dem Acetylen in wirtschaftlicher Beziehung ganz bedeutend überlegen ist.

#### Volkswirtschaft und Statistik.

Metal, mineral, coal and stock markets. Eng. Min. J. 20. Apr. S. 786/92.\* Preisschwankungen, Marktlage und Handelstatistik der Metalle und Bergbaupapiere an den wichtigsten Börsen.

Nickel and Chrome mining in New Caledonia. Jr. Coal Tr. R. 26. Apr. S. 1379. Statistische Angaben für 1906 nach einem Konsularbericht.

#### Verkehrs- und Verladewesen.

„Temperley“ coal handling plant at Poole, Dorset. Jr. Coal Tr. R. 19. Apr. S. 1299.\* Beschreibung einer neuen Transportanlage für Kohlen.

Die Unterhaltung der Eisenbahngleise in den Kurven. Von Heubach. Z. D. Eis. V. 1. Mai. S. 523/5.\* Verfahren zur Nachprüfung der richtigen Gleislage in Kurven.

#### Personalien.

Dem Berginspektor Busch von dem Steinkohlenbergwerke Königin Luise ist zum Eintritt in die Dienste der Oberschlesischen Eisenbahn-Bedarfs-Aktiengesellschaft die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Der Bergassessor Hassinger, bisher bei dem Hüttenamte zu Oker, ist zur Vorbereitung für eine längere Auslandsreise auf 3 Monate beurlaubt worden.

Der Bergassessor Hahn (Bez. Bonn) ist der Kommission zur Untersuchung der Steinkohlengruben des Saarreviers als Hilfsarbeiter beigegeben und nach Saarbrücken überwiesen worden.

Die Bergreferendare Walter Schulz (Oberbergamtsbez. Halle, früher Dortmund), Erich Peltner (Oberbergamtsbez. Breslau), Hermann Kipper (Oberbergamtsbez. Bonn) und Gerhard Goebel (Oberbergamtsbez. Halle) haben am 27. April d. J. die zweite Staatsprüfung bestanden.

#### Gestorben:

am 5. Mai in Kirchen a. d. Sieg der Bergwerksdirektor Carl Maruhn im Alter von 68 Jahren.

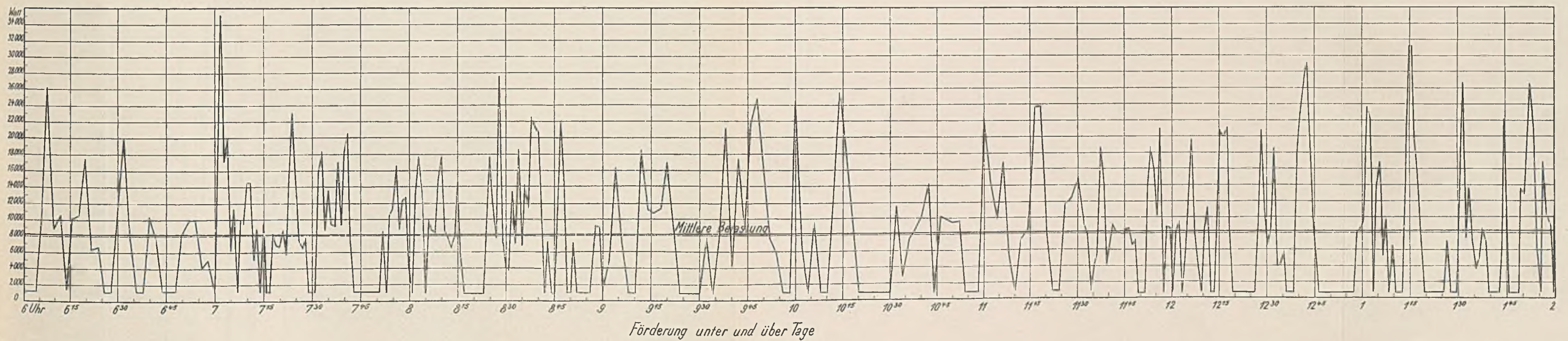
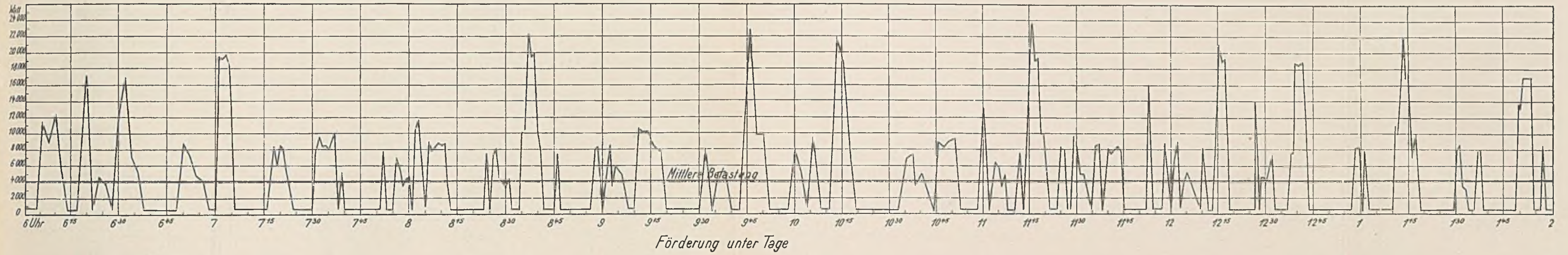
#### Mitteilung.

Der Verlag unserer Zeitschrift hat von dem stenographischen Bericht über die zweite Beratung des Gesetzentwurfs, betreffend die Abänderung des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865 (die Bergbaufreiheit) im Abgeordnetenhaus eine Anzahl Sonderdrucke herstellen lassen, die, soweit der Vorrat reicht, an die Bezieher der Zeitschrift zum Preise von 30 Pf. portofrei abgegeben werden. Bestellungen sind an den Verlag der Zeitschrift, Essen-Ruhr, Friedrichstr. 2 zu richten. Die Redaktion.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 44 und 45 des Anzeigenteiles.



Wattverbrauch der Lokomotivförderungen des Kölner Bergwerks-Vereins



# Belastung der Gleichstromdynamo durch die Grubenlokomotivförderung auf Zeche Minister Achenbach

