

**Bezugpreis:**

vierteljährlich:

bei Abholung in der Druckerei  
5 M.; bei Postbezug u. durch  
den Buchhandel 6 M.unter Streifband für Deutsch-  
land, Österreich-Ungarn und  
Luxemburg 6 M.,unter Streifband im Weltpost-  
verein 9 M.

# Glückauf

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

**Anzeigenpreis:**für die 4 mal gespaltene Nonp.<sup>7</sup>  
Zeile oder deren Raum 25 M.Näheres über die Inserat-  
bedingungen bei wiederholter  
Aufnahme ergibt der  
auf Wunsch zur Verfügung  
stehende Tarif.Einzelnummern werden nur in  
Ausnahmefällen abgegeben.**Nr. 26****27. Juni 1908****44. Jahrgang****Inhalt:**

Seite	Seite
Über die Einführung von Kraftlastwagen in bergbauliche Betriebe. Von Bergreferendar Sorg, Essen-Ruhr . . . . .	925
Der I. Internationale Kongreß für Rettungswesen . . . . .	940
Die tödlichen Verunglückungen beim Bergwerksbetriebe im Oberbergamtsbezirk Dortmund im Jahre 1907 . . . . .	943
Mineralogie und Geologie: Deutsche Geologische Gesellschaft . . . . .	946
Volkswirtschaft und Statistik: Kohlegewinnung im Deutschen Reich im Mai 1908. Einfuhr englischer Kohlen über deutsche Hafenplätze im Mai 1908. Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Stein- und Braunkohlen. Koks, Briketts und Torf im Mai 1908. Erzeugung der deutschen Hochofenwerke im Mai 1908. Ausfuhr deutscher Kohlen nach Italien auf der Gotthardbahn im Mai 1908 . . . . .	947
Gesetzgebung und Verwaltung: Erleichterungen im Genehmigungsverfahren bei Änderungen an Dampfkesselanlagen . . . . .	949
Verkehrswesen: Amtliche Tarifveränderungen. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Kohlen- und Koksbelegung in den Rheinhäfen zu Ruhrort, Duisburg und Hochfeld im Mai 1908. Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen . . . . .	949
Vereine und Versammlungen: Der I. Internationale Kongreß der Kälte-Industrie . . . . .	951
Marktberichte: Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Vom amerikanischen Petroleummarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte . . . . .	951
Patentbericht . . . . .	953
Bücherschau . . . . .	956
Zeitschriftenschau . . . . .	957
Personalien . . . . .	960

### Über die Einführung von Kraftlastwagen in bergbauliche Betriebe.

Von Bergreferendar **S o r g**, Essen-Ruhr.

Vergleicht man die Kraftfahrzeugstatistik der verschiedenen Staaten untereinander, so fällt es auf, daß Deutschland, der zweite Hauptproduzent und Exporteur von Kraftfahrzeugen, bei der Verwendung im eignen Lande hinter den übrigen Staaten sehr zurückbleibt.

Im Gebrauche von Kraftfahrzeugen steht England an der Spitze; da seine eigne Produktion den beständig steigenden Bedarf nur zum Teil zu decken vermag, weist die Einfuhr sehr hohe Ziffern auf.

Nach England folgen die beiden Haupterzeuger und Exporteure Frankreich und Deutschland.

In England liefen<sup>1</sup> Ende Juni 1907

119 618 Kraftfahrzeuge;  
davon 61 617 Personenwagen,  
4 124 Kraftlastwagen und  
53 877 Kraftfahräder.

In Frankreich liefen<sup>1</sup> Anfang des Jahres 1907

50 091 Kraftfahrzeuge;  
davon 17 358 Personenwagen,  
8 904 Kraftlastwagen und  
23 829 Kraftfahräder.

In Deutschland liefen<sup>1</sup> am 1. Januar

1907	1908	
27 026	34 244	Kraftfahrzeuge;
davon 10 115	14 671	Personenwagen,
1 211	1 778	Kraftlastwagen und
15 954	19 573	Kraftfahräder.

Während Deutschland an Kraftlastwagen, von denen im folgenden nur noch die Rede sein wird, die relativ geringe Zahl von 1778 bzw. 1211 aufzuweisen hat, waren in England 4124, in Frankreich 8904 in Betrieb.

Die Verwendung von Kraftlastwagen stieg in England vom 30. Juni 1905 bis 30. Juni 1906 um 158.4 pCt.<sup>2</sup> Ogleich England als Produzent von Kraftlastwagen Frankreich überflügelt hatte<sup>3</sup>, war es nicht imstande, dieser gesteigerten Nachfrage mit eignen Erzeugnissen zu dienen, sodaß sie von Deutschland, dem an der Spitze sämtlicher Staaten stehenden Produzenten und Exporteur von Kraftlastwagen, befriedigt wurde.

<sup>1</sup> Vierteljahreshefte z. Stat. d. deutsch. Reiches 1907. II. H.  
<sup>2</sup> D. Motorwagen, Z. f. Automobil-Industrie usw. 1907 S. 39.  
<sup>3</sup> Z. d. V. d. Ing. 1907 S. 435.

<sup>1</sup> Z. d. V. d. Ing. 1907 S. 1402.

In den letzten 10 Monaten des Jahres 1906 betrug für Deutschland die Einfuhr von Kraftlastwagen<sup>1</sup>:

Durchschnittwert	250 $\mathcal{M}$ für	1 dz
Insgesamt	338	"
Davon aus der Schweiz	149	"
aus Frankreich	56	"
Österreich-Ungarn	38	"

Ausfuhr:		
Durchschnittwert	350 $\mathcal{M}$ für	1 dz
Insgesamt	6 891	dz
Davon nach: Großbritannien	5 558	"
Belgien	69	"
Argentinien	24	"

In den ersten 10 Monaten des Jahres 1907 betrug die Einfuhr:

Durchschnittwert	400 $\mathcal{M}$ für	1 dz
Insgesamt	761	dz
Davon aus: Schweiz	316	"
Frankreich	179	"

Ausfuhr:		
Durchschnittwert	400 $\mathcal{M}$ für	1 dz
Insgesamt	6 412	dz
Davon nach: Großbritannien	3 112	"
Europ. Rußland	785	"
Schweden	323	"
Argentinien	324	"
Österreich-Ungarn	271	"

Allerdings ist auch in Deutschland im letzten Jahre eine Zunahme der Kraftlastwagen um 32 pCt zu verzeichnen. Indessen kann sich ihre Verwendung gerade in dem Lande, das an der Spitze der Erzeugung und des Exportes steht, mit der in England und namentlich Frankreich nicht messen.

Betrachtet man den Verwendungszweck von Kraftlastwagen in Deutschland, so ergibt sich folgendes Bild<sup>2</sup>:

	1907		1908	
	einschl. Kraftträdern	ausschl. Kraftträdern	einschl. Kraftträdern	ausschl. Kraftträdern
Im Dienste öffentlicher Behörden (Post, Heer, Marine, Kommunalverw. usw.)				
Preußen	35	30	75	69
die übrigen Staaten	16	15	47	42
Deutschland	51	45	122	111
Im Handelsgewerbe und in sonstigen gewerbl. Betrieben				
Preußen	805	599	1056	896
die übrigen Staaten	330	291	559	563
Deutschland	1135	890	1615	1307
In land- und forstwirtschaftl. Betrieben				
Preußen	8	7	10	8
die übrigen Staaten	1	1	1	1
Deutschland	9	8	11	9
Für sonstige Zwecke				
Preußen	10	8	11	10
die übrigen Staaten	6	6	19	14
Deutschland	16	14	30	24
Gesamtzahl der Kraftlastwagen				
Preußen	858	644	1152	983
die übrigen Staaten	353	310	626	560
Deutschland	1211	957	1778	1543

Die z. Z. bestehenden Statistiken geben leider keine Auskunft darüber, in welchem Maße bei der Rubrik: „Handelsgewerbe und sonstige gewerbliche Betriebe“ bergbauliche Betriebe beteiligt sind. Eine Umfrage bei sämtlichen größeren deutschen Kraftwagenfabrikanten ergab die verschwindend niedrige Zahl 2. Inwieweit hier ausländische Firmen (bes. der Schweiz) noch in Betracht kommen, war mit Bestimmtheit nicht zu ermitteln. Auch in diesem Falle dürfte die genannte Zahl nicht überschritten sein, sodaß im ganzen etwa 4 Kraftwagen im Bergbaubetrieb verwendet werden. Der Grund für den spärlichen Gebrauch dieses modernen Transportmittels im bergbaulichen Betriebe ist wohl in einer gewissen Abneigung weiterer Kreise zu suchen. Verfasser hatte selbst Gelegenheit, sich davon in den deutschen Industriebezirken allenthalben zu überzeugen. Da die Kraftwagen bei Versuchen die Hoffnungen, die man darauf setzte, gelegentlich nicht ganz erfüllten, findet man selbst heute vereinzelt die Ansicht, daß sie noch nicht als betriebsicher anzusehen seien. Dazu kommt, daß in Deutschland in weiten Kreisen eine gewisse Abneigung gegen Kraftfahrzeuge im allgemeinen herrscht. So erklärt es sich, daß man sich bisher von den ältern bewährten Transportmitteln ungen trennte und nur in so beschränkter Weise den Kraftlastwagen als Beförderungsmittel heranzog.

Ferner ist zu berücksichtigen, daß einwandfreies, in praktischen Betrieben gesammeltes Zahlenmaterial selten zur allgemeinen Kenntnis gelangt ist. Das amtliche Material von Versuchsfahrten z. B. des französischen sowie des deutschen Automobilklubs<sup>1</sup> muß ausscheiden, da bei diesen Fahrten die Wagen unter Bedingungen laufen, die in praktischen Betrieben nicht in gleicher Weise vorliegen. So schreibt Heller<sup>2</sup>: „Die Lastwagen sind seit den ersten Anfängen des Motorwagenwesens gebaut worden. Wenn trotzdem die Fortschritte auf diesem Gebiete erst aus den letzten Jahren stammen, so muß man das, wie ich glaube, zum großen Teil darauf zurückführen, daß sich bei uns die Kenntnis der Hauptgrundlagen für die Wirtschaftlichkeit solcher Betriebe erst in neuester Zeit vertieft hat.“

Das Ergebnis der vorliegenden Übersicht über den Stand der schweren Motorwagen kann ich wohl dahin zusammenfassen, daß, soweit der Antrieb durch Verbrennungsmaschinen beibehalten wird, die gewiß nicht das Ideal der Fahrzeugmotoren sind, die Konstruktion der Fahrzeuge kaum mehr wesentlicher Verbesserungen fähig ist. Man gewinnt ferner den Eindruck, daß in der Wirtschaftsberechnung für Betriebe mit schweren Motorwagen noch mancher Punkt der Aufklärung bedürftig ist. Allein solche Aufklärung wird kaum mehr auf dem Wege des Versuches zu gewinnen sein. Was Versuche liefern könnten, das sind Angaben über die Zuverlässigkeit und über die Ausgaben für Betriebsstoffe. Solche Angaben sind reichlich vorhanden. Siche der praktischen Untersuchung wird es nunmehr sein, die wirtschaftlichen Grund-

<sup>1</sup> Z. d. Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins 1908. Heft 1.

<sup>2</sup> Vierteljahrshefte z. Stat. d. deutsch. Reiches 1907 Heft II. 1908 Heft I.

<sup>1</sup> Z. d. V. d. Ing. 1906 Nr. 6 u. 7.

<sup>2</sup> Z. d. V. d. Ing. 1906 S. 911.



regeln zu ermitteln, die in jedem besondern Falle berücksichtigt werden müssen.“

Es soll nun im folgenden festgestellt werden, innerhalb welcher Grenzen und unter welchen Gesichtspunkten die Rentabilität des Kraftlastwagenbetriebes gesichert erscheint. Zunächst ist zu untersuchen, wie hoch die Betriebskosten derjenigen Transportart sind, die durch Kraftlastwagenbetrieb mit Erfolg ersetzt werden könnte. Als solche kommt lediglich das Pferdelastruhrwerk in Betracht.

Bei der großen Anzahl der Bergbau- und Hüttenbetriebe, die durch ihre Lage, die zu transportierenden Mengen usw. auf Pferdelastruhrwerk angewiesen sind, hat die Frage, ob hier in der Form des Kraftlastwagenbetriebes eine Verbilligung der Transportkosten, oder eine Steigerung der Leistung zu erzielen ist, großes Interesse.

Die Kosten der Lastbeförderung mit Pferden schwanken, wie die Zahlen aus praktischen Betrieben im folgenden zeigen, innerhalb weiter Grenzen. Bei der Auswahl des Zahlenmaterials war in erster Linie der Gesichtspunkt maßgebend, einwandfreies ungefärbtes Material zu erhalten. Natürlich sind die Kosten je nach den örtlichen Verhältnissen, der Größe des Betriebes, der Organisation und Rationalität erheblichen Schwankungen unterworfen.

Nachstehend folgen einige Betriebskostenberechnungen von Lasttransporten mit Pferden; zunächst die eines Großbetriebes, die sich auf die Erfahrungen einer großen Speditionsfirma in einer mitteldeutschen Stadt stützen.<sup>1</sup>

Stadtfuhrwerk auf gepflasterten Straßen und Landfuhrwerk muß man dabei vollständig trennen. Zunächst sollen die Berechnungen für letzteres angestellt werden. Der Betrachtung ist ein Zweispänner zugrunde gelegt, da nur ein solcher auf der Landstraße in Frage kommen kann.

Von den 365 Tagen eines Jahres kann man 300 als Arbeitstage bezeichnen. Für Krankheit der Pferde sind jährlich für 1 Pferd nach den Erfahrungen der erwähnten Firma 15 Tage und für Hufbeschlag 6 Tage in Abrechnung zu bringen, sodaß das Gespann nur an 279 Arbeitstagen zur Verfügung steht.

Die erhöhte dauernde Inanspruchnahme der Tiere bei Landfuhrwerk bedingt eine bessere Ernährung. Der Unterhalt eines Pferdes stellt sich auf 4 *M.*, der Lohn des Kutschers ebenfalls auf 4 *M.* wozu noch eine Extravergütung von etwa 1,50 *M.* täglich für Führen nach außerhalb hinzukommt. An den 21 Tagen, die für Krankheit und Hufbeschlag in Abzug gebracht sind, sowie an den 65 Sonn- und Feiertagen ist das Pferd um 1 bis 1,50 *M.* billiger zu unterhalten. Für Ruhetage sind deshalb die Futterkosten mit 2,75 *M.* in Rechnung zu stellen.

Der Preis für ein Pferd, das solche Arbeit leisten kann, stellt sich auf etwa 1500 *M.* Arbeitsfähig — wenigstens für diese Arbeit — dürfte das Tier 6—7 Jahre sein, um dann noch einen Erlös von etwa 400 *M.* beim Verkauf zu bringen. Danach sind für

Abschreibungen auf die Anschaffungskosten der Pferde 15 pCt in Rechnung zu setzen.

Die Versicherung der Pferde stellt sich auf etwa 4—5 pCt des Kaufpreises. Für Unterhaltung von Geschirr, Fahrzeug, Beschlag und Tierarzkosten ist ein Betrag von 190 *M.* für beide Pferde anzunehmen. Der Anschaffungswert eines Wagens beträgt etwa 400 *M.*, der für zwei Geschirre 120 *M.* Für Stallmiete und Verwaltungskosten reichen 170 *M.* im Jahre aus. Wagenschmiere und Beleuchtung sind mit 10 *M.* zu bewerten.

Auf hochrädigen Leiterwagen kann eine Durchschnittslast von 3,25 t bewegt werden, bei schlechten Wegen im Herbst und Winter weniger, bei guten Wegen im Sommer mehr. Bei täglicher Inanspruchnahme kann ein Gespann 35—40 km beladen zurücklegen. Im folgenden sollen 40 km angenommen werden; bei Rückfahrt mit leerem Wagen können einige km mehr geleistet werden. Es soll angenommen werden, daß in diesem Falle das Fahrzeug 50 km an einem Tage zurücklegt, davon 25 km beladen. Danach ergibt sich folgende Aufstellung:

Jährliche Kosten für ein Zweispännerfuhrwerk:	
Futterkosten $2 \times 279 \times 4 + 2 \times 86 \times 2,75$	2705 <i>M.</i>
Abschreibungen $2 \times (1500 - 300) \times 0,15$	360 „
Versicherungen 4,5 pCt von $2 \times 1500$ <i>M.</i>	135 „
Geschirr und Wagenunterhaltung. Hufbeschlag und Tierarzt im Jahr	190 „
4 pCt Zinsen von 2000 <i>M.</i> (Anlagekapital im Durchschnitt mehrerer Jahre)	80 „
Kutscherlohn $279 \times 5,50 + 21 \times 4$	r. 1620 „
Stallmiete, Verwaltungskosten	170 „
Wagenschmiere und Beleuchtung	10 „
	zus. 5270 <i>M.</i>
Kosten für 1 Arbeitstag	18,90 <i>M.</i>

Bei Fahrt mit Last in beiden Richtungen:	
Tägliche Leistung 3,25 t $\times$ 40 km =	130 tkm.
Jährliche Leistung	36 270 Nutz-tkm.
Kosten für 1 Arbeitstag	18,90 <i>M.</i>
Kosten für 1 Nutz-tkm	14,5 Pf.

Hinfahrt mit Last, Rückfahrt leer:	
Tägliche Leistung 3,25 t $\times$ 25 km =	81,25 tkm.
Jährliche Leistung	22 669 Nutz-tkm.
Kosten für 1 Arbeitstag	18,90 <i>M.</i>
Kosten für 1 Nutz-tkm	23,2 Pf.

Zum Vergleich sollen die Zahlen des großen Speditionsgeschäftes van Eupen, Essen (Ruhr) dienen.<sup>1</sup>

Schiebdauer 10 st	
Durchschnittliche Anzahl der Schichten im Monat 23	
Nutzlast für 1 Pferd	1,5 t
Durchschnittliche Leistung eines Pferdes	45 tkm
Anzahl der Pferde	130
Durchschnittlicher Preis eines Pferdes	1300 <i>M.</i>
Anzahl der Lastwagen	150
Durchschnittlicher Preis eines Lastwagens	1000 <i>M.</i>
Geschirr für 1 Pferd	150 <i>M.</i>
Amortisation	{ Pferde 20 pCt
	{ Wagen 10 „
	{ Geschirre 30 „

<sup>1</sup> Pflug, Beitrag zur Frage der Wirtschaftlichkeit des Automobilbetriebes Z. des Mitteleuropäisch. Motorwagen-Vereins 1907. S. 425 ff.

<sup>1</sup> Mitgeteilt vom Inhaber dieser Firma.

Jähr. Reparaturen . . . . .	{ an Geschirr 50	„
	{ „ Wagen 100	„
Anzahl der Fuhrknechte . . . . .		70
Monatlicher Lohn eines Fuhrknechtes . . . . .		110
Monatliche Versicherungsbeiträge für 1 Fuhrknecht	{ Krankengeld 1,10	„
	{ Invalidität 0,72	„
	{ Unfall 5,00	„
Tägliche Futterkosten u. Streu für 1 Pferd im Durchschnitt . . . . .		2,80
Jährliche Hufbeschlag- u. Winterstollenkosten für 1 Pferd . . . . .		0,60
Jähr. Tierarztkosten für 1 Pferd . . . . .		7,50
Jähr. Stallmiete . . . . .	{ für 1 Pferd 100	„
	{ für 1 Wagen 10	„
Versicherung aller Pferde in 1 Jahr . . . . .		780
Verzinsung des Anlagekapitals 5 pCt.	{ Pferde . . . . .	169 000
	{ Wagen . . . . .	150 000
	{ Geschirr . . . . .	19 500
	{ Immobilien einschl. Verwaltungskosten 150 000	„
		Se. 488 500

Hieraus ergeben sich als Gesamtbetriebskosten für 1 tkm 22 Pf.

Die Betriebskosten eines dritten Großbetriebes, des ältesten Berliner Fuhrgeschäftes Emil Thirn, Mittelstraße, berechnen sich wie folgt:<sup>1</sup>

Anschaffungskosten:	
2 kräftige Arbeitspferde . . . . .	2 800
1 Lastwagen . . . . .	1 200
Geschirr für 2 Pferde . . . . .	300
	Se. 4 300

Betriebskosten in 1 Jahr:

Amortisation der Pferde 25 pCt . . . . .	700
„ des Wagens 10 pCt . . . . .	120
„ des Geschirrs 33 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> pCt . . . . .	100
Reparatur, Geschirr und Wagen 10 pCt . . . . .	150
Lohn für den Fuhrknecht . . . . .	1 200
Futterkosten und Streu, täglich für 1 Pferd 2,50	1 825
Hufbeschlag mit Winterstollen . . . . .	150
Tierarztkosten . . . . .	40
Stallmiete für 2 Pferde und 1 Wagen im Jahr . . . . .	150
Zinsen des Anlagekapitals 5 pCt . . . . .	215
	4 650

Arbeitsleistung:

Zwei kräftige Arbeitspferde können bei 300tägiger Benutzung im Jahr im Tagesdurchschnitt nicht mehr als höchstens 3t 30 km weit befördern. Bei der Endabrechnung nahmen wir an, daß diese Strecke 15 km beladen hin- und alsdann 15 km leer zurückgefahren wird. Hiernach werden also im Jahr geleistet  $3 \times 15 = 45$  an 300 Tagen also 13 500 tkm. Es kostet also 1 tkm

$$\frac{465\,000}{13\,500} = 34,4 \text{ Pf.}$$

Aus den drei angeführten Transportkostenberechnungen, die sämtlich rationellen Großbetrieben ent-

stammen, ergibt sich, daß selbst hier die Gesamtbetriebskosten für 1 tkm bis zu 34,4 Pf. hinaufreichen.

Diesen Angaben aus Großbetrieben mögen die Betriebskostenberechnungen aus zwei kleinern Betrieben folgen. Während es sich bei den Großbetrieben vornehmlich um Beförderung im Gelände mit unerheblichen Steigungen handelte, zeigen die beiden folgenden Berechnungen Betriebe in gebirgigen Gegenden mit z. T. bedeutenden Steigungen.

Der Fuhrunternehmer Rammelsberg, Altenau, gibt nachstehende Betriebskostenberechnung seines Pferdefuhrwerks, das die Verbindung der Altenauer Hütte mit dem Bahnhof Oker durchs Okertal vermittelt<sup>1</sup>. Die Entfernung von der Hütte zum Bahnhofs beträgt 13 km, die Steigung vom Bahnhofs zur Hütte 222 m; der Gesamtweg, den ein Pferd täglich machen muß,  $2 \times 13 = 26$  km. Bei gutem Wetter dauert die Schicht 10, bei schlechtem 12—14 st. Die Anzahl der Schichten im Monat ist auf 25 festgesetzt. Die Jahresleistung beläuft sich auf 7 700 t zu Berg und 1 700 t zu Tal.

Anschaffungskosten:

20 Pferde zu 1 400	„	= 28 000
10 Lastwagen zu 840	„	= 8 400
24 Geschirre zu 67	„	= r. 1 600
		zus. 38 000

Jährliche Betriebskosten:

Amortisation der Pferde 20 pCt . . . . .	= 5 600
„ der Wagen 10 pCt . . . . .	= 840
„ der Geschirre 20 pCt . . . . .	= 320
Reparaturen am Geschirr 66,5 pCt . . . . .	= 1 066
„ an den Wagen 5 pCt . . . . .	= 420
7 Fuhrknechte mit 18	„ Wochenlohn = 6 552
Versicherung der Fuhrknechte . . . . .	= 437
Futter und Streu für 1 Pferd täglich 3,67	„ = 26 791
Hufbeschlag für 1 Pferd jährlich 38	„ = 760
Tierarztkosten jährlich für 1 Pferd 15	„ = 300
Stallmiete . . . . .	= 600
5 pCt Verzinsung von 38 000	„ = 1 900
	zus. 45 586

Bei einer Gesamtleistung von 122 200 tkm im Jahr ergibt sich ein Preis von 37,3 Pf. für 1 tkm.

Dabei sind die auffallend niedrigen Löhne der Fuhrknechte, die Billigkeit des Geschirrs, der Wagen und des Hufbeschlags und die lange Schichtdauer zu berücksichtigen.

Die Betriebskosten des Fuhrunternehmers, der für die Bergwerksaktiengesellschaft Berzelius (Bensberg) die aufbereiteten Blei- und Blendeerze zu der 6,5 km entfernten Hütte, sowie Kohlen von der Hütte, die Eisenbahnanschluß hat, zur Grube befördert, sind ebenso hoch. Der Transportweg ist etwa zur Hälfte Provinzial-, zur Hälfte Gemeindestraße; die Steigung beträgt im Durchschnitt 4—5, z. T. sogar 9 pCt. Der Fuhrunternehmer war Ende des Jahres 1906 verpflichtet, 1 t Erz bzw. Kohle für 2

<sup>1</sup> Neue Automobilgesellschaft Berlin NW 6, Nachrichten. Das Lastenautomobil im Dienste d. Ind. u. d. Gew. S. 5.

<sup>1</sup> Mitteilung des Königl. Hüttenamts Altenau.



für diesen Preis die Transporte weiterhin zu leisten; es wurden ihm danach bei Erztransport 30,7 und bei Kohlenbeförderung 33,3 Pf. für 1 tkm vergütet.

Die Betriebskosten dieses Fuhrunternehmers, der 13 Pferde, 12 Lastwagen, 7 Knechte und eine Aufsichtsperson benötigte, ergeben sich aus folgender Übersicht für das letzte Vierteljahr 1906; für Pferde- und Wagenmaterial ist eine 7jährige Gebrauchsdauer zugrunde gelegt.

	Im einzelnen		Zusammen	
	ℳ	Pf.	ℳ	Pf.
Tägliches Futter für 1 Pferd, 28 Pfd. Hafer, 15 Pfd. Heu, 10 Pfd. Stroh für 3 Monate:				
Hafer = $92 \times 13 \times 28 = 33488$ Pfd. = 334,88 Ztr. zu	9	—	3013	92
Heu = $92 \times 13 \times 15 = 17940$ Pfd. = 179,40 Ztr. zu	2	75	493	35
Stroh = $92 \times 13 \times 10 = 11960$ Pfd. = 119,60 Ztr. zu	2	50	299	—
Verpflegung v. 7 Knechten für 3 Monate $92 \times 7 \times 2,75$			1771	—
Aufsicht und Leitung			300	—
Auslagen für Kranken-, Invaliditäts-, Haftpflicht- und Unfallversicherung			174	06
Handwerker und Material:				
Stellmacher			375	—
Sattler			146	—
Schmied			479	—
Hilfeleistung durch andere Fuhrunternehmer $150 + 90 + 26 =$			266	—
Schmieröl und Licht			40	—
Stallmiete für 3 Monate			125	—
Abnutzung des Pferdmaterials			464	—
Abnutzung der Wagen, Geschirre usw.			250	—
Zus.			8296	33

Bei einer Leistung von 17287,4 tkm in den 3 Monaten entsprechen die angeführten Auslagen einem Selbstkostenpreis von 48 Pf. für 1 tkm.

Wenn die vorstehende Berechnung von dem Fuhrunternehmer vielleicht auch etwas zu ungünstig angegeben sein mag, so erscheint der ihm bewilligte Satz von 30,7 bzw. 33,3 Pf. für 1 tkm doch zu niedrig gegriffen.

Wenn Heller<sup>1</sup> ausführt: „Es muß vorläufig genügen, festzustellen, daß mit einem Paar Pferde täglich im Mittel 80 tkm Nutzleistung erzielt werden können, die alles in allem 12 ℳ kosten, daß also bei Pferdebetrieb 1 tkm Nutzleistung 15 Pf. kostet“, so mag das in günstigem Gelände, bei rationellem Betriebe und billigen Einkaufspreisen, also unter bestimmten besonders günstigen Bedingungen zutreffen. In Kleinbetrieben aber, bei schwierigen Geländebedingungen und weniger rationell geführtem Betriebe, also unter Bedingungen, wie sie für zahlreiche Betriebe zutreffen, werden die Kosten für 1 tkm nicht unter die Höhe der in den beiden letzten Aufstellungen berechneten Preise herabsinken.

Es fragt sich nun, ob und unter welchen Bedingungen der Kraftlastwagen mit Vorteil den Pferdebetrieb ersetzen kann.

Als Grundlage für die Beantwortung dieser Frage mögen einige Betriebskostenberechnungen von Kraftlast-

wagen vorausgehen. Die meisten der dem Verfasser zugänglich gemachten Betriebskostenberechnungen erstreckten sich auf zu kurze Zeiträume; in mehrjähriger Erfahrung ermitteltes Zahlenmaterial war stellenweise lückenhaft und ungenau. Dies liegt allerdings z. T. in der Natur des Betriebes mit Kraftlastwagen begründet, da die Mehrzahl der verwendeten Wagen täglich verschiedene Wege mit wechselnder Belastung zurücklegt. Die folgenden Nachweisungen werden immerhin Annäherungswerte von ziemlicher Genauigkeit geben. Bei der Auswahl des Materials sind einseitige Angaben möglichst ausgeschaltet worden.

Das in der Literatur angeführte Zahlenmaterial ist häufig sehr lückenhaft; in der deutschen Bergwerkszeitung vom 17. April 1908, befindet sich z. B. folgende Betriebskostenberechnung für Kraftlastwagentransport: „Es sei ein 25 PS-Benzinmotor für eine Nutzlast von 5000 kg vorgesehen. Der tägliche Transport ist mit 5000 kg Nutzlast 90 km weit angenommen.

Anschaffungskosten: Wagen u. Reserveteile 14000 ℳ

#### Jährliche Betriebskosten.

10 pCt Amortisation der Anlagekosten	1400	„
Brennstoffkosten etwa 7 st zu 5 kg an		
250 Tagen mit Benzol	1839	„
50 Tage mit Benzin	525	„
Schmier- und Putzmaterial	400	„
Reparaturen usw.	500	„
Lohn des Fahrers 5 ℳ täglich	1800	„
Versicherung	200	„
Verschiedenes	136	„

Se. 6800 ℳ.

Es werden täglich zurückgelegt  $90 \text{ km} \times 5000 \text{ kg} = 450 \text{ tkm} = 22,65 \text{ ℳ}$ . Demnach stellt sich 1 tkm auf etwa 5 Pf.

Ein Tonnenkilometer mit Pferden stellt sich auf 12 Pf.“

Derartige Berechnungen haben deshalb geringen Wert, weil sie keine Rücksicht auf die in der Praxis tatsächlich vorliegenden Verhältnisse nehmen.

Im Gegensatz hierzu geben die folgenden aus praktischen Betrieben<sup>1</sup> entnommenen Berechnungen ein einwandfreies Bild.

Die schon erwähnte Bergwerksaktiengesellschaft Berzelius ist im Oktober 1907 dazu übergegangen, den bisher von dem genannten Fuhrunternehmer geleisteten Erz- und Kohlentransport zwischen Grube und Hütte durch Kraftwagen zu vermitteln, da der Fuhrunternehmer die Übernahme des Transportes für die oben erwähnten erhöhten Frachtsätze ablehnte.

Der Betriebskostenberechnung liegt eine halbjährige Erfahrung zugrunde. Der Kraftwagen ist von der Firma A. Saurer, Arbon (Schweiz), geliefert. Sein Eigengewicht beträgt mit erhöhten Seitenwänden 3180 kg bei 4 t Nutzlast; die Motorleistung ist 30 PS bei 1000 Umdrehungen in der Minute. An beiden Hinter- und Vorderrädern trägt der Wagen Vollgummibereifung. Als Verbrennungsmittel dient Benzin.

<sup>1</sup> Die in zuvorkommender Weise zur Verfügung gestellten Zahlen wurden mir z. T. von den Werken zur Veröffentlichung überlassen, mit der Bemerkung, daß Anfragen von Interessenten nicht erwünscht sind.

Länge der Fahrstrecke km		Leistung des Wagens am Tage in km		Art des Weges		Anzahl der täglich beförderten t		Schichtdauer in st		Anzahl der Schichten im Monat		Wartung und Steuerung des Wagens	
6,5		78		z. T. Provinzialstraße z. T. Gemeindestraße r. 4 pCt Steigung Maximum 9 pCt 1 km lang		40		10		25		jährlich in $\mathcal{M}$ 2000 für 1 tkm in Pf. 2,58	
Erzeugungskosten der Betriebskraft		Verbrauch an Putz- Schmiermaterial u. Beleuchtung		Reparaturen (bisher keine.) Wagen ausschl. Bereifung erfahrungsgemäß (geschätzt)				Summe der eigentlichen Betriebskosten			Amortisation 25 pCt ausschl. Bereifung in Höhe von 13000 $\mathcal{M}$		
jährlich $\mathcal{M}$	für 1 tkm Pf.	jährlich $\mathcal{M}$	für 1 tkm Pf.	jährlich $\mathcal{M}$	für 1 tkm Pf.	jährlich $\mathcal{M}$	für 1 tkm Pf.	jährlich $\mathcal{M}$	jährlich $\mathcal{M}$	für 1 tkm Pf.	jährlich $\mathcal{M}$	für 1 tkm Pf.	
2967	3,80	727	2,42	1500	1,92	4368	5,6	11 562,5	42,43	16,32	3250	4,34	
Verzinsung		Unterstellung (Wagenschuppen)		Versicherungen				Steuer		Gesamtbetriebskosten			
in pCt des Anlagekapitals		für 1 tkm Pf.	jährlich $\mathcal{M}$	für 1 tkm Pf.	jährlich $\mathcal{M}$	für 1 tkm Pf.	jährlich $\mathcal{M}$	für 1 tkm Pf.	jährlich $\mathcal{M}$	für 1 tkm Pf.	jährlich $\mathcal{M}$	täglich $\mathcal{M}$	für 1 tkm Pf.
5		1,0	300	0,4	496,15	0,63	115,5	0,14	—	—	17 754,00	59,18	22,76

Bei einer Amortisation von 25 pCt, einer Verzinsung des Anlagekapitals von 5 pCt, 1500  $\mathcal{M}$  Reparaturkosten und 4368  $\mathcal{M}$  jährlichen Kosten für Gummibereifung stellen sich die Gesamtbetriebskosten für 1 tkm auf 22,8 Pf. Hierbei ist hervorzuheben, daß die Berechnung sehr vorsichtig, besonders hinsichtlich der Bereifungs- und Reparaturkosten aufgestellt ist. Die günstigen Erfahrungen mit diesen Wagen haben bereits die Anschaffung eines zweiten gleichen Wagens veranlaßt.

Diesen halbjährigen Erfahrungen im praktischen Betriebe soll die Betriebskostenberechnung eines am 1. März 1907 eingeführten Betriebes mit Kraftwagen der Aktiengesellschaft Dampfzigelei Waiblingen folgen. Der vierzylindrige Daimlerwagen von 5 t Tragkraft wird mit Benzin betrieben. In unebenem Gelände legt er täglich bei 12stündiger Schichtdauer 120 km zurück, davon 60 km beladen. Der Berechnung liegen 26 Schichten im Monat zugrunde.

#### Anschaffungskosten:

Wagen m. Gummibereifung u. Reserveteilen 21000,00  $\mathcal{M}$

#### Jährliche Betriebskosten:

Steuerung und Wartung 2 Mann . . . 2400,00  $\mathcal{M}$   
 Benzinverbrauch . . . . . 2905,50 "  
 Putz- u. Schmiermaterial usw. . . . . 600,00 "  
 Reparaturkosten ausschl. Bereifung . . . . . 1000,00 "  
 Gummibereifung (garantiert für 15000 km) 3000,00 "  
 Amortisation von 21000  $\mathcal{M}$  zu 20 pCt . . . . . 4250,00 "  
 Verzinsung von 21000  $\mathcal{M}$  zu 5 pCt . . . . . 1050,00 "  
 Unterstellung des Wagens . . . . . 200,00 "  
 Versicherung { Haft u. Unfall . . . . . 450,00 "  
                   { Feuerversicherung . . . . . 550,00 "

Se. 16405,50  $\mathcal{M}$

Bei einer Leistung von 93600 tkm im Jahr belaufen sich die Gesamtbetriebskosten für 1 tkm auf 17,5 Pf.

In anderthalbjährigem Betriebe festgestellte Betriebszahlen von 4 Daimlerwagen der Brauerei R. Leicht, Vaihingen, geben folgendes Bild. Die vier 3,5 t-Wagen wurden am 14. Nov. 1906 in Betrieb gestellt.

#### Anschaffungskosten:

Wagen mit Bereifung usw. . . . . 69900  $\mathcal{M}$

#### Jährliche Betriebskosten:

Steuerung und Wartung . . . . . 10800  $\mathcal{M}$   
 Brennstoffverbrauch . . . . . 9792 "  
 Putz- u. Schmiermaterial usw. . . . . 720 "  
 Reparaturen u. Ersatzteile . . . . . 3264 "  
 Gummibereifung . . . . . 14600 "  
 Amortisation 25 pCt von 69900  $\mathcal{M}$  . . . . . 17475 "  
 Verzinsung 5 pCt von 69900  $\mathcal{M}$  . . . . . 3495 "  
 Versicherungen . . . . . 1004 "

Se. 61150  $\mathcal{M}$

Die Anzahl der Betriebstage der gleichmäßig beschäftigten Wagen betrug jährlich für jeden Wagen durchschnittlich 288; die Wegleistung 22188 km; die tägliche Wegleistung 77 km; die Leistung in tkm 222. Danach kostete ein Wagen jährlich 15287,5  $\mathcal{M}$ , an einem Betriebstag 53,08  $\mathcal{M}$ ; 1 tkm stellte sich auf 24 Pf.

Die in zweijährigem Betriebe festgestellten Zahlen der chemischen Fabrik Züschon, Kreis Brilon (Verein für chemische Industrie, Frankfurt a. M.), die seit dem 14. April 1906 einen 25 PS-Daimlerwagen für 5 t Nutzlast verwendet sind im folgenden wiedergegeben. Da die betreffende Fabrik nach ihrer Angabe „mit ausnahmsweise ungünstigen Gelände- und Witterungsverhältnissen“ zu rechnen hat, dürften die folgenden Angaben von besonderem Interesse sein. Der Lastwagen dient zur Bewältigung eines Teiles der Güteranfuhr und -abfuhr für die Fabrik, die im Gebirge liegt. Der Fahrweg von 2,5 km Länge ist eine Landstraße mit durchschnittlich 1,6 pCt, im Maximum 5,5 pCt Steigung.

#### Anschaffungskosten:

Wagen mit Gummibereifung . . . . . 19650,00  $\mathcal{M}$

#### Jährliche Betriebskosten:

Steuerung und Wartung . . . . . 4000,00 "  
 Brennstoffverbrauch . . . . . 3260,00 "  
 Putz- u. Schmiermaterial . . . . . 300,00 "  
 Reparaturen u. Ersatz . . . . . 1750,00 "



Gummibereifung . . . . .	1900,00	ℳ
Amortisation 15 pCt von 19650 ℳ =	2947,00	„
Verzinsung 4 pCt . . . . .	806,00	„
Versicherungen . . . . .	196,00	„
	<u>Se. 15159,00</u>	ℳ

Bei durchschnittlich 234 Betriebtagen im Jahr betrug die tägliche Weglänge 63 km; die tägliche Leistung im Jahre 1907 207 tkm. Danach kostete der Wagen jährlich im Durchschnitt 15159 ℳ und für 1 Betriebtag 64,78 ℳ; 1 tkm stellte sich auf 31 Pf.

Die in 3jähriger Erfahrung mit 4 Daimlerwagen ermittelten Betriebzahlen der Brauerei Binding, Frankfurt a. M., die 1 Wagen zu 5 t und 3 zu 3 t Nutzlast seit 7. März 1905 besitzt, sind im nachstehenden aufgeführt.

Anschaffungskosten:		
Wagen mit Bereifung usw. . . . .	66080,00	ℳ
Jährliche Betriebskosten:		
Steuerung und Wartung . . . . .	12050,00	ℳ
Brennstoffverbrauch . . . . .	10940,00	„
Putz- u. Schmiermaterial usw. . . . .	1520,00	„
Reparaturen u. Ersatz . . . . .	5163,83	„
Gummibereifung . . . . .	7225,90	„
Amortisation 10 pCt v. 66080 ℳ . . . . .	6616,00	„
Verzinsung 4 pCt v. 66080 ℳ . . . . .	2646,80	„
Versicherungen . . . . .	1750,00	„
	<u>Se. 47912,53</u>	ℳ

An 273 Betriebtagen im Jahr wurden zusammen 65108 km, von jedem Wagen also 16277 km geleistet. Die tägliche Weglänge für den Wagen betrug 59,6 km. Die Leistung an tkm stellte sich auf 156. Danach kostete der Wagen jährlich 11978,13 ℳ; 1 Betriebtag kostete 43,87 ℳ und 1 tkm 28 Pf.

Die Aktienbrauerei zu Essen (Ruhr) gelangte bei 5jähriger Erfahrung mit ihrem eisenbereiften zweizylindrigen Daimlerwagen für 4 t, der seit Juli 1901 bei einer täglichen Leistung von 60 km mit 4 t und 60 km mit 2 t an 21 Schichten im Monat in Betrieb ist, zu nachstehenden Ergebnissen.

Anschaffungskosten:		
Wagen m. Eisenbereifung u. Reserveteilen	10000,00	ℳ
Jährliche Betriebskosten:		
Steuerung und Wartung für Fahrer, Mitfahrer, sowie Reinigung durch besonderes Personal . . . . .	3490	ℳ
Brennstoffverbrauch . . . . .	3150	„
Putz- u. Schmiermaterial . . . . .	786	„
Reparatur u. Ersatz (Eisenbereifung) . . . . .	2000	„
Amortisation 20 pCt v. 10000 ℳ . . . . .	2000	„
Verzinsung 5 pCt v. 10000 ℳ . . . . .	500	„
Versicherungen . . . . .	100	„
Unterstellung . . . . .	150	„
	<u>Se. 12176</u>	ℳ

Bei 90000 tkm Jahresleistung kostete 1 tkm 14 Pf. Da der Wagen bei der Eisenbereifung zeitweilig im Winter nicht fahren konnte, ferner durch die Erschütterungen häufige Reparaturen nötig waren, versah man den Wagen i. J. 1906 mit Gummibereifung. Die Betriebsicherheit wurde dadurch sehr gehoben und

die Schichtenzahl erhöht. Nach Angabe der Brauerei ist z. Z. der im Jahre 1901 gelieferte Zweizylinderwagen noch in gutem Zustande und steht, was Betriebsicherheit betrifft, dem neuen vierzylindrigen 28 PS-Daimlerwagen mit 5 t Nutzlast, der 1905 geliefert wurde, kaum nach. Die Brauerei war eine der ersten Brauereien in Deutschland, die Kraftlastwagenbetrieb einführt und später im vergrößerten Umfange beibehielt; ihre Erfahrungen verdienen deshalb wohl besondere Beachtung. Das in Betracht kommende Gelände in der Umgegend von Essen weist nicht unbedeutende Steigungen auf, besonders nach Düsseldorf und Bochum hin, die Hauptlinien für die Wagen. Die Brauerei benutzt die Wagen nicht zu Reklamezwecken, sondern um eine Verbilligung des Transportes herbeizuführen, der bis zur Einführung des Kraftlastwagens durch Pferdelasträder vermittelt wurde. Die niedrige Zahl von 14 Pf. für 1 tkm, die niedrigste der angeführten praktischen Ergebniszahlen ist allerdings mit Vorsicht zu Vergleichszwecken zu verwenden. Indessen ist andererseits zu beachten, daß der Wagen an zahlreichen Wintertagen mit seiner Eisenbereifung nicht verwendungsfähig war, daß also dann die Beförderung der Last durch andere teurere Transportmittel erforderlich wurde. Bei den durch die Erschütterungen veranlaßten Betriebsstörungen war ebenfalls ein Ersatz durch andere Transportmittel notwendig.

„Zum Schluß möge eine allgemeine Betriebskostenberechnung<sup>1</sup> folgen, die, abgesehen von der etwas niedrigen Abschreibung von 10 pCt, sehr vorsichtig gehalten ist.

„Bei Aufstellung dieser nachstehenden Berechnung haben wir unsere langjährigen Erfahrungen, die wir mit Motorlastfahrzeugen an Hand ausgiebiger Versuche gemacht haben, zugrunde gelegt.

Anschaffungskosten:		
Betriebfertiges Untergestell ohne	(3 t)	(5 t)
Gummi . . . . .	12 500 ℳ	13 500 „
Gummibereifung . . . . .	2 500 „	3 500 „
Pritschen-Oberbau mit Seitenwänden . . . . .	500 „	500 „
Jährliche Betriebskosten:		
10 pCt Amortisation vom Fahrzeug ohne Gummibereifung . . . . .	1 300 „	1 400 „
7½ pCt für Reparaturen ebenfalls vom Fahrzeug ohne Gummibereifung . . . . .	975 „	1 050 „
Ein Chauffeur jährlich . . . . .	1 500 „	1 500 „
Der Benzinverbrauch r. . . . .	4 800 „	4 800 „

Der erste Wagen befördert 3 t an einem Tage 50 km hin und fährt an demselben Tage 50 km leer zurück; dies ergibt eine tägliche Gesamtleistung von 100 km, also bei 300 Arbeitstagen im Jahr 100 × 300 = 30000 km Jahresleistung. Der Benzinverbrauch, der bei Maximalleistung des Motors, d. h. also bei 15 km Geschwindigkeit in der Ebene sich auf 6,5 kg stellt, ergibt an Kosten 16 Pf. für 1 km, bei 30000 km im Jahr also 4800 ℳ.

<sup>1</sup> Flugblatt der Neuen Automobilgesellschaft Berlin, „Das Lastautomobil im Dienste der Industrie und des Gewerbes.“

Bei dem zweiten Fahrzeug ist dieselbe Kilometerleistung angenommen, nur werden von diesem 5 t täglich 50 km weit befördert.

Für die Vollgummibereifung dieser Fahrzeuge wird seitens der zur Lieferung herangezogenen Gummifabriken eine Garantie von 15 000 km Lebensdauer übernommen; diese 15 000 km müssen jedoch innerhalb eines Jahres abgefahren werden. Hiernach ergibt sich bei einem Gummipreis von 2 500 M für den 3 t-Wagen ein Betrag von 16 Pf. für 1 km, 30 000 km also = 4 800 M, während sich bei einem Preis von 3 500 M für eine Gummibereifung des 5 t-Wagens ein Kilometerpreis von 22 Pf. ergibt, also bei 3 000 km jährlich 6 600 M.

Gummiverschleiß . . . . .	4 800 M	6 600 M
Öl, Fett und Schmiermaterial jährlich . . . . .	300 "	400 "
Für Unterstellung des Fahrzeuges . . . . .	150 "	150 "
Haft- und Unfallversicherung . . . . .	400 "	450 "
5 pCt Zinsen des gesamten Anlagekapitals . . . . .	775 "	875 "
	zus. 15 000 M	17 225 M.

**Arbeitsleistung:**

Der 3 t-Wagen befördert bei 300 tägiger Benutzung im Jahre täglich 3 t 50 km weit und fährt an demselben Tage 50 km leer zurück; das ergibt täglich 150 tkm, also jährlich (300 Tage) 45 000 tkm. Die Betriebskosten für 1 tkm betragen also 33 1/2 Pf.

Der 5 t-Wagen befördert nach vorstehender Berechnung bei 300 tägiger Benutzung im Jahre täglich 5 t ebenfalls 50 km weit und fährt alsdann auch 50 km leer zurück. Das ergibt an 1 Tage 250 tkm, also jährlich 75 000 tkm. Hiernach Betriebskosten für 1 tkm 23 Pf."

In der folgenden Tabelle sind die wesentlichen Ergebnisse der obigen Betriebskostenberechnungen nochmals zusammengestellt:

**Leistungen und Betriebskosten von Kraftlastwagen.**

Firma usw.	Zahl der zugrunde liegenden Betriebsjahre	Durchschnittl. tägl. Leistung			Anzahl der Schichten im Jahr	Gesamtkosten für 1 tkm in Pf.
		Nutzlast in t	Weglänge in km	Anzahl der tkm		
1. Bergw. Akt. Ges. Berzelius, Bensberg	1/2	4	78	312	300	22,8
2. Dampfziegelei Waiblingen	1	5	120	300	312	17,5
3. Brauerei R. Leicht, Waiblingen	1 1/2	3,5	77	222	288	24
4. Chemische Fabrik Züschel, Kr. Brilon	2	5	63	207	234	31
5. Brauerei Binding, Frankfurt	3	5 u. 3 x 3	59,6	156	273	28
6. Aktienbrauerei Essen (Ruhr)	5	5	120	360	250	14
7. Allgemeine Berechnung der Neuen Automobil-Gesellschaft . . . . .		3	100	150	300	33,3
		5	100	250	300	23

Bei der Auswahl des Zahlenmaterials sind einseitig günstige Zahlen, wie schon hervorgehoben wurde, vermieden worden. Einige Zahlenangaben sind sogar unverhältnismäßig hoch gegriffen worden, was aber zweckmäßig schien, um die Bedenken gegen den Kraftlastwagenbetrieb zu zerstreuen. Zu beachten ist dabei ferner, daß die neuerdings in Betrieb gesetzten Wagen bei der raschen Entwicklung der Kraftwagenindustrie gegenüber den ältern Wagen manche den Betrieb verbilligende Vorzüge aufzuweisen haben.

**Leistungen und Betriebskosten von Pferdelastrfuhrwerkbetrieb.**

	Durchschnittl. tägliche Leistung eines Pferdes			Anzahl der Schichten	Gesamtkosten f. 1 tkm Pf.
	Nutzlast in t	Weglänge km	Anzahl der tkm		
<b>Großbetriebe</b>					
1. Mitteldeutsche Speditions-Firma					
a. Hin- u. Rückf. beladen . . . . .	1,62	40	65	279	14
b. Hinfahrt belad. Rückf. leer . . . . .	1,62	25	40,6	279	23,2
2. van Eupen, Sped.-Firma, Essen-R.	1,5	30	45	276	22
3. E. Thirn, ältestes Fuhrgesch. Berlin (Hinfahrt belad., Rückfahrt leer) . . . . .	1,5	30	22,5	300	34,4
<b>Kleinbetriebe</b>					
1. Fuhrunternehmer Rammelsberg, Altenau (Harz) . . . . .	0,8	26	20	300	37,3
2. Fuhrunternehmer d. Bgw.-A.-Ges. Berzelius (Bensberg) . . . . .	0,8	24	19,2	276	48

Während die Betriebskosten von Lasttransporten mit Pferden im Großbetrieb nach der vorstehenden Tabelle zwischen 14 und 34,4 Pf. für 1 tkm schwanken, stellen sich die Kosten bei Kleinbetrieb noch höher. Dabei ist hervorzuheben, daß die angeführten Zahlen der Kleinbetriebe durchaus nicht durch ungünstige Verhältnisse z. B. Wegebeschaffenheit hochgeschraubt sind. Die betreffenden Wege sind gute Landstraßen ohne besonders starke (max. 9 pCt) Steigungen. Diese beiden Beispiele dürften Durchschnittswerte für Lastbeförderung mit Pferden in gebirgigem Gelände mit normaler Wegebeschaffenheit darstellen. Man kann also mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen, daß unter ähnlichen Verhältnissen die Betriebskosten von Pferdelastrfuhrwerk nicht unter 30 Pf. herabzudrücken sind.

Viele bergbauliche Betriebe arbeiten aber unter Verhältnissen, die einen derartigen Kleinbetrieb bei Pferdelastrfuhrwerk bedingen. In Ermanglung von Eisenbahnanschlüssen und Drahtseilbahnen haben solche Werke noch vielerorts den Transport mit Fuhrwerk. Es sei hier nur an zahlreiche Betriebe im Rheinland, Siegerland, Harz usw. erinnert.

Die Betriebskosten von Kraftlastwagen reichen nur bei einem Betriebe über 30 Pf. für 1 tkm hinaus. Die Schuld daran trägt in dem Falle die geringe Leistung. Soviel steht jedenfalls fest, daß bei normalen Wegeverhältnissen, bei richtiger Organisation und ent-



sprechender Leistung des Kraftwagens die Betriebskosten des Kraftwagens erheblich niedriger sind als die für Pferdefuhrwerk bei Betrieben mit weniger als etwa 100 Pferden.

Wie sich oberhalb dieser Grenze die Rentabilität des Kraftwagens gegenüber Pferdebetrieb verhält, hat an dieser Stelle zu entscheiden praktisch geringes Interesse. Bei so großen Transportmengen werden, wenn nur immer eine Linie in Betracht kommt, Massentransportmittel, wie Eisenbahnen, Drahtseilbahnen usw. bedeutend billigere Betriebskosten haben.

Daß aber Betriebe mit Pferdefuhrwerk im großen noch bestehen, liegt daran, daß alle möglichen verschiedenartigen Ansprüche an den Transport hinsichtlich Transportmaterial, Menge, Verschiedenartigkeit der Wege und Wartezeit des Gefährtes (z. B. Möbelwagen) gestellt werden.

Die Höhe der Betriebskosten, also die Rentabilität des Kraftwagens, ist eine Funktion,

1. der zu befördernden Menge,
2. der Beschaffenheit des Weges,
3. der Organisation, die sich erstreckt
  - a) auf die Betriebsicherheit des Wagens,
  - b) auf die Erzielung einer entsprechenden Leistung.

Die Fördermenge muß so groß sein, daß der Wagen während seiner Betriebsdauer möglichst stets unterwegs ist, daß also keine größeren Ruhepausen eintreten. Eine 10 stündige Schicht ist als niedrig für einen Kraftwagen anzusehen. Gerade die hohe Leistungsfähigkeit sichert ihm die Rentabilität gegenüber dem Pferdefuhrwerk.

Ein weiteres häufig anzutreffendes Vorurteil gegen die Kraftfahrzeuge besteht darin, daß man glaubt, sie nur bei sehr guten Wegen und geringer Steigung mit Vorteil verwenden zu können. Langjährige praktische Betriebsergebnisse haben indessen gezeigt, daß das Kraftfahrzeug auch auf mittelguten Straßen mit recht erheblichen Steigungen gute Erfolge aufzuweisen hat. Steigungen von 10 pCt werden ohne Schwierigkeit, bei Gummibereifung selbst in tiefem (bis 1 Fuß) Schnee genommen. Die Firma Saurer, Arbon, garantiert z. B., daß ihre Wagen bis zu 22 pCt Steigung überwinden. Eine gute Oberflächenbeschaffenheit des Weges ist natürlich erwünscht und von Vorteil für die Bereifung und den Wagen selbst. Indessen überwindet der Kraftwagen auch schlechtere Stellen anstandslos. Voraussetzung ist allerdings, daß die betreffende Straße den Raddruck aushalten kann, der für normale Wagen (bis zu etwa 5 t Nutzlast) bei richtiger Gewichtsverteilung 2,5 t nicht übersteigt. Dabei ist zu bemerken, daß die Verteilungsfläche bei der breiten Doppelgummibereifung der Hinterräder, die hauptsächlich das Gewicht tragen, größer ist als bei gewöhnlichen Pferdefuhrwerk.

„Die Rentabilität des Kraftlastwagens ist wie schon erwähnt in hohem Grade eine Sache der Organisation“<sup>1</sup>. Sie erstreckt sich zunächst auf die Betriebsicherheit des Wagens. Durch gründliches Nachsehen nach jeder Fahrt, zeitige Reparatur, auch der unbedeutendsten Schäden, wird die Betriebsfähigkeit in

hohem Maße gewährleistet. So wurde z. B. in der diesjährigen Generalversammlung der Berliner Omnibusgesellschaft bei Besprechung des Reparaturkontos von der Direktion selbst zugestanden<sup>1</sup>, daß insofern Fehler gemacht worden seien, als die Wagen „nicht oft genug nachgesehen wurden“.

Ferner umfaßt die Organisation die Sorge für die Erzielung einer guten Leistung. „Wesentlich ist, für möglichst ununterbrochenen Betrieb der Wagen mit voller Belastung zu sorgen, da die unbelastet zurückkehrenden Wagen fast ebensoviel Betriebsausgaben verursachen wie die beladenen“<sup>2</sup>.

Als allgemeine wirtschaftliche Grundregeln im Sinne der Hellerschen Ausführungen wären danach für den Betrieb mit Kraftlastwagen als Ersatz des Pferdefuhrwerks im Rahmen der vorhergegangenen Ausführungen etwa folgende Sätze aufzustellen:

Bedingungen zur Einführung von Kraftwagen bei Lastbeförderung (3,5–5 t Wagen, ev. mit Anhängewagen), als Ersatz für Pferdebetrieb:

1. Kosten der bisherigen Transportart für 1 km mehr als 30 Pf.
2. Normale Beschaffenheit des Transportweges hinsichtlich
  - a) Oberfläche (für 2,5 t Raddruck)
  - b) Steigungen (bis etwa 20 pCt).
3. Leistung von wenigstens 200 und mehr tkm täglich: möglichste Vermeidung von Leerlauf.
4. Organisation des Betriebes, betreffend Sorge für die Betriebsicherheit des Wagens: Streben nach hoher Leistung durch schnelles Beladen und Entladen.

Unter diesen Bedingungen, die für die Mehrzahl der überhaupt in Betracht kommenden bergbaulichen Betriebe zutreffen werden, erscheint die Rentabilität des Betriebes mit Kraftwagen gesichert.

Im folgenden ist nun der Versuch gemacht, einen Wagentyp im allgemeinen Sinne aufzustellen, der für bergbauliche Betriebe als Transportmittel besonders geeignet erscheint. Von der Erörterung zahlreicher strittiger Punkte des maschinellen Teils (z. B. Antrieb durch Kette oder Zahnstange s. Fig. 3) ist hier abgesehen worden, da diese Wahl zu sehr von dem



Fig. 1. Büssing-Wagen mit Anhänger.

subjektiven Dafürhalten des Käufers abhängig ist; nur besonders wesentliche Punkte sind zur Sprache gebracht.

<sup>1</sup> Generalversammlung der Berliner Omnibusgesellschaft, Berliner Tageblatt 3. Mai 1908, Handelsblatt.

<sup>2</sup> Z. d. V. d. Ing. 1906 S. 911.

<sup>1</sup> Z. d. V. d. Ing. 1906. S. 911. Heller, Personen u. Güterbeförderung mit schweren Wagen.



Ferner wurde noch durch die Wiedergabe typischer Wagen ein Überblick über die Bauarten von einigen bekannten Firmen bezweckt, die Abänderungswünsche der Käufer natürlich in weitgehendem Maße Rechnung tragen.

Bei einem für den Transport von Erz-, Kohle- und Hüttenprodukten geeigneten Wagen ist die Frage hinsichtlich der Höhe der Nutzlast nur von Fall zu Fall zu entscheiden, besonders mit Rücksicht auf

die Wegebefähigkeit und die Menge des zu befördernden Gutes. Beide Gesichtspunkte sind auch ausschlaggebend für den Betrieb mit Anhängewagen (s. Fig. 1), wodurch die Leistung bei relativ starkem Sinken der Betriebskosten bedeutend erhöht wird.

Die in folgender Übersicht über verschiedene Typen der Neuen Automobilgesellschaft m. b. H. Berlin NW. angeführten Abmessungen entsprechen im großen und ganzen denen der übrigen Firmen.

#### Übersicht über die verschiedenen Typen.

Type	Motor			Eigengewicht des Untergestells mit Motor t	Tragfähigkeit kg	Äußere Abmessungen des Untergestells			Freie Ladefläche		Spurweite der Hinterräder m	Radstand m
	Zyl.	PSe	Umlaufzahl			Länge m	Breite m	Ladenhöhe über Erdboden m	Länge m	Breite m		
L4	4	18—20	800	etwa 2,7	3000	5,7	2,00	1,25	3,5	1,8—2,0	1,670	3,67
LJ7	4	26—30	750	" 3,3	3500	5,7	2,10	1,00	3,5	1,8—2,0	1,830	4,25
L5	4	18—20	800	" 3,5	5000	6,3—6,6	2,10	1,25	3,5—4,0	1,8—2,2	1,740	3,97
L6	4	26—30	750	" 3,7	5—6000	5,9	2,10	1,25	3,5—4,0	1,8—2,2	1,720	4,17
L7 <sup>1</sup>	4	26—30	750	" 3,3	3000 <sup>1</sup>	6,1	2,10	1,00	3,5	1,8—2,0	1,650	3,6

<sup>1</sup> Vorspannlastwagen: 3000 kg Nutzlast; 2 Anhängewagen je 2000—2500 kg Nutzlast; Gesamtleistung: 7000—8000 kg Nutzlast.

Um hohe Leistungen zu erzielen, muß das Beladen und Entladen in möglichst kurzer Zeit vorgenommen werden. Am einfachsten würde dies dadurch erreicht, daß man den Wagenkasten bei dachförmiger Bodenausbildung (Eselsrücken) mit aufklappbaren Seitenklappen einrichtet, sodaß das Material selbsttätig ausläuft.

Eine andere Einrichtung, die denselben Zweck verfolgt, ist die Kippvorrichtung (s. Fig. 3, 4 und 5). Unterstützt wird diese noch durch die schräge Anordnung des Bodens bei den Spezialwagen der Neuen Automobil-Gesellschaft (Kohlenwagen für die Berliner Elektrizitätswerke s. Fig. 2). Verwendet man

der Hand.<sup>1</sup> Das Entladen erfolgt leichter; ferner wird beim Hochwinden des Wagenkastens der Bodenkasten gespart. Die Drehachse des Ladebehälters ist unter Berücksichtigung des Schwerpunktes bei gleichem Ladematerial so angebracht, daß zum Kippen nur eine geringe Kraft nötig ist. Das Hochwinden geschieht ebenso wie das Kippen durch Drehung einer seitlichen Handkurbel.

Eine andere Kippvorrichtung zeigt der Daimlerwagen mit normal konstruiertem Kastenaufbau (s. Fig. 3). Er wird bei Stillstand des Wagens durch den Wagen-



Fig. 2. Kippwagen der Neuen Automobilgesellschaft.



Fig. 3. Daimler-Kippwagen mit Zahnstangenantrieb.

allerdings einen solchen Wagen zum Transport von Material mit verschiedenem spez. Gewicht, z. B. von Kohlen und Bleierzen, so wird der Schwerpunkt der Nutzlast in letztem Falle stark nach hinten, wenn nicht gar hinter die Hinterradachse verlegt. Es liegt auf der Hand, daß eine solche Gewichts-anordnung für die Raddruckverteilung unvorteilhaft ist. Bei der Berechnung der Schwerpunktlage des Wagenkastens ist daher bei großen Gewichts-differenzen der Materialien darauf entsprechend Rücksicht zu nehmen.

Der Vorteil des geneigten Bodens liegt auf

motor gekippt und wieder hochgewunden. Wegen der Sicherheit und Schnelligkeit des Entladens bei dieser Konstruktion wäre diese von allen Firmen auf Wunsch gebaute Kippvorrichtung anzuraten.

In einigen Betrieben hat es sich als notwendig erwiesen, die Wände des Wagenkastens, die von den Firmen durchgängig etwas niedrig gebaut werden, zu erhöhen. Mit Rücksicht auf die Beschaffenheit der

<sup>1</sup> Pfug, Motorlastwagen mit Kippvorrichtung. Z. d. Mittel-europäischen Motorwagenvereins 1907 S. 377 ff.



Transportmaterialien, wie Erze, Kohle usw., ist es angebracht, um dem Verschleiß beim Beladen und Entladen entgegenzuarbeiten, den hölzernen Wagenkasten innen mit Eisenblech auszukleiden.

Bei der Führersitzeinrichtung ist darauf zu achten, daß der Führer möglichst gegen Witterungseinflüsse geschützt wird, weil von der Schonung des Führers die Betriebsicherheit sehr abhängig ist. Besonders ist bei dem Betrieb der Wagen in gebirgigem Gelände darauf Rücksicht zu nehmen. Der offene Führersitz des Wagens mit abnehmbarer Leinwandüberdachung der Firma Saurer, Arbon (Schweiz), (s. Fig. 4) bietet im



Fig. 4. Saurer-Wagen mit abnehmbarer Leinwandüberdachung des Führersitzes.

Vergleich mit dem feststehenden Dach der Firma Büssing, Braunschweig (s. Fig. 1 und 5) nur geringen Schutze. Durch Anbringen von Wagenleder und nach vorn weit überreichender Bedachung, eine Ausführung der Firma A. G. vorm. Martini u. Co., Frauenfeld (Schweiz



Fig. 5. Büssing-Wagen mit fester Führersitzüberdachung.

ist zwar der Führersitz sehr gesichert, doch fehlt hier dem Führer der freie Ausblick nach allen Seiten.

Von Eisenbereifung ist abzuraten. „Mit Eisenreifen kann bei Schnee und auf schlüpfrigen Wegen nicht gefahren werden.“<sup>1</sup> Ferner führen die Erschütterungen selbst bei mäßiger Geschwindigkeit und sehr guten Wegen zur Abnutzung und infolgedessen zu frühzeitigen Reparaturen. Nach 5jährigem Betriebe eines eisenbereiften Daimlerwagens hat sich z. B. die Essener Aktienbrauerei zur ausschließlichen

Gummibereifung entschlossen. Es ist daher zu empfehlen, trotz des bedeutend höhern Anschaffungspreises, sowie des erheblichen Verschleißes, Vollgummi für sämtliche Räder zu nehmen. Vollgummireifen gestatten Betrieb bei jeder Witterung. Verfasser hatte selbst Gelegenheit, bei Steigungen von 9 pCt und einer Schneetiefe von mehr als 1 Fuß dem ungehinderten Betriebe eines Lastmotorwagens im Winter beizuwohnen. Selbst ein besonderer Gleitschutz ist dann überflüssig. Abgesehen von diesem Vorzuge hat die Gummibereifung bei ihrer Elastizität eine weitgehende Schonung des Wagens zur Folge; ferner kann mit Gummireifen bedeutend schneller gefahren werden. Der höhere Anschaffungspreis der Gummibereifung macht sich durch die Ersparnis an Reparaturen und die längere Gebrauchsfähigkeit des Wagens schnell und gut bezahlt. Die Wagenfabriken garantieren ebenso wie die liefernden Gummifirmen durchschnittlich für 15 000 tkm innerhalb eines Jahres. Die vor einigen Jahren noch bestehende Schwierigkeit, den Gummireifen bei größern Lastwagen auf der Radfelge gut zu befestigen, ist heute völlig überwunden; zur Zeit werden keine Klagen mehr über schlechtes Haften des Gummis auf der Radfelge laut.

In bergigem Gelände auf längern Talfahrten wo sich bei den gewöhnlichen Friktionsbremsen Erwärmung und starke Abnutzung der reibenden Teile auch bei Wasserkühlung bemerkbar machen, ist die regulierbare Motorbremse<sup>1</sup> Patent Saurer zu empfehlen.

Das gebräuchliche Bremsen des Motors durch Abstoppen des Brennstoffes und Ausschalten der Zündung setzt der im Wagen aufgespeicherten Massenenergie nur den Widerstand des Leerlaufs als Bremskraft entgegen. Die regulierbare Motorbremsung dagegen, deren Prinzip darauf beruht, daß der Viertakt- in einen Zweitaktmotor umgewandelt wird, wirkt durch die dabei geleistete Kompressionsarbeit als wirksames, regulierbares Bremsmittel. Die Bremsleistung ist durch das schematische Diagramm in Fig. 6 veranschaulicht.

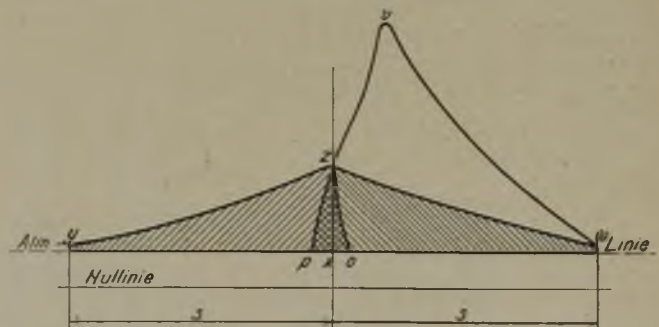


Fig. 6. Leistungs- und Bremsleistungsdiagramm.

Die Abszissen  $s$  bedeuten den Kolbenweg; die Ordinate stellt den Druck in kg dar. Die normale Arbeitsweise des Motors verläuft folgendermaßen:

<sup>1</sup> Bischoff, Nachrichten über Daimlerlastwagen. Nr. 1, S. 1.

<sup>1</sup> s. auch Motorwagen 1907 S. 1024.



- xy = Vorgang des Ansaugens,
- yz = Verdichtung bei adiabatischer Zustand-  
änderung des Gasgemisches,
- zv = Explosion des Gasgemisches,
- vw = Expansion bei isotherm. Zustandänderung  
des verbrannten Gasgemisches,
- wx = Vorgang des Ausschubes.

Die Linien xy bzw. xw sind der Einfachheit wegen in die Atmosphärenlinie verlegt. Die Fläche xy, zv, wx repräsentiert die Motorarbeit. Als Bremsleistung ständen dieser Motorarbeit entsprechend der vorhergegangenen Erklärung die schraffierten Flächen oyz und pzw gegenüber.<sup>1</sup>

Diese Bremsvorrichtung mit einer Bremsleistung einschließlich aller Widerstände von über 100 pCt der Motorleistung hat sich vorzüglich bewährt.

Das z. Z. vorherrschende Verbrennungsmittel für Kraftwagen ist Benzin. Bei der starken Preissteigerung in den letzten Jahren und der schnellen Zunahme des Verbrauches haben weitgehende Versuche stattgefunden, auch andere Verbrennungsmittel heranzuziehen, was z. T. von Erfolg begleitet war.

Den steigenden Benzinbedarf Englands z. B. zeigt folgende Aufstellung des Imports.<sup>2</sup>

1904 . . . . .	30 000 t
1905 . . . . .	60 000 „
1906 . . . . .	100 000 „
1907 . . . . .	150 000 „

Der Verbrauch in Deutschland<sup>3</sup> an Benzin betrug:

1899 . . . . .	40 000 t
1907 . . . . .	100—120 000 „

(Davon etwa 50 000 t für Automobilzwecke)

Der Preis für Benzin, der 1904 in England 18,4 Pf./l betrug, stieg bis Ende 1906 auf 19,4 Pf./l. Z. Z. beträgt er in Deutschland r. 40 M für 100 kg, ein Nachlassen dieses Preisstandes ist nicht anzunehmen.

Von sonstigen Brennstoffen kämen hier wohl noch folgende in Betracht, wobei zum Vergleich Benzin mitgenannt ist:

	Preis für 100 kg in M	Heizwert in Kal.	Verbrauch für 1 PS/st in g	Betriebl. für 1 PS/st in Pf.
Benzin . . . . .	40	ca. 10 000	260—350	11—14
Automaphit . . . . .	35,25	—	—	—
Petroleum . . . . .	17,00	10 000	360—400	6—7
Ergin . . . . .	19,50	10 500	230—300	4,5—5,8
Benzol . . . . .	22	10 500	220—340	4,8—7,5
Spiritus 90 pCt . . . . .	28	6 000	360—400	10—12
Benzol-Spiritus 50 : 50 pCt . . . . .	25	7 500	250—320	6—8

Die vorzügliche Eigenschaft des Benzins als Verbrennungsmittel für Gasmaschinen, besonders bedingt durch seine große Flüchtigkeit, die Vorbedingung für leichte Vergasbarkeit und Bildung eines innigen Gasgemisches, sowie durch die geringe Verschmutzung des Motors infolge völliger Verbrennung und Fehlens störender Nebenbestandteile, läßt auch heute noch

das Benzin trotz seines hohen Preises als scharfen Konkurrenten gegenüber den übrigen Brennstoffen auftreten.

Das spez. Gewicht des Rohpetroleums verschiedener Herkunft schwankt in weiten Grenzen von 0,765 bis 0,970. Die Anschauung, je leichter ein Benzin sei, umso mehr eigne es sich zum Betriebe im Verbrennungsmotor, ist sehr verbreitet. Da aber ein Benzin indischer Herkunft von 0,705 spez. Gew. völlig gleichwertig einem österreichischen mit 0,685 bis 0,690 spez. Gew. sein kann, falls die Siedegrenzen dieselben sind, so ist diese Ansicht nicht stets richtig. „Die Angabe der untern und obern Siedegrenze ist daher ein besserer und wichtigerer Maßstab für die Beurteilung der Eigenschaften eines Benzins als die Feststellung seines spez. Gewichts.“<sup>1</sup>

Als wichtigster Ersatz für Benzin kommt augenblicklich Benzol in Frage. Bis vor kurzer Zeit standen der Verwendung von Benzol als Verbrennungsmittel mehrere Nachteile entgegen. Zunächst der geringere Gehalt an flüchtigen Bestandteilen, die hierdurch bedingte schlechte Vergasbarkeit und das schwierige Anlassen des Motors; ferner das leichte Verschmutzen der Motororgane durch teerartige und sonstige kohlenstoffhaltige Rückstände, das Übergehen in den festen Aggregatzustand bei 0°C und der Gehalt an schwefelhaltigen Stoffen, die nach ihrer Oxydation zu Säuren den Motor angreifen.

Nach den Berichten<sup>2</sup> der Daimlerwerke, der Neuen Automobil-Gesellschaft und der Firma Büssing sind die Versuche mit Benzol so günstig ausgefallen, daß die genannten Firmen ihre Wagen schon teilweise bzw. ausschließlich mit Benzol betreiben. Auch von anderer Seite<sup>3</sup> wurden Versuche mit befriedigendem Ergebnis angestellt. Die genannten Schwierigkeiten beim Vergasen und die Verschmutzung sind durch passende Vergaserkonstruktionen beseitigt worden; das Erstarren bei niedriger Temperatur umgeht man durch Zusätze von Toluol und Xylol. Als Motorbenzol verwendet man entweder Rohbenzol oder 90prozentiges gereinigtes Handelsbenzol. Auch beim Benzollokomotivbetrieb zur maschinellen Streckenförderung<sup>4</sup> sind gute Resultate erzielt worden. Bei zweckmäßiger Vergaserkonstruktion, Verwendung von gutem Benzol und richtiger Motorbehandlung ist das Benzol demnach als ein brauchbarer Ersatz für Benzin anzusehen. In manchen praktischen Betrieben werden zwar hier und da noch Klagen über Verschmutzung und Korrosionen des Motors laut werden, doch dürfte hier meist die Schuld in der Behandlung des Motors und in der Benzolqualität zu suchen sein.

<sup>1</sup> Warschauer, Brennstoffe, Der Motorwagen 1907 S. 800 ff.

<sup>2</sup> Nachrichten über Daimler-Lastwagen, Nr. 3, Benzol als Betriebsstoff.

<sup>3</sup> Flugblatt der deutschen Benzol-Vereinigung, Bochum, Okt. 1907. Bericht von Potthoff über die Versuche im Maschinenlaboratorium der Techn. Hochschule, Charlottenburg. Bericht von O. Pape, Teilnehmer an der Herkomer-Fahrt. Bericht von H. Petit, s. Sitzungsprotokoll der Abteilung für Mineralöl-Chemie u. verwandte Fächer des Vereins deutscher Chemiker, „Petroleum“ 1907, S. 903 ff.

<sup>4</sup> Glückauf 1907, S. 525 ff. und 1249 ff.

<sup>1</sup> s. auch Motorwagen 1907 S. 1024 ff.

<sup>2</sup> Herzog, Bericht des Sonderausschusses der Motor-Union of Great Britain and Ireland über die Brennstofffrage, Zeitschr. d. Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins 1907 S. 379.

<sup>3</sup> Der Motorwagen 1907 S. 798, Warschauer, Brennstoffe.



Bei einem von der deutschen Benzolvereinigung festgesetzten Preise von 22  $\mathcal{M}$  für 100 kg Rohbenzol und 24  $\mathcal{M}$  für 100 kg Handelsbenzol ist gegenüber Benzin mit 38  $\mathcal{M}$  für 100 kg, wobei sich die Ökonomie von Benzin zu Benzol wie 52 : 57 verhält, immerhin ein erheblicher Vorsprung in der Wirtschaftlichkeit vorhanden. Allerdings ist eine weitere Preissteigerung des Benzols wegen der steigenden Nachfrage trotz wachsender Produktion zu erwarten.

Bei den russischen und amerikanischen Ölen beträgt das Ausbringen an Benzin r. 10 pCt; die Öle von Sumatra und Borneo enthalten noch weniger leichte Öle; das rumänische Öl ist etwas besser. Bei der Benzindestillation verbleiben danach r. 90 pCt Rückstände (dickflüssige bzw. feste Öle, wie Masut und Paraffine), für die es kaum ein hinreichendes Absatzgebiet gibt. Die Petroleuminteressenten waren darum bestrebt, unter Einschränkung des Raffinierens von Rohpetroleum zu leichten Benzinen, auch schwerere Benzinsorten, bzw. solche mit andern Siedegrenzen und fremden Bestandteilen als Verbrennungsmittel auf den Markt zu bringen. So entstanden Antonapht (Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellsch. Hamburg), Motonapht (Vereinigte Benzinfabriken in Hamburg),

Motorin (Akt.-Ges. für Petrol-Industrie in Nürnberg u. Cosel O. S.), Veloxin (Petroleum-Raffinerie vorm. Aug. Korff. Bremen). Schon mit Rücksicht auf den niedrigen Zoll können diese Benzine billiger geliefert werden. Während für 100 kg leichtes Benzin 7,75  $\mathcal{M}$  Zoll erhoben wird, beträgt er nach dem Beschluß des Bundesrats (1906) für Schwerbenzine nur 2  $\mathcal{M}$ , wenn der Verbrauch zum Motorbetrieb unter Kontrolle der Steuerbehörde gestellt wird.<sup>1</sup>

Einem der aufgezählten Verbrennungsmittel mit Sicherheit den Vorzug zu geben, ist z. Z. unmöglich. Bisher finden Benzin und Benzol die größte Verwendung.

Der Brennstoffverbrauch bei den verschiedenen Wagen schwankt in ziemlich weiten Grenzen. Die nachstehende Tabelle enthält die Ergebnisse der deutschen und französischen Kraftlastwagenkonkurrenz. Allerdings sind diese Zahlen insofern nicht maßgebend, als sie unter besonders günstigen Bedingungen erzielt wurden. Der für Benzin und Benzol eingesetzte Preis stimmt mit dem oben angegebenen überein. Besonders auffallend ist der günstige Verbrauch des Daimler-Benzol-Wagens und der, wie zu erwarten, hohe des eisenbereiften Büssingwagens.

#### Brennstoffverbrauch der deutschen Konkurrenz 1907.

Firma	Maximale Geschw. km/st	Gewicht der Nutzlast kg	Brennstoffverbrauch für 1 km			Brennstoffverbrauch für 1 Nutz-tkm			Art des Brennstoffs
			l	kg	Pf.	l	kg	Pf.	
Lastwagen von 3500 bis 4000 kg Tragfähigkeit.									
Safir . . . . .	25	3800	0,28	0,198	7,6	0,073	0,052	1,98	Benzin
Saurer . . . . .	22	4000	0,278	0,20	6,664	0,07	0,05	1,666	Motonaphta
Büssing . . . . .	23	3500	0,385	0,292	5,7	0,111	0,084	1,63	Naphtha
Daimler . . . . .	17,2	4000	0,232	0,204	4,572	0,058	0,051	1,143	Benzol
Lastwagen von 4000 kg Tragfähigkeit und darüber mit Gummireifen.									
Stöwer . . . . .	19	4000	0,372	0,264	10,0	0,093	0,066	2,499	Benzin
Daimler . . . . .	16,5	4000	0,339	0,24	9,18	0,085	0,060	2,295	Benzin
Lastwagen von 4000 kg Tragfähigkeit und darüber mit Eisenreifen.									
Büssing . . . . .	12	4000	0,65	0,572	12,97	0,162	0,143	3,243	Benzol

#### Brennstoffverbrauch der französischen Konkurrenz 1907.

Firma	Mittlere Geschw. km/st	Gewicht der Nutzlast kg	Brennstoffverbrauch für 1 km			Brennstoffverbrauch für 1 Nutz-tkm		Brennstoff
			l	ccm	Pf.	l	Pf.	
De Dion-Bouton . . . . .	22,7	3110	0,394	13,10	10,5	0,127	3,35	Benzin
Darracq-Serpollet . . . . .	19,5	3598	0,444	15,95	12,7	0,234	3,5	Rumän. Öl
Darracq-Serpollet . . . . .	19,1	3600	0,886	16,45	13,2	0,247	3,68	Rumän. Öl
Mors . . . . .	17,8	3083	0,443	14,73	11,8	0,144	3,85	Benzin

Im vorhergehenden ist bereits besprochen worden, wie die Entladezeit verkürzt werden kann. Um auch die Beladezeit herabzusetzen, bedarf es besonderer Vorkehrungen. Empfiehlt es sich schon im Pferde-fuhrwerkbetrieb bei Transportmassen, wie sie hier in Betracht kommen, mechanische Beladeapparate anzuwenden, so sind derartige Einrichtungen noch mehr bei Kraftwagenbetrieb am Platze.

Wie diese Anlagen im einzelnen Falle herzustellen sind, läßt sich natürlich nur unter Berücksichtigung der besondern Verhältnisse entscheiden

Da z. B. ein Wagen, der den Erztransport von der Grube zur Eisenbahn und den Rücktransport der Kohle von der Eisenbahn zur Grube besorgt, auf der Grube Beladung und Entladung an verschiedenen Stellen vornehmen muß, so lassen sich hier nur allgemeine Vorschläge machen. Das Prinzip einer derartigen Ent- bzw. Beladeeinrichtung mittels Füll-

<sup>1</sup> Warschauer, Brennstoffe, Motorwagen 1907 S. 800.

rümpfen, im Anschluß an eine Drahtseilbahn, wie sie von der Firma Pohlig in Köln gebaut wird, zeigt Fig. 7. Auf Anregung vonseiten des Verfassers hat dieselbe Firma

ferner schematische Projekte für Beladung und Entladung von Kraftwagen im Anschluß an eine Eisenbahn und an eine Drahtseilbahn (Fig. 8 und 9) entworfen.

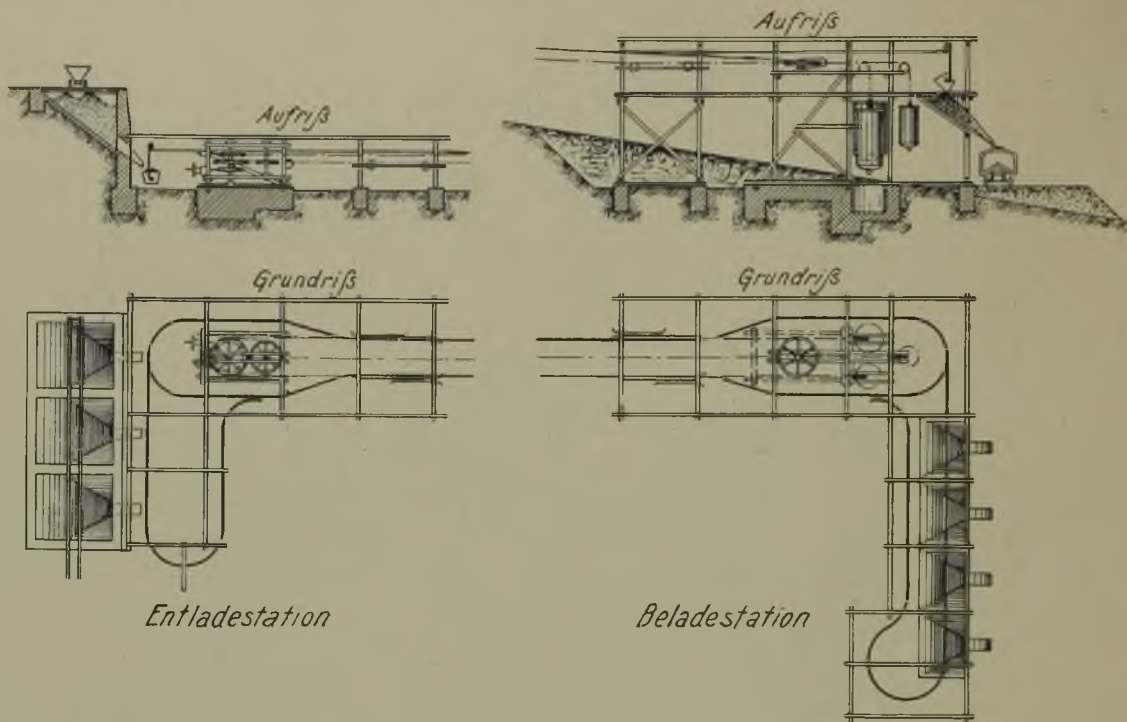


Fig. 7. Belade- und Entladeeinrichtung einer Drahtseilbahn mit anschließendem Kraftwagentransport.

Im erstern Falle ist eine schon bestehende Drahtseilbahn angenommen, durch welche die Erze von einem Bergwerksbetrieb bis zu einer Füllrumpfanlage transportiert werden. Von hier aus sollen die Erze mittels Lastmotorwagen zur Eisenbahn hinbefördert werden; der Lastmotorwagen hat auf seiner Rückfahrt Kohle von der Eisenbahn zur Endstation der Seilbahn zurückzubringen. Die Endstation der Seilbahn befindet sich unmittelbar über einer Füllrumpfanlage aus Eisenbeton, wo die Wagen selbsttätig während der Fahrt umkippen und ebenfalls selbsttätig, ohne vom Zugseil losgekuppelt zu werden, die in der Station eingebaute große Umföhrungscheibe umfahren. An Bedienung ist in einer solchen Station nur eine gelegentliche Wartung zum Nachsehen und Schmieren der beweglichen Teile erforderlich.

Die seitlich unter die Station gefahrenen Lastmotorwagen werden durch Öffnen von Schieberverschlüssen und drehbaren Entladeschuppen beladen. Die mit Erz beladenen Kraftfahrzeuge fahren dann zur Eisenbahn und entladen hier ihren Inhalt in einen Erzfüllrumpf, der hochliegend auf einer Rampe angebracht ist (s. Fig. 8). Aus dem an der Rampe gelegenen Erzfüllrumpf können die Eisenbahnwaggons wieder mittels Schieber und drehbarer Schurre beladen werden. Der Rücktransport der Kohle von der Eisenbahn zum Bergwerk gestaltet sich allerdings bei dieser Transporteinrichtung etwas umständlicher. Am einfachsten werden die Höhenunterschiede zwischen Eisenbahn und Drahtseilbahnstation mittels senkrechter Becherwerke überwunden. Die auf der Eisenbahn ankommenden Kohlen werden hiernach von Hand in eine

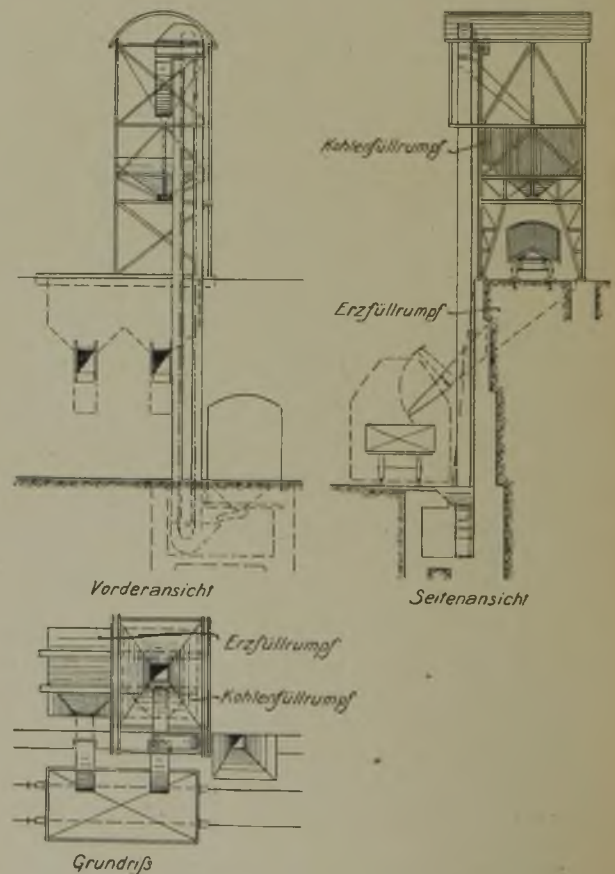


Fig. 8. Entlade- und Beladeeinrichtung an der Eisenbahn.



Becherwerkgrube entladen und von dem Becherwerk in einen über dem Erzfüllrumpf liegenden Kohlenfüllrumpf von 10—12 t Fassungsraum gehoben. Der untergefahrte Kraftwagen wird durch Öffnen senkrechter Schieberverschlüsse und drehbarer Schurren beladen. Der mit Kohlenfüllung an der Endstation der Seilbahn ankommende Kraftwagen wird hier in gleicher Weise wie bei der Eisenbahn zur Entladung gebracht, und zwar wiederum in eine Becherwerkgrube. Das

Becherwerk hebt die Kohle über den Fußboden der Drahtseilbahnstation wieder in einen größeren Kohlenfüllrumpf (s. Fig. 9). Aus diesem werden die Seilbahnwagen mit Kohle beladen und von der Seilbahn an die Verbrauchsstelle transportiert. Da die Wagen der Seilbahn beim Beladen mit Kohle halten müssen, ist in der Endstation der Seilbahn eine besondere Hängebahnschleife mit Aus- und Einkupplung eingebaut, auf die man die Seilbahnwagen überführt, wenn Kohle ge-

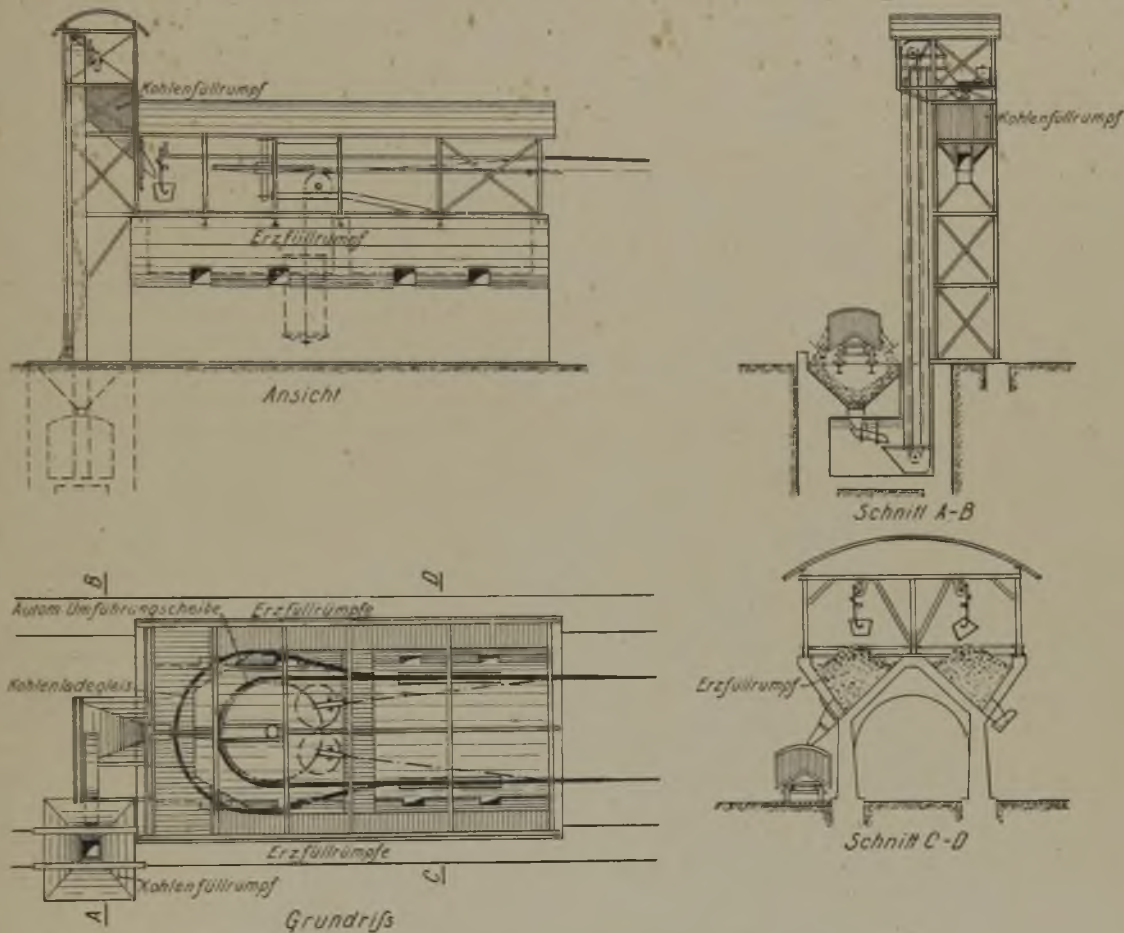


Fig. 9. Belade- und Entladeeinrichtung an der Drahtseilbahn.

laden wird (s. Fig. 9 Ansicht und Grundriß). In diesem Falle ist natürlich ein Bedienungsmann in der Endstation erforderlich.

Die beiden Kohlenbecherwerke erfordern bei einer Leistung von 10 t/st je etwa 2 PS. Die Anlagekosten eines Becherwerks nebst Kohlenfüllrumpf stellen sich auf etwa 8000—10000 M.

Es wäre im einzelnen Falle rechnerisch nachzuprüfen, ob der auf den ersten Blick umständlich erscheinende Kohlentransport wirtschaftlich ist. Oft wird die mechanische Verladung der Erze genügen und die Beladung mit Kohle von Hand billiger erfolgen, wenn nur kleinere Mengen in Betracht kommen.

Von der Unterstellung der Kraftlastwagen in offenen Räumen ist abzuraten.<sup>1</sup> Abgesehen von der Rücksicht auf den besonders im Winter wenig günstigen Einfluß der Witterung auf den Wagen, das Ver-

brennungsmittel usw., ist eine derartige Aufstellung auch für die am Wagen vorzunehmenden Arbeiten nicht günstig. Gerade die gewissenhafte Ausführung dieser notwendigen Arbeiten trägt zur Betriebsicherheit des Wagens in hohem Grade bei. Von großem Vorteil ist daher die Heizbarkeit dieses Raumes (kein offenes Feuer). Eine kleine Werkstatt mit Ersatzmagazin ist ebenfalls zweckmäßig damit zu verbinden. Je nach Anzahl der Wagen sind die Wagenstände mit etwa 950 mm breiten, 1100 mm tiefen Gruben zu versehen, die am besten mit ungleichschenkligen Winkeleisen eingefast werden. Schuppen und Grube sind mit Entwässerungseinrichtung und Wasserleitung auszurüsten. Ferner empfiehlt es sich, um das offene Umfüllen des Verbrennungsmittels zu umgehen, explosionsichere Umfüllvorrichtungen einzubauen (Salzkottener System oder Martini und Hünecke, Hannover), wobei das Verbrennungsmittel in Zisternen lagert.

<sup>1</sup> Nachrichten über Daimler-Lastwagen Nr. 1 Jan. 1907.

## Der I. Internationale Kongreß für Rettungswesen.

Der Kongreß hat seine bedeutsame Tagung, die erste in ihrer Art, vom 10. bis 13. Juni in Frankfurt a. Main abgehalten. Die Verhandlungen wurden von Dr. Bumm, dem Präsidenten des Kaiserlichen Gesundheitsamtes in Berlin, in glänzender Weise geleitet, dem als Vizepräsidenten Geh. Obermedizinalrat Dr. Dietrich und Generalarzt Dr. Düms erfolgreich zur Seite standen. Als Generalsekretär wirkte Professor Dr. George Meyer. Die Zahl der Teilnehmer, unter denen sich die Vertreter von 22 fremden Staaten, von zahlreichen Behörden und großen Städten, von gemeinnützigen Vereinigungen, industriellen Verbänden und Gesellschaften usw. befanden, belief sich auf etwa 1000.

Der Zweck des Kongresses war, die Mitglieder über die bestehenden Einrichtungen des vielverzweigten Rettungswesens und der ärztlichen Hilfe in den Städten, auf dem Lande und in den Industriezentren, im Verkehrswesen, bei der Feuerwehr, beim Sport und bei dem hier ausschließlich zu behandelnden Bergbaubetriebe, wie sie sich in den verschiedenen Kulturländern darstellen, zu unterrichten und einen Austausch der Meinungen und Erfahrungen über ihre Zweckmäßigkeit und weitere Ausgestaltung herbeizuführen. Dieser Zweck ist in hervorragendem Maße erreicht worden, und man darf annehmen, daß die Befehlungen und Anregungen auf den verschiedenen Gebieten des Rettungswesens seine künftige Entwicklung fruchtbar beeinflussen werden.

Dem von der Stadt Frankfurt gegebenen Empfangsabend im Kaisersaal des Römers folgte am Morgen des 10. Juni die feierliche Eröffnung des Kongresses im Festsaal des Jügelhauses durch den Präsidenten, der nach den üblichen Begrüßungen, insbesondere des anwesenden Prinzen Heinrich der Niederlande, in eindrucksvollen Worten auf den Zweck und die Bedeutung der Versammlung sowie auf die Erwartungen, die sich an ihren Verlauf knüpften, hinwies.

Am Nachmittage begannen in den für diesen Zweck sehr geeigneten Hörsälen des Jügelhauses die Vorträge in den gebildeten 10 Abteilungen, von denen Nr. 7 dem Rettungswesen in Bergwerken und verwandten Betrieben zugewiesen war. Den aus mehreren Abteilungen zusammengesetzten 3 Gruppen fiel die Behandlung derjenigen Fragen zu, die das Interesse eines größeren Kreises beanspruchen konnten. So umfaßte die Gruppe C das Rettungswesen im Bergbau, bei der Feuerwehr, im Gebirge und beim Sport. Die Abteilungen tagten in der Regel Vormittags von 9—11 $\frac{1}{2}$  Uhr, die Gruppensitzungen schlossen sich am 11. und 12. Juni bis etwa 2 Uhr daran an.

In der unter dem Vorsitz von Bergamtsrat Herold, Freiberg i. Sa., zusammengetretenen Abteilung 7, die Oberbergrat Pokorny, Prag, und den bekannten Präsidenten der englischen Mining Association Garforth zu Ehrenvorsitzenden gewählt hatte, besprach Bergwerksdirektor Meyer, Herne, den von ihm gemeinsam mit Dr. ing. Hagemann, Herne, bearbeiteten Entwurf einer Anweisung zur Einrichtung und Unterhaltung von Grubenwehren. Der Entwurf beruht auf der bereits im Jahre 1899 erschienenen, den gleichen Zwecken dienenden und ebenfalls vom Vortragenden verfaßten Anweisung für die Zechen der Bergwerksgesellschaft Hibernia und hat eine

den seitdem gemachten erheblichen Fortschritten auf dem Gebiete des bergmännischen Rettungswesens in technischer und organisatorischer Hinsicht entsprechende Umgestaltung erfahren.<sup>1</sup> Der genannte Anweisungsentwurf faßt in sehr eingehender und übersichtlicher Weise alle Einrichtungen, Bestimmungen usw. zusammen, die geeignet erscheinen, eine zuverlässige Organisation und Ausbildung und eine erfolgreiche Betätigung der Grubenwehren im Ernstfalle zu gewährleisten. Die Überschriften der Hauptteile, die 48 Paragraphen umfassen, und zu deren näherer Erläuterung ein 14 Nummern enthaltender Anhang dient, seien nachstehend wiedergegeben.

A. Umfang und Einteilung der Grubenwehren. B. Vorbedingungen für die Aufnahme und Zugehörigkeit zur Grubenwehr, Ausbildung, Prüfung, Aufnahme und Austritt. C. Allgemeine Übungs- und Dienstpflicht und Belohnungsansprüche der Mitglieder der Grubenwehr und der Grubenbeamten. D. Besondere Aufgaben der Führer und des Gerätewarts. E. Gerätelager und Übungsraum. F. Leitung des Brandwesens. G. Sonstige Beamte in ihrer Beziehung zur Grubenwehr. H. Die Grubenwehr im Ernstfalle.

Die wesentlichsten Bestimmungen erläuterte der Vortragende und begründete sie mit den eingehenden Kenntnissen und langjährigen Erfahrungen, die ihm auf diesem Gebiete zu Gebote stehen. Daraus ergab sich eine äußerst angeregte und lebhaft Diskussions, an der sich eine große Anzahl der Anwesenden, darunter verschiedene Vertreter des ausländischen Bergbaues, beteiligten, und bei der die wichtigsten Fragen des Grubenrettungswesens eine nach den verschiedenen Gesichtspunkten und besondern Verhältnissen wechselnde Beleuchtung erfuhren. Infolgedessen mußte der Vortrag am Mittwoch abgebrochen und am nächsten Vormittag zu Ende geführt werden.

Dem zweiten Teil war der Vortrag von Bergassessor Grahn über die Tätigkeit der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in Bochum auf dem Gebiete des Grubenrettungswesens vorangegangen, der eine Übersicht über den eine Reihe von bergmännischen Gebieten, insbesondere die Vorbeugungsmaßregeln gegen Unglücksfälle behandelnden Wirkungskreis der genannten Anstalt gab und sich sodann eingehend mit der sich auf sämtliche Bergschüler erstreckenden Ausbildung im Gebrauch der Atmungsapparate und in der ersten Hilfeleistung bei Unfällen unter Tage beschäftigte. In den zahlreichen in dieser Zeitschrift erschienenen Aufsätzen des Vortragenden<sup>2</sup> ist über die Art der Ausbildung und die dabei erzielten Ergebnisse ausführlich berichtet worden. Auch diesem Vortrage folgte eine interessante Diskussion.

In der sich anschließenden Sitzung der Gruppe C, die Geheimer Oberbergrat Meißner, Berlin, als 1. Vorsitzender leitete, sprach zunächst Berggrat Dr. Fillunger, Mähr-Ostrau, über die Ausgestaltung des Rettungswesens im Ostrau-Karwiner Revier im allgemeinen und

<sup>1</sup> Da der Wortlaut der angemeldeten Vorträge z. T. in dem den Mitgliedern des Kongresses bereits übergebenen I. Bande des offiziellen Berichtes erschienen ist, z. T. in dem noch herauszugebenden II. Bande Aufnahme finden wird, soll hier nur kurz auf den Inhalt der Ausführungen eingegangen werden, die in Abteilung 7 und Gruppe C zum Vortrage gelangt sind.

<sup>2</sup> s. insbesondere Jahrg. 1906 S. 665 ff.



insbesondere über die diesbezüglichen Einrichtungen bei den Witkowitz Steinkohlengruben in Mähr.-Ostrau.

Nach kurzer Darlegung der Vorschriften, die von den österreichischen Behörden über die Verwendung von Rettungsapparaten erlassen worden sind, und der Konstruktion der zugelassenen Apparate, beschäftigte sich der Vortragende eingehender mit dem neusten dort im Gebrauch stehenden Apparat, dem Aerolith<sup>1</sup>, seinen Vorzügen und Nachteilen sowie der für ihn erforderlichen Luftverflüssigungsanstalt, die vor einem Jahre als Doppelanlage nach dem System Linde eingerichtet worden ist und sich durchaus bewährt hat. Sie befindet sich im Laboratorium der Witkowitz Gesellschaft, wo außerdem auch sämtliche Einrichtungen und Gegenstände für eine Zentral-Rettungs- und Übungsstation vorhanden sind. Eine ständige Wehr ist zur Stelle und jeden Augenblick bereit, mit einem besondern Rettungswagen, der auch die Apparate nebst Zubehör aufnimmt, dorthin zu fahren, wo ihre Hilfe gefordert wird. Der Gang der Rettungsarbeiten ist so gedacht, daß bei Eintritt eines Unglücks zunächst die auf jeder Grube nach amtlicher Vorschrift vorhandene Rettungsmannschaft eingreift, die Wehr der Zentrale, die unverzüglich benachrichtigt werden soll, zu ihrer Unterstützung herbeieilt und für die gegebenenfalls gebotene weitere Zuführung von Rettungsmannschaften, Apparaten und Ergänzungsmaterialien Sorge trägt. Großer Nachdruck wurde vom Vortragenden auf die Forderung einer sorgfältigen Auswahl der Rettungsmannschaften nach ihrer körperlichen Fähigkeit und ihrer unbedingten Zuverlässigkeit Schwierigkeiten und Gefahren gegenüber gelegt. Die Ausführungen gewährten einen interessanten Einblick in den in großem Maßstabe, mit reichlichen Mitteln und lebhaftem, auf eingehender Sachkenntnis und langen Erfahrungen beruhendem Interesse eingerichteten Rettungsdienst des österreichischen Bezirks. In der sich anschließenden Diskussion fand wiederum ein reger Meinungs-austausch über die Zweckmäßigkeit der verschiedensten Rettungsmaßnahmen statt.

Sodann folgten die bemerkenswerten Mitteilungen des Kgl. Brandmeisters Elsner, Berlin, über die Rettung von Personen aus brennenden Gebäuden.

Am nächsten Morgen besprach zunächst Dr. Philipp, Oberleutensdorf i. Böhmen, eine von ihm konstruierte Tragbahre für Schwerverletzte in Bergwerken, deren Schrägstellung auf dem Förderkorb ebenso wie bei der Tragbahre von Meyer erlaubt, den Verletzten zu Tage zu bringen, ohne seine Lage auf der Bahre zu ändern. Er wird dabei durch 3 gepolsterte Stützen unter dem Becken und den beiden Achseln gehalten. Das Gewicht der Tragbahre beträgt 24—28 kg.

Es folgte der Vortrag: „Organisation du service chirurgical aux charbonnages du Bois-du-Luc“ von Dr. Roger, Houdeng-Aimeries, der die Einrichtungen zur ersten Hilfeleistung auf den Anlagen der genannten Gesellschaft schilderte. Ein Chirurg (der Vortragende), der nur den Verletzten seine Hilfe zuteil werden läßt, während Krankheiten von andern Ärzten behandelt werden, ist Beamter der Gesellschaft und befindet sich in ständiger Berührung mit den Ingenieuren, denen er gleichgestellt ist, kennt durchaus die Gruben und ihre Verhältnisse und ist

dadurch in der Lage, die Beamten unter Tage in der geeignetsten Weise zur ersten Hilfeleistung heranzubilden, die sie bei jeder Verletzung ausüben, ehe der Verletzte zu Tage gefördert und von dem telephonisch benachrichtigten Chirurgen in der auf jeder Schachtanlage befindlichen Verbandstube oder in einem der beiden Krankenhäuser der Gesellschaft behandelt wird. Das System ist kostspielig, hat sich aber in jeder Beziehung bewährt.

Die sich anschließenden Ausführungen Dr. Böcks, Wien, über Rettungsapparate nach dem Pneumatogenprinzip, behandelten seine in dieser Zeitschrift mehrfach besprochenen Apparate und suchten die Unfälle zu erklären, die sich im Jahre 1907 auf Zeche Gneisenau und im Februar 1908 im österreichischen Braunkohlenbergbau Fohnsdorf-Sillweg ereignet haben. Er erläuterte die Verbesserungen, die ähnliche Vorkommnisse künftig ausschließen sollen und erklärte ein neues Modell des Apparates, bei dessen Bau die zahlreichen Anregungen und Wünsche aus der Praxis berücksichtigt worden seien, und das demnächst Versuchen an der Bergschule in Bochum unterworfen werden soll. Ein Bericht darüber wird s. Z. in dieser Zeitschrift veröffentlicht werden.

Sodann äußerte sich Bernhard Dräger, Lübeck, zur Physiologie des Rettungsapparates mit komprimiertem Sauerstoff. Er betonte, daß die früher von autoritativer Seite aufgestellten Atmungswerte unzureichend seien, und daß er auf Grund zahlreicher von ihm angestellter Versuche zu folgenden Forderungen, die an die Konstruktion eines zuverlässigen Rettungsapparates gestellt werden müßten, gelangt sei: 1. Der Mensch im Rettungsapparat muß reine Luft, fast frei von Kohlensäure atmen. 2. Der Kohlensäuregehalt darf nicht höher als auf 0,3 pCt steigen. 3. Der Kohlensäuregehalt darf keineswegs auf 1, 2 oder 3 pCt steigen. 4. Dem Menschen im Rettungsapparat müssen mindestens 50 l Luft in der Minute zum Füllen der Lungen zugeführt werden.

Den unter 1—3 genannten Forderungen wurde aus der Versammlung mit dem Hinweis auf Rubner (Lehrbuch der Hygiene, 1907) entgegengetreten, der angibt, daß man stundenlang Luft mit 1 pCt Kohlensäure atmen und intensive Arbeit dabei leisten kann, wie sich beim Bau des Gotthardtunnels gezeigt habe. In künstlichen sauerstoffreichen Gemischen sei der Kohlensäuregehalt noch weniger schädlich.

Der für die anschließende Gruppensitzung als erster angesetzte Vortrag von W. E. Garforth, Snydale Hall, „On Life saving Apparatus and Suggestions for recovering a mine after an explosion or underground fire“ wurde von Bergwerksdirektor Meyer in deutscher Übersetzung vorgelesen. Er enthielt in Gestalt von Vorschlägen eine sich auf alle Einzelheiten erstreckende Darlegung der Maßregeln, die vor und nach dem Eintritt eines Grubenunglücks zu empfehlen sind. Diesen Vorschlägen waren naturgemäß in erster Linie die Verhältnisse auf englischen Gruben zugrunde gelegt, aus ihnen lassen sich aber auch zahlreiche beachtenswerte Anordnungen und Winke auf die Einrichtung des Rettungswesens auf deutschen Gruben übertragen. Der sehr umfangreiche Vortrag, der in Band I des offiziellen Berichts in deutscher Sprache vollständig enthalten ist, fand denn auch das lebhafteste Interesse der Anwesenden, das sich in der Diskussion in ausgedehntem Maße betätigte.

<sup>1</sup> Glückauf 1907 S. 313 ff., 1908 S. 829 ff.



Ferner besprach Bergamtsrat Herold, Freiberg i. Sa., die Ausbildung von Rettungsmannschaften beim Kohlenbergbau im Königreich Sachsen. Er erläuterte die bestehenden Bergpolzeivorschriften und gab eine Übersicht über die Einrichtungen und die Tätigkeit der Unfallhilfstellstelle in Ölsnitz für das Lugau-Ölsnitzer Steinkohlenrevier, sowie der kleinern Nebenstelle im Leipzig-Bornaer Braunkohlenrevier, die von den Vereinen für bergbauliche Interessen in den beiden genannten Revieren errichtet worden und am 1. Mai 1907 in Wirksamkeit getreten sind. Ihre Bestimmung nach erfolgter Ausbildung der bei ihnen beschäftigten Beamten und Arbeiter ist, die Beamten und Arbeiter der den beiden Revieren angehörenden Werke in der Behandlung und im Gebrauch der verschiedenen Atmungsapparate und elektrischen Grubenlampen zu unterrichten, den Werken in der Prüfung und Instandhaltung ihrer eigenen Apparate behilflich zu sein und endlich in Notfällen den Betriebsleitern der Werke Rettungsmannschaften zur Hilfeleistung zur Verfügung zu stellen.

Zum Schluß empfahl Dr. Kropveld, Amsterdam, in seinem Vortrage: „Zur Verhütung der Krankheiten beim Caissonbau“, die in Holland bereits gesetzlich festgelegten und bewährten Maßregeln auch in andern Ländern einzuführen, um tödliche oder schwere Erkrankungen der bei den genannten Arbeiten Beschäftigten zu vermeiden.

Die letzte Abteilungssitzung am Morgen des 13. Juni wurde von dem Vortrage des Dipl. Bergingenieurs Dr. Ing. Hagemann, Herne: „Bergmännisches Rettungswesen im Lichte der Bergpolzeiverordnungen verschiedener Staaten“ und die sich daran anknüpfende Diskussion ausgefüllt. Der Vortragende hob hervor, daß das bergmännische Rettungswesen sich nicht nur mit den Rettungsapparaten und ihrem Zubehör beschäftigen dürfe, sondern im weitern Sinne die genaue Kenntnis der verschiedenen Gefahrenquellen sowie die dagegen zu ergreifenden vorbeugenden und verhütenden Maßregeln umfassen und sich daher auf fast alle Zweige des Bergbaubetriebes erstrecken müsse. Es folgte eine Übersicht über die bergpolizeilichen Vorschriften, die in den einzelnen Ländern (verschiedenen deutschen Bundesstaaten, Österreich, Frankreich, Holland und Rußland) erlassen worden sind, und über ihre Stellungnahme zu der Frage der Errichtung unterirdischer Rettungs- bzw. Fluchtstationen. Der Vortragende kam dabei zu dem Schluß, daß man erst dann, wenn das gesamte bergmännische Rettungswesen einen gewissen Grad der Vollkommenheit erreicht habe, versuchen solle, der Einrichtung derartiger Stationen näherzutreten.

Auch in der Versammlung fand die Schaffung von Rettungskammern unter Tage, die mit Atmungs- und Wiederbelebungsapparaten, Sauerstoffvorräten, Tragbahnen, Verbandkästen, Kräftigungsmitteln usw. auszustatten wären, nur wenig Freunde. Die Kosten für die Unterhaltung wurden sehr hoch veranschlagt im Vergleich mit dem Nutzen, den sie gegebenenfalls bei Eintritt eines Grubenunglücks zu gewähren vermögen. Auch die Wahl der Stellen, an denen sie anzulegen wären, würde schwierig sein. Ein Vorschlag ging dahin, vom Hauptwetterstrom abgelegene Orte, Strecken- oder Querschlagenden ohne Durchschlag als Zufluchtstellen kenntlich zu machen und

dort gegebenenfalls Materialien zu lagern, die ein schnelles Abschlagen ermöglichen sollen.

Ein anderer Punkt, der im Laufe der Diskussion zur Sprache kam, war z. B. die Hervorhebung der Vorteile, die mit der Anlage eines Telephonnetzes in der Grube verbunden sind, das nicht nur bei dringender Gefahr und bei den Rettungsarbeiten eine schnelle Weitergabe von Nachrichten und Anweisungen erlaube, sondern auch den normalen Betrieb erheblich zu fördern und zu erleichtern geeignet sei.

Von der Wiedergabe weiterer Äußerungen wird hier abgesehen, da die Diskussionen in knapper Form, ebenso wie die in den Nummern 10 und 19 d. Z. aufgezählten übrigen Vorträge, die nicht gehalten worden sind, im II. Bande des Berichtes zum Abdruck gelangen sollen.

Am Schluß der Sitzung faßte die Abteilung 7 auf Antrag des Geh. Oberbergrats Meißner einstimmig folgenden Beschluß: „Alle Fälle, in denen im Bergwerksbetriebe durch Rettungsapparate Menschen unmittelbar oder mittelbar gerettet worden oder durch den Gebrauch der Rettungsapparate verunglückt sind, sollen mit Angabe der nähern Umstände in in- und ausländischen Fachzeitschriften bekannt gemacht werden“. Auch dieser Beschluß läßt das rege und tiefe Interesse erkennen, das den Verhandlungen von den zahlreichen Vertretern des in- und ausländischen Bergbaues entgegengebracht wurde, sowie den Wunsch, über alle Fragen des Rettungswesens unterrichtet zu bleiben, um daraus die Folgerungen für seine weitere Ausgestaltung ziehen zu können.

Eine feierliche Schlußsitzung vereinigte noch einmal sämtliche Teilnehmer des Kongresses. Präsident Dr. Bumm dankte allen Beteiligten für die rege Mitarbeit und hob insbesondere das Verdienst des Generalarztes Dr. Düms um das Zustandekommen des Kongresses hervor. Nachdem auch die Vertreter des Auslandes ihrem Dank Ausdruck gegeben hatten und die Einladung der Stadt Wien für die nächste Tagung im Jahre 1913 dankbar angenommen worden war, wurde der Kongreß vom Präsidenten mit dem Wunsche geschlossen, daß reicher Segen von ihm ausgehen möge.

Es bleibt noch zu erwähnen, daß auch die festlichen und gesellschaftlichen Veranstaltungen einen dem ganzen Charakter des Kongresses angepaßten, durchaus harmonischen Verlauf nahmen und die Verbindung und Verständigung zwischen den zahlreichen Vertretern des Auslandes und den deutschen Teilnehmern lebhaft gefördert haben.

Außer dem mehrfach erwähnten Berichtband, der über 700 Seiten umfaßt, wurden den Kongreßmitgliedern noch folgende Druckschriften überreicht: Ein Heft, in dem Auszüge und Leitsätze der Vorträge vereinigt sind (256 S.), eine Festschrift des verdienten Generalsekretärs des Kongresses, Professors Dr. George Meyer, „Die Entwicklung des Rettungswesens im deutschen Reich“ (192 S.), „Erste Hilfe“, ein englisch-deutsch-französisches Wörterbuch der gebräuchlichsten Ausdrücke, von S. Osborn und Albert M. Oppenheimer (61 S.), die Festschrift der Rettungsgesellschaft „Samariterverein zu Leipzig“ zur Erinnerung an das 25-jährige Bestehen (218 S.), das Rettungswesen von Schweden (116 S.) und endlich außer je einer besondern Nummer der Zeitschrift für Samariter- und Rettungswesen (Nr. 11/12) und der Zeitschrift „Glückauf“ (Nr. 23) ein 67 Seiten um-



fassender Katalog der mit dem Kongreß verbundenen Ausstellung.

Diese Ausstellung, auf die hier nur kurz eingegangen werden kann, war an drei verschiedenen Stellen untergebracht und umfaßte an der ersten, im Adler-Velodrom, in der Hauptsache technische Gegenstände aus dem Gebiete des Rettungs- und Sanitätswesens. Neben zahlreichen Wagen und Automobilen für den Transport von Kranken und Verletzten, sowie dem bereits beschriebenen Gerätewagen der Bergwerksgesellschaft Hibernia<sup>1</sup>, gebaut von der Firma Fr. Lueg Nachf. in Bochum, befanden sich dort u. a. von den bekannten Firmen O. Neupert Nachf., Wien, Drägerwerk, Lübeck, C. B. König, Altona, Armaturen- und Maschinenfabrik „Westfalia“, Gelsenkirchen, Sauerstoff-Fabrik, Berlin, usw. Rauchschutz- und Atmungsapparate mit den zu ihrem Gebrauch, ihrer Prüfung und Instandsetzung notwendigen Vorrichtungen und Materialien, Wiederbelebungsapparate, elektrische Grubenlampen u. dgl. Ferner waren Tragbahnen, Verbandmittel und -kästen, Feuer- und Unfallmelder, Feuerlöschgeräte, explosionsichere Gefäße usw. in verschiedenen Ausführungsformen zu besichtigen.

Die Gelsenkirchener Bergwerks-Aktiengesellschaft zeigte in einer größeren Anzahl von Photographien die auf ihren einzelnen Zechen getroffenen Einrichtungen des Feuerweh-, Grubenrettungs- und Sanitätswesens. Ein kleines Druckheft, das zur Verteilung gelangte, und dessen Inhalt demnächst im Auszuge in dieser Zeitschrift wiedergegeben werden soll, erläuterte diese Einrichtungen. Ebenso gab das Steinkohlenbergwerk Rheinpreußen bei Homberg in Bildern eine Übersicht über die vor kurzem beschriebenen<sup>2</sup> Einrichtungen für Rettungs- und Feuerlöschzwecke. Die Harpener Bergbau-Aktiengesellschaft hatte in einer Kojie ein vollständiges Verbandzimmer ausgestellt, das von der Firma G. Goercke in Dortmund geliefert worden und für die im Abteufen begriffene Zeche Victoria bei Lünen bestimmt ist. Es enthielt außer den üblichen Geräten und Gegenständen für die ärztliche Behandlung der Verletzten einen

<sup>1</sup> Glückauf 1908 S. 822 ff.

<sup>2</sup> Glückauf 1908 S. 816 ff.

zusammenlegbaren Krankenhebeapparat nach Dr. von Hase. Er besteht aus vier Eisenrohren, von denen je 2 sich oben in einer Muffe vereinigen und durch Krammen in gespreizter Stellung gehalten werden. Die Muffen umfassen ein fünftes wagerechtes Rohr; an ihm hängen verschiebbar die mit einer einfachen Hebelvorrichtung auf und nieder zu windenden Gurte, an denen die eigentliche Tragvorrichtung befestigt wird. Sie besteht aus 3 scherenförmig ausgebildeten Bügeln, die um den Leib des Verletzten gelegt und deren untere Enden dann zusammengedrückt werden, sodaß er in 3 unten mit Polsterung versehenen Ringen hängt. Ein vierter Gurt trägt ein besonderes Kopfpolster. Die Ständerrohre laufen auf Rollen, sodaß das ganze Gestell mit dem Verletzten ohne Schwierigkeiten fortbewegt werden kann. Der aseptische Waschtisch nach Dr. Braatz erlaubt, die Flüssigkeiten aus den Standflaschen durch Pedaldruck auszulassen.

In der Senckenbergischen Bibliothek befanden sich die statistisch-graphischen Tafeln, Bilder, Anschläge und Druckschriften des Reichsversicherungsamtes über die Einrichtung und Wirkung der Arbeiterversicherungen. Ferner hatte dort die Westfälische Berggewerkschaftskasse eine Sammlung von 23 Rettungsapparaten, von den ältesten bis zu den neuesten Systemen ausgestellt, die Respiratoren, Schlauchapparate, Reservoir- und Regenerationsapparate umfaßte und einen ausgezeichneten Überblick über die Entwicklungsgeschichte dieser wichtigen Geräte gab. Außerdem waren Wiederbelebungsapparate, ein Grubentelephon, eine Sauerstoff-Umfüllpumpe, Depressionsmesser, elektrische Lampen, Rauchschutzbrillen usw. vertreten. Von W. E. Garforth war sein Weg-Apparat und das Modell einer Rettungstation zu besichtigen. Die sonstigen Gegenstände, wie diejenigen der deutschen Vereine vom Roten Kreuz usw. und die Ausstellung der Kgl. Eisenbahndirektion Frankfurt a. M. am Bahnhof können hier nicht weiter aufgezählt werden.

Die nicht sehr umfang- aber inhaltreiche Ausstellung gewährte eine Übersicht über die Bemühungen und den Erfolg, mit denen Technik und Wissenschaft an der Vervollkommnung des Rettungswesens gearbeitet haben.

## Die tödlichen Verunglückungen beim Bergwerksbetriebe im Oberbergamtsbezirk Dortmund im Jahre 1907.

Auf den der Aufsicht des Königlichen Oberbergamts zu Dortmund unterstellten Bergwerken und Aufbereitungsanstalten waren im Jahre 1907 304854 (280438 im Vorjahre) Arbeiter beschäftigt. Von diesen haben 654 (591) = 2,145 (2,107) auf 1000 Mann infolge Betriebsunfalles den Tod gefunden.

### Verunglückungen unter Tage.

Durch Hereinbrechen von Gesteinsmassen (Stein- und Kohlenfall) verunglückten 223 Mann.

### In zu Tage ausgehenden Schächten.

Bei gestatteter Seilfahrt gerieten infolge vorzeitigen Hochgehens der Förderschale 13 Mann beim Besteigen oder Verlassen des Förderkorbes zwischen diesen und die Schachtzimmerung; 3 Mann verunglückten durch Seilbruch; 3 Leute erlitten den Tod durch die Fahrlässigkeit des

Fördermaschinisten, welcher den Korb gegen die Seilscheiben gezogen hatte, sodaß er infolge Seilbruchs zur Schachtsohle abstürzte; 2 Arbeiter wurden am Füllort von der Förderschale zu Tode getroffen, als sie sich verbotswidrig in den Schacht beugten; 2 Leute stürzten in den Schacht.

Bei Arbeiten im oder am Schacht verunglückten 18 Mann durch Sturz in den Schacht; 4 Leute gerieten zwischen Fördergestell und Schachtausbau; 3 Arbeiter kamen durch vorzeitiges Hochgehen des Förderkorbes zu Tode; 1 Mann stürzte beim Abteufen mit dem Kübel ab; 1 Schachthauer wurde, auf dem Dache des Förderkorbes stehend, unter den Verschußdeckel des Schachtes gepreßt. Durch herabfallende Gegenstände wurden 3 Leute getötet. 1 Mann fiel bei der Ausbesserung der Füllortbühne durch

eine Öffnung in den Schachtsumpf; 2 Schachthauer stürzten mit einer Hilfsbühne ab; 4 Leute verunglückten auf sonstige Weise am Schacht.

In blinden Schächten und Strecken mit aufwärts oder abwärts gehender Förderung.

Durch Sturz in blinden Schächten, Bremsbergen und Abhauen kamen 70 Mann zu Tode; 4 Leute stürzten im Fahrschacht von den Fahrten ab.

Durch die Förder- und Bremsrichtungen erlitten bei verbotswidrigem Betreten oder Fahren in blinden Schächten, Bremsbergen und Abhauen 52 Personen den Tod. Von diesen gerieten 29 Mann zwischen Förderkorb und Zimmerung, 3 Leute zwischen Bremsgestell und Gegengewicht; 7 Arbeiter stürzten infolge Seilbruchs mit dem Fördergestell ab; 4 Mann wurden von dem zu hoch gezogenen Förderkorb gegen die Widerlager der Seilscheiben gepreßt; 9 Arbeiter kamen durch seillos gewordene Wagen um das Leben. Durch vorzeitiges Hochgehen des Bremsgestells verunglückten 4 Abnehmer. 2 Leute wurden beim Wiedereinrichten eines entgleisten Bremsgestells bzw. Gegengewichts von diesem erdrückt. 1 Mann geriet in das Getriebe eines Lufthaspels. 1 Arbeiter erlitt durch die zurückschlagende Kurbel eines Handhaspels eine tödliche Schädelverletzung.

Auf sonstige Weise verunglückten 14 Arbeiter. Von diesen wurden 9 durch herabfallende Gegenstände getötet; 2 zogen sich durch Fall beim Abziehen von Förderwagen tödliche Verletzungen zu; 1 Mann rannte sich den Schädel an der Zimmerung ein; 2 Leute kamen dadurch zu Tode, daß sich beim Abbremsen eines beladenen Förderwagens der Stempel löste, an dem die Bremsvorrichtung befestigt war.

Bei der Förderung in annähernd horizontalen Strecken.

Bei maschineller Förderung wurden 3 Leute von Lokomotiven überfahren; 1 Mann erlitt eine tödliche Quetschung zwischen Zug und Streckenstoß.

Bei der Pferdeförderung gerieten 9 Pferdeführer unter den von ihnen geführten Zug und 5 Leute zwischen die Förderwagen beladener Züge; 5 Arbeiter wurden von ausschlagenden Pferden tödlich getroffen.

Bei der Handförderung verunglückten 15 Mann durch Fall, durch Verheben oder durch Quetschungen zwischen Wagen bzw. Wagen und Streckenstoß.

Durch Schlagwetterexplosionen kamen 7 Mann zu Tode, hiervon in 2 Fällen 4 und 2 gleichzeitig.

Durch böse oder matte Wetter verloren 6 Personen ihr Leben und zwar 3 durch Erstickten in einem mit Grubengas angefüllten Überhauen und 3 durch Einatmen von Sprengstoffgasen in einem Überhauen-Durchhieb.

Bei der Schiebarbeit büßten 18 Personen ihr Leben ein. Von diesen wurden 14 Mann durch unerwartetes Losgehen der Sprengschüsse getötet; 1 Mann kam dadurch zu Tode, daß ein zuerst ausgebliebener Schuß in dem Augenblick losging, als der Arbeiter wieder vor Ort kam, während ein anderer beim Anbohren eines stehen gebliebenen Sprengschusses durch die hierbei erfolgte Explosion verunglückte. 2 Leute begaben sich nach dem Anzünden eines Sprengschusses nochmals vor Ort und erlitten durch den losgehenden Schuß tödliche Verletzungen.

Durch Maschinen im unterirdischen Betriebe verunglückten 5 Mann.

Auf sonstige Weise. In Abbaubetrieben verloren 21 Arbeiter ihr Leben durch Stoß, Sturz oder Schlag. In Strecken wurden 3 Leute durch plötzlich hereinbrechende Teile des Grubenausbaus erschlagen. 7 Mann wurden durch das Zusammenbrechen von Bühnen verschüttet, 7 Leute erlitten beim Losmachen von Bergen im Rollkasten und beim Fahren im Fahrschachte einer Berge-rolle durch plötzlich hereinbrechende Gesteinsmassen tödliche Verletzungen. 2 Arbeiter wurden durch das Auslaufen eines Rollkastens verschüttet. 1 Mann hatte sich an einem Draht gerissen und ist infolge von Blutvergiftung verstorben. 4 Personen wurden tot vor Ort aufgefunden, ohne daß die Ursache festgestellt werden konnte. 1 Mann erhielt beim Kohlenladen vor einem sehr warmen Betriebspunkt einen Schlaganfall. 2 Leute hatten sich beim Aufgleisen beladener Förderwagen eine Darmzerreißung zugezogen, an deren Folgen sie verstarben. 1 Arbeiter erlitt zwischen Wagen und Türstock eine Quetschung, welche den Tod zur Folge hatte. 1 Mann wurde beim Durchbruch der Wasser eines Pumpensumpfes in ein Überhauen von den mitgerissenen Steinen getroffen.

Verunglückungen über Tage.

Durch Maschinen oder maschinelle Vorrichtungen. Bei der Bedienung von Aufzügen fanden 6 Arbeiter den Tod; 2 Mann gerieten in das Kammradgetriebe von Koksandrückmaschinen; 6 Leute kamen in der Kohlenseparation um ihr Leben, indem sie zwischen Kohlentransportband und Schutzblech bzw. in das Gehäuse des Krätzbandes oder in das Getriebe des Lesebandes gerieten. In Koksbruchwerken büßten 3 Leute ihr Leben ein. An Fördermaschinen kamen 4 Arbeiter zu Tode. Von diesen wurden 2 beim Putzen der Maschine von der niedergehenden Zugstange in die Kurbelmulde gedrückt; 2 beim Vorstecken der Seiltrommel zwischen Trommelspeiche und Bremsenzugstange bzw. zwischen Seiltrommel und Fundamentmauerwerk gepreßt. 1 Mann geriet zwischen eine Schwungradspeiche einer Dampfmaschine und die zugehörige Fundamentmauer. 4 Arbeiter wurden von Riementransmissionen erfaßt und gegen die Wand geschleudert. 2 Leute erlitten beim Zuschneiden von Hölzern durch Holzstücke, welche von der Kreissäge absprangen, tödliche Verletzungen. 2 Arbeiter verunglückten infolge Platzens des Krümmers einer Dampfleitung. 2 Personen wurden durch austretenden Dampf einer Maschine verbrüht. 1 Mann geriet beim Schmieren der Seilscheiben zwischen diese. 2 Leute erlitten tödliche Quetschungen zwischen Eisenbahnwagen und Schiebebühne.

Durch Eisenbahnwagen oder Lokomotiven. 9 Personen gerieten zwischen die Puffer, 7 Leute wurden überfahren und 1 Mann wurde zwischen Schiebebühne und Waggon zu Tode gedrückt.

Auf sonstige Weise verloren 47 Personen das Leben. Von diesen starben 23 infolge eines Sturzes von Lokomotiven, Brücken, Gerüsten, Aufzügen u. dgl., 6 Leute gerieten in Kohlenvorratstürme und wurden verschüttet. 1 Mann kam beim Haldenabräumen zu Tode. 1 Arbeiter verletzte sich tödlich beim Holztransport, 3 Leute verunglückten infolge Umfallens von Koksofenüren. 1 Arbeiter wurde beim Ausschachten in einer Lehmgrube verschüttet. 1 Mann ertrank bei verbotswidrigem Baden im Kühlwasserbassin der Zechenkondensationsanlage. 1 Arbeiter fand den Tod in einem Imprägnierungsbassin, in



Belegschaft Ursache der Unfälle	Steinkohlenbergbau		Erzbergbau		Steinkohlen- und Erzbergbau	
	ins- gesamt	auf 1000 Mann	ins- gesamt	auf 1000 Mann	ins- gesamt	auf 1000 Mann
Durchschnittliche tägliche Belegschaft unter Tage . . . . .	234 039	—	1 070	—	235 109	—
in Tagebauen . . . . .	—	—	282	—	282	—
über Tage . . . . .	69 050	—	413	—	69 463	—
Gesamtbelegschaft	303 089	—	1 765	—	304 854	—
Verunglückungen unter Tage:						
durch Hereinbrechen von Gebirgsmassen (Stein- und Kohlen- usw. Fall)	223	0,953	—	—	223	0,948
in von Tage ausgehenden Schächten . . . . .	60	0,256	—	—	60	0,255
davon auf der Fahrt . . . . .	—	—	—	—	—	—
auf der Fahrkunst . . . . .	—	—	—	—	—	—
bei gestatteter Seilfahrt . . . . .	23	0,098	—	—	23	0,098
bei verbotener Seilfahrt . . . . .	—	—	—	—	—	—
insgesamt beim Fahren . . . . .	23	0,098	—	—	23	0,098
bei Arbeiten im oder am Schacht . . . . .	33	0,141	—	—	33	0,140
im übrigen . . . . .	4	0,017	—	—	4	0,017
in blinden Schächten und Strecken mit aufwärts oder abwärts- gehender Förderung . . . . .	148	0,632	—	—	148	0,629
davon durch Sturz . . . . .	74	0,316	—	—	74	0,315
durch die Förder- oder Bremsenrichtung oder einen Förderwagen . . . . .	60	0,256	—	—	60	0,255
auf sonstige Weise . . . . .	14	0,060	—	—	14	0,060
bei der Förderung in annähernd horizontalen Strecken . . . . .	38	0,162	—	—	38	0,162
davon bei maschineller Förderung . . . . .	4	0,017	—	—	4	0,017
bei Förderung mit tierischen Kräften . . . . .	19	0,081	—	—	19	0,081
bei Handförderung . . . . .	15	0,064	—	—	15	0,064
durch Explosionen . . . . .	7	0,030	—	—	7	0,030
davon durch Explosionen von Schlagwettern oder Kohlenstaub davon durch Explosionen von Brandgasen . . . . .	7	0,030	—	—	7	0,030
durch böse oder matte Wetter . . . . .	6	0,026	—	—	6	0,026
davon Brandgase (ohne Explosion) . . . . .	—	—	—	—	—	—
Grubengas ( „ „ ) . . . . .	3	0,013	—	—	3	0,013
Sprenggase oder sonstige Gase . . . . .	3	0,013	—	—	3	0,013
bei der Schießarbeit . . . . .	16	0,068	2	1,869	18	0,077
bei Wasserdurchbrüchen . . . . .	—	—	—	—	—	—
durch Maschinen . . . . .	5	0,021	—	—	5	0,021
auf sonstige Weise . . . . .	50	0,214	—	—	50	0,213
Zusammen unter Tage	553	2,363	2	1,869	555	2,361
Verunglückungen in Tagebauen . . . . .	—	—	—	—	—	—
„                  über Tage . . . . .	99	1,434	—	—	99	1,425
davon durch Maschinen oder maschinelle Vorrichtungen . . . . .	35	0,507	—	—	35	0,504
durch Eisenbahnwagen oder Lokomotiven . . . . .	17	0,246	—	—	17	0,245
auf sonstige Weise . . . . .	47	0,681	—	—	47	0,677
Insgesamt	652	2,151	2	1,133	654	2,145

das er durch eigene Schuld gefallen war. 1 Mann erstickte infolge Einatmens giftiger Gase, welche der von ihm selbst geöffneten Gasdruckleitung eines Gaskühlers entströmten. Beim Platzen des Windkessels einer Speisepumpe töteten die umherfliegenden Bruchstücke 2 Personen. Ein unter dem Schläge eines Fallhammers abspringendes Eisenstück brachte 1 Mann den Tod. 1 Arbeiter starb an Blutvergiftung infolge einer leichten Verletzung; 1 anderer infolge der Berührung einer Starkstromfreileitung. 4 weitere Personen erhielten durch herabfallende Gegenstände oder auf sonstige Weise todbringende Verletzungen.

Außer den vorstehend aufgeführten Verunglückungen von Bergleuten sind noch 44 Todesfälle solcher Personen zu verzeichnen, die nicht zur Belegschaft gehörten, aber infolge des Bergbaues oder auf bergbaulichen Anlagen ums Leben kamen. Auf den Zechenanschlußgleisen und im Zechenbahnhöfe wurden 1 Rangierer, 1 Arbeiter der Ammoniakfabrik, 1 Kind und 2 Fabrikarbeiter überfahren.

Beim unbefugten Auf- oder Absteigen von Eisenbahnwagen büßten 1 Anstreicherhilfe, 1 Erdarbeiter und 1 Schreiner ihr Leben ein. Durch Sturz von Baugerüsten verunglückten 4 Schlosser und 4 sonstige Montagearbeiter. 1 Monteur stürzte bei Anbringung eines Blitzableiters von einem Kamin ab. Durch Umfallen von schweren Maschinenteilen wurden 2 Schlosser und 1 Handlanger tödlich verletzt. Aus der Höhe herabfallende Gegenstände brachten 2 Montagearbeitern und 1 Handlanger der Ammoniakfabrik den Tod. Durch Einsturz von Stützmauerwerk, Gruben u. dgl. wurden 2 Bauarbeiter und 1 Erdarbeiter verschüttet. Beim Einsturz von Dachkonstruktionen verunglückten 2 Montageschlosser und 1 Arbeiter. Durch Berührung von Starkstromleitungen erlitten 1 Monteur und 1 Aufsichtsbeamter der ausführenden Firma den Tod. Durch Hölzer, welche von der Kreissäge absprangen, wurden 1 Schreinermeister und 1 Holzarbeiter tödlich verletzt. Beim Heben schwerer Lasten erlitt 1 Unternehmer-

arbeiter innere Darmzerreißen, an deren Folgen er verstarb. 1 Montageschlosser glitt auf dem Zecheplatz aus und erlitt hierbei todbringende Verletzungen. 1 nicht zur Belegschaft gehörender Arbeiter wurde in angetrunkenem Zustande beim verbotswidrigen Betreten der Wäsche in dieser zwischen Becherwerk und Eisenträger zerquetscht. 1 Pferderangierer starb auf dem Zechebahnhof an den Folgen einer Lungen- und Rippenfellentzündung. 1 Waggonsetzer erlitt unter Erscheinungen von innern Blutungen den Tod. 1 Koksarbeiter wurde auf dem Zecheplatz bei einer Messerstecherei tödlich verletzt. 5 Leute begingen Selbstmord.

### Mineralogie und Geologie.

**Deutsche Geologische Gesellschaft.** Sitzung am 3. Juni. Vorsitzender Professor Rauff. — Dr. Bode sprach über das Nebengestein der Andreasberger Erzgänge. Der dortige Bergbau eröffnet einen Einblick in das Verhalten der Gesteine in größerer Tiefe und ermöglicht Vergleiche mit dem Oberflächenbilde. Im Tiefsten der Schichten des Samsoner Hauptganges stehen Hornfelse, Quarzite und Kalke an, die in wechselndem Maße unter dem Einfluß des Brockengranites metamorphosiert sind. Ihre Fauna weist ihnen ein oberdevonisches Alter zu und bestätigt glänzend die schon von Friedrich Adolf Römer ausgesprochene Ansicht von ihrer stratigraphischen Stellung. Im Hangenden dieser Schichtenfolge stellen sich zusammen mit tuffartigen Gesteinen Diabaslager ein und in deren Hangendem wieder Kieselschiefer, die durch ihre Fauna, (*Leptaena minor*, *Cardium inaequicostatum*) als tieferes Mitteldevon oder Wissenbacher Schiefer charakterisiert werden. Die nach dem Liegenden hin folgenden Schichten sind im Sieberstollen aufgeschlossen. Die Kalke werden kieseliger, die Tonschiefer fester, und in den Kieselschiefern stellen sich Einlagerungen von Alaun- und Wetzschiefen ein. Das tektonische Bild dieser Schichtenfolge wird durch die Silbererzgänge nicht beeinflusst, denn die in ihnen auftretenden Störungen sind zum größten Teil ganz unbedeutend, vielmehr durch die sog. Ruscheln, d. h. Rutsch- oder Gleitflächen, an denen entlang unter gleichzeitiger Zerrüttung des anstehenden Gesteins starke Bewegungen stattgefunden haben. Um die Art der durch die Ruscheln herbeigeführten Störungen zu charakterisieren, ging der Vortragende näher auf die im Liegenden und Hangenden der verschiedenen Ruscheln auftretenden Gesteine und die Art ihres Verbandes ein und zeigte, daß es sich bei ihnen um Überschiebungen handelt, die im allgemeinen mit jeder nach Süden folgenden Ruschel nach Westen hin vorrücken. Die größte Störung stellt die Edelleutruschel dar, auf deren Südseite Gesteine auftreten, die auf der Nordseite nicht mehr bekannt sind. Die Gänge werden durch die Ruscheln nicht in größerem Umfange verworfen, wenn sie sich auch nicht durch sie verfolgen lassen. Unter den verschiedenen Theorien über die Entstehung der Ruscheln hat diejenige viel Bestechendes, die sie durch eine bis zur Auswalzung des Mittelschenkels ausgeführte Faltung erklären will. Aber gerade für die Andreasberger Ruscheln kann der Vortragende sie nicht anerkennen. Was die Beziehung des Nebengesteins zur Erzführung anbelangt, so besteht die Ansicht, daß die Kalke und kalkführenden Diabase Erzbringer für die Silbergänge seien. Die sorgfältige geologische Aufnahme

des Nebengesteins in Kombination mit der Eintragung aller ihrer Lage nach genau bekannten Erzanreicherungen bestätigt die Abhängigkeit der reichen Silbererze von der Nachbarschaft des Kalksteins und solcher Diabase, die infolge ihrer Mandelsteinstruktur einen erheblichen Kalkgehalt besitzen, woraus sich für den Bergbau wichtige Folgerungen ergeben.

Prof. Potonié sprach über das Auftreten zweier Grenztorfhorizonte innerhalb eines und desselben Hochmoorprofils. In dem Hochmoor nördlich von Triangel in der südlichen Provinz Hannover kommen zwei Grenztorfhorizonte innerhalb des Sphagnetumtorf-Teiles vor, sodaß hier — abgesehen von den Flachmoor- und Zwischenmoorhorizonten — im ganzen vorhanden sind: Unreifer Sphagnetumtorf, Oberer Grenztorf, Halbreifer Sphagnetumtorf, Unterer Grenztorf und Reifer Sphagnetumtorf. Im südlichen Teile des Moores fehlt der untere Grenztorfhorizont und der reife Sphagnetumtorf. Die Grenztorfe deuten gemäß ihrer pflanzlichen Zusammensetzung auf Trockenperioden. Auch das Vorkommen von Holzkohle und Asche in ihnen weist darauf hin. Es ist zu erwägen, in wie weit das Vorkommen von Grenztorfhorizonten — bisher waren lediglich Hochmoorprofile mit nur einem oder mit gar keinem Grenztorfhorizont bei uns bekannt — eher auf eine lokale Trockenzeit hinweist, als auf säkulare Trockenperioden. (Eine ausführlichere Mitteilung wird der Vortragende im Jahrbuch der Kgl. Preuß. Landesanstalt bringen). Derselbe sprach ferner über die Genesis der Braunkohlenlager der südlichen Provinz Sachsen. Die oligocäne Braunkohle des Revieres von Weißenfels, Zeitz, Meuselwitz bis Altenburg (übrigens auch diejenige Anhalts) ist zum Teil autochthon, zum großen Teil aber umgelagert worden und befindet sich an zweiter Lagerstätte. Die autochthone Kohle ist besonders im südöstlichen Teile des Revieres, die allochthone im nordwestlichen verbreitet. Die erstere ist abgesehen von eventuell vorhandenen feinen Klüften eine feste „knorpelige“ Kohle, die mit vielen Harzstückchen und mit Harzpulver vermengt ist. Bei dem Transport hat eine mehr oder minder weitgehende Separation dieser beiden Bestandteile stattgefunden und dort, wo sie hinsichtlich der Harzbestandteile sehr weit gegangen ist, Pyropissitlager hervorgebracht. Eine Umlagerung der Kohle hat sogar noch zur Diluvialzeit stattgefunden, wie das Vorkommen von nordischen Feuersteinen inmitten des stark durch Eispressung aufgefalteten und mit Gletschertöpfen versehenen Kohlenlagers der Grube Emma bei Streckau beweist. (Auch über diesen Gegenstand wird im Jahrbuch der Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt eine ausführliche Mitteilung erfolgen.)

Geheimrat Dathe sprach über Kugelporphyre südöstlich von Waldenburg in Schlesien. Zwischen Waldenburg und Donnerau breitet sich über karbonischen Schichten eine teilweise noch erhaltene Eruptivstufe aus; sie besteht im wesentlichen aus Porphyrtuffen und zum geringern Teil aus Melaphyrtuffen; beiden sind als alte Lavaströme Quarzporphyre und Melaphyre deckenförmig eingeschaltet oder aufgelagert. Besonders bemerkenswert ist in diesem Gebiete das überaus häufige Auftreten von Eruptionspunkten, nämlich von Schloten, die mit kompaktem Gestein erfüllt sind, von denen 24 dem Quarzporphyr oder Felsitporphyr und 13 dem Melaphyr zugehören. Aus diesem, alte Vulkanruinen bergenden Gebiete legt der Vortragende Kugelporphyre vor, die für Schlesien neu sind, und die er nach



ihrer Ausbildung beschreibt. Es sind bis jetzt vier Vorkommen bekannt geworden. 1. Der Kugelporphyr vom Kohlberge bei Reußendorf tritt als unterste Lage, also an der Sohle eines Porphyrlagers auf. 2. Der Kugelporphyr nördlich des Kohlberges bei Reußendorf wurde an dem Dache eines Porphyrlagers, also an der Oberfläche eines Lavastromes gefunden; er zeigt an einzelnen Stellen neben der Fluktuationstruktur deutliche und schöne Fließkurven. 3. An der nördlichen Grenze des Porphyrschlotes bei der Haltestelle Steingrund ist Kugelporphyr zur Ausbildung gekommen. 4. Westlich von Donnerau, wo der mächtige, das Reimsbachtal nach S zu übersetzende Porphyrgang als Lagergang sich über Porphyrtuff ausbreitet, findet sich auf der untern Grenze des ersten Kugelporphyr ausgebildet, der hier zwischen ausgezeichnetem Fluidalporphyr und kompaktem Porphyr liegt.

Dr. L. Siegert sprach über den geologischen Aufbau des Untergrundes der Stadt Halle. Halle liegt an der Grenze zweier Mulden, der soge. Halleschen Mulde mit erzgebirgischer Richtung der Muldenachse und der Mansfelder Mulde mit herzynischer Richtung. Diese letztere beeinflusst fast ausschließlich den Schichtenaufbau im Weichbilde der Stadt. Erst in den nördlichen Stadtteilen bzw. Vororten macht sich der Einfluß der Halleschen Mulde geltend. Ein Querprofil durch die Stadt in der Richtung von NO nach SW zeigt, daß die Mulde aus einem sehr steilen, fast seiger stehenden Nordflügel und einem sehr flach gelagerten Südflügel besteht. Dieser Südflügel liegt fast vollständig außerhalb der Stadt. Den Kern der Mulde bildet der mittlere Buntsandstein, der weit von Süden aus der Gegend zwischen Merseburg und Ammendorf herkommt und in der Nähe der Glauchaer Kirche an den untern Buntsandstein grenzt. Dieser gehört also schon dem steilen Nordflügel der Mulde an. Unter ihm tritt mit normaler Grenze in der Gegend der Halle der Zechstein hervor. Am Gutjahrbrunnen wurde diese Grenze 20 m unter der Oberfläche, mit 65° südlich einfallend, aufgeschlossen. Die untere Grenze des Zechsteins verläuft von der Klausbrücke über die Ostseite der Marktkirche nach dem neuen Rathause. Er besteht aus Dolomit und Kalkstein und gehört wahrscheinlich nur der Stufe des mittlern Zechsteins an. Gegen die jetzt folgenden Glieder des Oberrotliegenden ist er durch eine Verwerfung abgeschnitten. Das Oberrotliegende besteht zu oberst aus grünen und gelben Letten, Sandsteinen und Arkosen, zu unterst vor allem aus Porphyrkonglomeraten. Ein Teil dieser Konglomerate nimmt schon nicht mehr an der flexurartigen Faltung teil, sondern liegt schwebend und diskordant auf den verschiedenen Gliedern des Unterrotliegenden, welche die Hallesche Mulde bilden. Dieses Profil ist ganz ähnlich dem, das die Kartierung auf dem linken Saaleufer, westlich von der Stadt ergeben hat; doch fehlt hier der Zechstein. Das erklärt sich daraus, daß die Mulde an der bereits erwähnten Verwerfung abgesunken ist, und ihre Achse nach Westen zu einfällt.

Diskordant liegt auf der Mulde in der Stadt die Braunkohlenformation, die von Osten her, wo sie in breiter Fläche entwickelt ist, eine kleine Bucht in die Stadt entsendet. Die Braunkohlenformation baut sich nach dem schon lange bekannten Schema von Laspeyres auf. Von den beiden Flözen ist der Ausbiß des Unterflözes wiederholt in der innern Stadt aufgeschlossen worden, insbesondere in der Neuen Promenade, Leipzigerstraße, Schmeerstraße und

Rannischenstraße. Das Oberflöz ist dagegen nur durch verschiedene Bohrungen nachgewiesen worden. Das Diluvium zeigt von seiner sonstigen Entwicklung in der Gegend keine Abweichung. Es besteht vor allem aus Ablagerungen der 2. Eiszeit. Ein mächtiger Leithorizont, der Bruckdorfer Beckenton, zieht sich unter dem Boden der Stadt überall hin. Da er meist sehr dicht über dem Tertiär liegt, ist die Wahrscheinlichkeit, sichere Ablagerungen der 1. Eiszeit zu finden, ziemlich gering.

## Volkswirtschaft und Statistik.

Kohlengewinnung im Deutschen Reich im Mai 1908.  
(Aus N. f. H. u. I.)

Förderbezirk	Stein-		Braun-		Koks	Stein-		Braun-	
	kohlen		kohlen			kohlenbriketts		briketts	
	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Mai									
Oberbergamtsbez.:									
Breslau	1907	2 914 987	120 636	201 245	31 031				
	1908	3 167 844	120 256	203 313	17 722				16 643
Halle a. S.	1907	728 3 090 194	12 002	635 516					
	1908	627 3 260 815	12 248	4 858	678 881				
Clausthal	1907	78 462	48 829	13 241	10 837				
	1908	77 077	78 607	12 445	10 561				8 415
Dortmund	1907	6 365 192	—	1 371 147	231 548				
	1908	6 892 449	—	1 289 941	285 571				—
Bonn	1907	1 185 797	844 186	205 815	227 786				
	1908	1 326 357	1 020 967	236 784	4 640				288 349
Se. Preußen	1907	10 545 166	4 103 845	1 803 450	1 136 718				
	1908	11 464 354	4 480 645	1 754 731	323 352				992 288
Bayern	1907	115 532	24 793	—	—				—
	1908	124 898	36 644	—	—				—
Sachsen	1907	408 296	208 616	5 568	42 870				
	1908	437 428	228 556	5 175	4 274				41 780
Elsaß-Lothr.	1907	172 570	—	—	—				—
	1908	195 717	—	—	—				—
Übr. Staaten	1907	857	511 776	—	116 635				
	1908	277	595 816	—	—				138 822
Se. Deutsches Reich	1907	11 242 421	4 849 030	1 809 018	1 296 223				
	1908	12 222 674	5 341 661	1 759 906	327 626				1 172 890
Januar bis Mai									
Oberbergamtsbez.:									
Breslau	1907	15 510 164	610 203	990 089	165 976				
	1908	16 279 737	647 072	1 011 023	92 160				88 137
Halle a. S.	1907	4 878	15628833	57 078	3 137 257				
	1908	3 851	16417845	59 071	24 509				3 310 596
Clausthal	1907	398 248	351 641	62 173	61 616				
	1908	384 545	415 535	56 049	59 801				42 820
Dortmund	1907	32 287 023	—	6 683 162	1 148 545				
	1908	34 345 898	—	6 643 761	1 421 638				—
Bonn	1907	6 236 183	4 356 075	1 002 802	1 155 269				
	1908	6 620 212	5 160 050	1 141 500	35 884				1 436 400
Se. Preußen	1907	54 436 496	20946752	8 795 304	5 668 663				
	1908	57 634 243	22640502	8 911 404	1 634 192				4 877 953
Bayern	1907	603 456	90 775	—	—				—
	1908	644 945	214 542	—	—				—
Sachsen	1907	2 179 266	1 044 197	28 903	185 238				
	1908	2 225 084	1 110 191	26 808	21 467				173 154
Elsaß-Lothr.	1907	889 935	—	—	—				—
	1908	1 010 173	—	—	—				—
Übr. Staaten	1907	4 021	2 609 923	—	531 733				
	1908	1 759	3 038 266	—	—				648 471
Se. Deutsches Reich	1907	58 113 174	24691647	8 824 207	6 385 634				
	1908	61 516 204	27003501	8 938 212	1 635 659				5 699 578

**Einfuhr englischer Kohlen über deutsche Hafenplätze im Mai 1908.** (Aus N. f. H. u. I.)

	Mai		Januar bis Mai	
	1907 t	1908 t	1907 t	1908 t
<b>A. über Hafenplätze an der Ostsee:</b>				
Memel . . . . .	18 410	8 783	49 375	48 907
Königsberg-Pillau . . . . .	50 759	41 047	129 682	169 489
Danzig-Neufahrwasser . . . . .	31 928	33 761	129 735	161 184
Stettin-Swinemünde . . . . .	167 078	112 195	432 599	448 400
Kratzwick . . . . .	13 924	19 608	80 585	81 139
Rostock-Warnemünde . . . . .	15 321	13 056	61 600	51 583
Wismar . . . . .	10 924	9 822	43 662	41 839
Lübeck-Travemünde . . . . .	13 821	7 654	53 466	83 177
Kiel-Neumühlen . . . . .	25 697	17 779	170 469	149 554
Flensburg . . . . .	12 261	11 985	66 640	63 658
Andere Ostseehäfen . . . . .	14 149	16 023	69 744	81 268
zusammen A . . . . .	374 272	291 713	1 287 557	1 380 198
<b>B. über Hafenplätze an der Nordsee:</b>				
Tönning . . . . .	3 755	4 893	19 478	14 877
Rendsburg . . . . .	13 589	12 238	59 670	51 544
Hamburg-Altona . . . . .	426 737	481 878	1 896 989	1 835 505
Bremen . . . . .	18 756	17 262	99 547	84 961
Andere Nordseehäfen . . . . .	28 442	32 423	109 978	150 244
zusammen B . . . . .	491 297	548 694	2 185 662	2 137 131
<b>C. über Hafenplätze im Binnenlande:</b>				
Emmerich . . . . .	104 623	86 381	274 159	264 220
Andere Hafenplätze im Binnenlande . . . . .	12 203	6 599	29 777	14 232
zusammen C . . . . .	116 826	92 980	303 936	278 452
<b>Gesamt-Einfuhr über deutsche Hafenplätze</b>	<b>982 377</b>	<b>933 387</b>	<b>3 777 155</b>	<b>3 795 781</b>

**Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Steinkohlen, Koks, Briketts und Torf im Mai 1908.** (Aus N. f. H. u. I.)

	Mai		Januar bis Mai	
	1907 t	1908 t	1907 t	1908 t
<b>Steinkohlen.</b>				
Einfuhr . . . . .	1119 056	1076 688	4485 581	4437 176
Davon aus:				
Belgien . . . . .	36 062	43 308	210 042	181 445
Großbritannien . . . . .	986 464	934 352	3788 627	3798 212
den Niederlanden . . . . .	28 698	42 223	140 799	142 630
Österreich-Ungarn . . . . .	67 022	56 082	338 133	310 083
Ausfuhr . . . . .	1366 267	1842 872	7949 197	8290 114
Davon nach:				
Belgien . . . . .	206 824	316 444	1190 233	1206 949
Dänemark . . . . .	1 176	4 994	6 260	24 727
Frankreich . . . . .	88 717	172 420	500 667	616 700
Großbritannien . . . . .	108	—	208	344
Italien . . . . .	13 945	9 576	95 344	70 269
den Niederlanden . . . . .	279 354	412 745	1760 807	1576 022
Norwegen . . . . .	100	51	1 787	954
Österreich-Ungarn . . . . .	592 701	706 457	3370 938	3622 693
dem europäischen Rußland . . . . .	60 755	75 175	374 383	348 136
Schweden . . . . .	1 039	385	2 912	1 424
der Schweiz . . . . .	111 479	123 770	569 543	642 309
Spanien . . . . .	—	628	4 780	778
Ägypten . . . . .	—	2 095	1 695	10 675
<b>Braunkohlen.</b>				
Einfuhr . . . . .	708 591	746 959	3541 673	3724 952
Davon aus:				
Österreich-Ungarn . . . . .	708 588	746 959	3541 656	3724 941
Ausfuhr . . . . .	2 267	3 045	7 597	10 949
Davon nach:				
den Niederlanden . . . . .	30	488	350	1 803
Österreich-Ungarn . . . . .	2 225	2 547	7 047	8 955

	Mai		Januar bis Mai	
	1907 t	1908 t	1907 t	1908 t
<b>Steinkohlenkoks.</b>				
Einfuhr . . . . .	37 442	38 392	173 955	207 133
Davon aus:				
Belgien . . . . .	24 407	27 996	116 938	155 238
Frankreich . . . . .	4 534	5 206	21 017	16 588
Großbritannien . . . . .	3 878	3 142	11 103	18 965
Österreich-Ungarn . . . . .	4 586	2 003	24 534	15 974
Ausfuhr . . . . .	329 424	344 235	1 504 469	1 539 931
Davon nach:				
Belgien . . . . .	23 429	16 976	121 810	106 875
Dänemark . . . . .	1 569	2 022	9 030	14 319
Frankreich . . . . .	136 358	136 316	719 958	616 563
Großbritannien . . . . .	235	—	14 827	198
Italien . . . . .	7 198	7 368	40 262	27 201
den Niederlanden . . . . .	16 590	14 385	86 604	71 354
Norwegen . . . . .	2 330	2 386	13 755	11 976
Österreich-Ungarn . . . . .	75 409	95 766	285 455	441 326
dem europäischen Rußland . . . . .	28 691	23 449	75 191	76 334
Schweden . . . . .	6 074	12 259	18 255	28 519
der Schweiz . . . . .	12 930	17 366	68 027	85 016
Spanien . . . . .	2 165	100	5 190	2 683
Mexiko . . . . .	4 213	5 685	12 568	21 298
den Vereinigten Staaten von Amerika . . . . .	2 510	4 125	5 710	8 327
<b>Braunkohlenkoks.</b>				
Einfuhr . . . . .	4 125	14	10 219	353
Davon aus:				
Österreich-Ungarn . . . . .	4 124	14	10 217	348
Ausfuhr . . . . .	126	117	983	640
Davon nach:				
Österreich-Ungarn . . . . .	124	116	872	503
<b>Steinkohlenbriketts.</b>				
Einfuhr . . . . .	6 418	10 054	48 353	45 978
Davon aus:				
Belgien . . . . .	4 950	8 672	37 218	34 505
den Niederlanden . . . . .	1 401	1 383	10 960	11 467
Österreich-Ungarn . . . . .	31	—	116	2
der Schweiz . . . . .	35	—	48	2
Ausfuhr . . . . .	73 685	100 121	303 182	509 237
Davon nach:				
Belgien . . . . .	12 757	13 769	49 405	73 554
Dänemark . . . . .	200	410	2 056	2 588
Frankreich . . . . .	2 038	13 323	13 592	41 892
den Niederlanden . . . . .	8 856	12 220	39 068	51 384
Österreich-Ungarn . . . . .	4 037	9 472	20 619	96 226
der Schweiz . . . . .	37 166	34 131	146 944	188 828
Deutsch-Südwestafrika . . . . .	504	59	2 359	304
<b>Braunkohlenbriketts.</b>				
Einfuhr . . . . .	4 813	3 943	17 492	30 712
Davon aus:				
Österreich-Ungarn . . . . .	4 811	3 928	17 446	30 641
Ausfuhr . . . . .	40 130	30 155	181 815	169 740
Davon nach:				
Belgien . . . . .	1 670	1 070	6 955	8 297
Dänemark . . . . .	177	335	1 874	2 137
Frankreich . . . . .	928	1 090	12 019	12 629
den Niederlanden . . . . .	20 980	14 562	97 882	93 804
Österreich-Ungarn . . . . .	556	319	6 017	5 188
der Schweiz . . . . .	15 237	12 319	55 295	46 270
<b>Torf, Torfkoks (Torfkohlen)</b>				
Einfuhr . . . . .	878	918	4 535	5 138
Davon aus:				
den Niederlanden . . . . .	840	904	2 748	2 921
Österreich-Ungarn . . . . .	33	14	1 340	1 632
Ausfuhr . . . . .	3 126	3 177	8 689	9 296
Davon nach:				
den Niederlanden . . . . .	2 906	2 913	7 005	7 753
der Schweiz . . . . .	59	30	777	550



## Erzeugung der deutschen Hochofenwerke im Mai 1908.

(Nach den Mitteilungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.)

	Gießerei-Roh- eisen u. Gußwaren I. Schmelzung	Bessemer-Roh- eisen (saurer Verfahren)	Thomas-Roh- eisen (basisches Verfahren)	Stahl- und Spiegeleisen (einschl. Ferro- mangan, Ferrosi- lizium usw.)	Puddel-Roheisen (ohne Spiegel- eisen)	Gesamt- erzeugung
	t	t	t	t	t	t
Januar . . . . .	192 456	39 303	682 402	89 462	57 706	1 061 329
Februar . . . . .	191 196	36 940	619 021	87 791	59 238	994 186
März . . . . .	199 769	35 937	653 682	93 997	63 613	1 046 998
April . . . . .	191 492	34 776	614 350	80 421	58 827	979 866
Mai . . . . .	180 415	34 790	667 732	74 658	53 322	1 010 917
<i>Davon im Mai:</i>						
Rheinland-Westfalen . .	65 844	26 437	277 217	45 278	3 664	418 440
Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau . . . . .	19 011	169	—	17 567	7 567	44 314
Schlesien . . . . .	7 335	2 414	30 045	9 383	32 826	82 003
Hannover, Braunschweig, Lübeck, Pommern . . . .	22 262	5 770	20 535	650	1 990	51 207
Bayern, Württemberg und Thüringen . . . . .	2 995	—	13 610	1 780	—	18 385
Saarbezirk . . . . .	9 574	—	80 270	—	—	89 844
Lothringen und Luxemburg	53 394	—	246 055	—	7 275	306 724
Januar bis Mai 1908 . . .	955 328	181 746	3 237 187	426 329	292 706	5 093 296
„ „ 1907 . . . . .	905 274	200 838	3 449 748	421 198	334 559	5 311 617
Ganzes Jahr 1907 . . . .	2 259 416	471 355	8 494 226	1 034 650	786 113	13 045 760
„ 1906 . . . . .	2 103 684	482 740	8 088 534	943 573	854 536	12 473 067

## Ausfuhr deutscher Kohlen nach Italien auf der Gotthardbahn im Mai 1908.

	Mai		Januar bis Mai	
	1907	1908	1907	1908
	t	t	t	t
Ruhrbezirk . . . . .	12 804	9 913	78 292	50 130,4
Davon über Pino . . . .	3 915	3 172	31 234,5	14 737
„ Chiasso . . . . .	8 889	6 741	47 057,5	35 393,4
Saarbezirk . . . . .	1 317	600	6 736,5	3 188
Davon über Pino . . . .	390	390	2 637	1 995
„ Chiasso . . . . .	927	210	4 099,5	1 193
Aachener Bezirk . . . .	575	395	1 640	2 705
Davon über Pino . . . .	15	65	285	250
„ Chiasso . . . . .	560	330	1 355	2 455
Rheinischer Braunkohlenbe- zirk . . . . .	100	50	475	535
Davon über Pino . . . .	25	—	315	185
„ Chiasso . . . . .	75	50	160	350
Lothringen . . . . .	265	520	2 945	3 750
Davon über Pino . . . .	180	200	2 090	1 825
„ Chiasso . . . . .	85	320	855	1 925
Häfen am Oberrhein . . .	215	—	8 401,6	1 251,7
Davon über Pino . . . .	10	—	3 022	20
„ Chiasso . . . . .	205	—	5 379,6	1 231,7
Zusammen . . . . .	15 276	11 478	98 490,1	61 560,1
Davon über Pino . . . .	4 535	3 827	39 583,5	19 012
„ Chiasso . . . . .	10 741	7 651	58 906,6	42 548,1

## Gesetzgebung und Verwaltung.

**Erleichterungen im Genehmigungsverfahren bei Änderungen an Dampfkesselanlagen** auf Grund eines Erlasses des Ministers für Handel und Gewerbe vom 6. April 1908.

1. Änderung von Speisevorrichtungen. Im Anschluß an einen Erlaß vom 9. März 1906 wird bestimmt, daß Änderungen der in den Beschreibungen festgelegten Speisevorrichtungen nur dann genehmigungspflichtig sind, wenn die Art der Speisevorrichtung (z. B. Injektor oder

Zentrifugalpumpe statt Dampfpumpe usw.) ganz geändert werden soll. Vergrößerungen derselben Art der Speisevorrichtung bedürfen keiner erneuten Genehmigung.

2. Umänderung von feststehenden Kesseln in bewegliche. Durch einen Erlaß vom 9. Sept. 1902 sind für Änderungen an den Kesseln, die an sich eine innere Untersuchung nach § 18 der Anweisung, betr. die Genehmigung und Untersuchung der Dampfkessel vom 9. März 1900 bedingten, Erleichterungen zugestanden, die sich auf den Nachlaß der innern Untersuchung unter gewissen Voraussetzungen erstrecken.

Der Minister will nun den Nachlaß der innern Untersuchung im Sinne des oben angeführten Erlasses auch gestatten, wenn ein bisher feststehender Kessel als beweglicher neu genehmigt wird, und zwar dann, wenn der zuständige Kesselprüfer nach seinem pflichtgemäßen Ermessen die Abstandnahme für zulässig erachtet, und wenn seit der letzten innern Untersuchung nicht mehr als 2 Jahre verflissen und dabei keine Mängel festgestellt sind.

K. V.

## Verkehrswesen.

**Amtliche Tarifveränderungen.** Rheinisch-bayerischer Güterverkehr vom 1. April 1908. Mit Gültigkeit vom 1. Januar 1910 ab wird der Ausnahmetarif 6 b für Koks zum Hochofenbetrieb usw. auf Gaskoks nicht mehr angewandt.

Oberschlesisch-österreich-ungarischer Kohlenverkehr. Tarifheft II. Vom 1. Oktober ab werden die auf Seite 38 des Tarifheftes II aufgeführten Frachtsätze vom Schnittpunkte bis Korompa (früher Krompach) und Szepesolaszi von 830 auf 871 h für 1000 kg erhöht.

Niederländisch-deutsch-russischer Gütertarif, Teil III. — Ausnahmetarif 9 für Steinkohlen usw. Am 18. September alten/1. Oktober neuen Stils 1908 treten die Frachtsätze

ab Schnittpunkt westlich des obengenannten Ausnahmetarifs außer Kraft und an ihrer Stelle neue, z. T. erhöhte Frachtsätze.

Nordwestdeutsch-bayerischer Verkehr. Mit Gültigkeit vom 1. Januar 1910 ab finden die im Ausnahmetarif 6 b enthaltenen Frachtsätze für Koks zum Hochofenbetrieb usw. auf Gaskoks keine Anwendung mehr.

**Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.**

1908	Wagen (auf 10t Ladegewicht zurückgeführt)		Davon in der Zeit vom 8. bis 15. Juni für die Zufuhr			
	rechtzeitig	nicht	zu den Häfen	aus den Dir.-Bez. Essen	Elberfeld	zus.
Juni	gestellt					
8.	3 084	—	Ruhrort	13 816	218	14 034
9.	18 774	—	Duisburg	8 329	115	8 444
10.	20 489	—	Hochfeld	1 355	15	1 370
11.	21 305	—	Dortmund	130	—	130
12.	22 102	—				
13.	22 480	—				
14.	3 106	—				
15.	21 482	—				
zus. 1908	132 822	—	zus. 1908	23 630	348	23 978
1907	157 349	2 753	1907	23 282	282	23 564
arbeits-täglich (1908) <sup>1</sup>	22 137	—	arbeits-täglich (1908) <sup>1</sup>	3 938	58	3 996
täglich (1907) <sup>1</sup>	22 478	393	täglich (1907) <sup>1</sup>	3 326	40	3 366

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

**Kohlen- und Koksbelegung in den Rheinhäfen zu Ruhrort, Duisburg und Hochfeld im Mai 1908.**

	Mai		Vom 1. Januar bis 31. Mai	
	1907	1908	1907	1908
	t	t	t	t
A. Bahnzufuhr				
nach Ruhrort	440 108	634 074	1990 740	2360 486
" Duisburg	249 310	384 635	1173 600	1568 489
" Hochfeld	49 500	62 200	206 906	267 524
B. Abfuhr zu Schiff				
überhaupt	487 555	626 145	2084 071	2402 762
von Ruhrort	268 262	383 933	1212 669	1541 422
" Duisburg	51 319	64 028	219 754	268 379
" Hochfeld				
davon nach Koblenz und oberhalb	272 077	385 585	1236 258	1538 129
" Ruhrort	183 527	285 554	840 235	1098 946
" Duisburg	42 409	48 620	188 058	195 988
" Hochfeld				
bis Koblenz (ausschl.)	11 018	3 300	39 795	24 516
" Ruhrort	1 153	645	5 768	3 965
" Duisburg	562	600	1 972	2 057
" Hochfeld				
nach Holland	144 791	135 738	482 650	468 799
" Ruhrort	53 167	67 324	247 578	296 566
" Duisburg	5 796	7 119	15 661	34 860
" Hochfeld				
nach Belgien	56 886	89 668	302 230	329 693
" Ruhrort	21 565	22 052	72 008	109 478
" Duisburg		2 860	1 576	16 187
" Hochfeld				
nach Frankreich	9 338	2 810	21 475	17 226
" Ruhrort	3 027	4 278	24 938	13 058
" Duisburg				
" Hochfeld	525		525	

**Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen.**

Betriebslänge Ende des Monats	Einnahmen						
	aus dem Personen- und Gepäckverkehr		aus dem Güterverkehr		aus sonstigen Quellen	Gesamteinnahme	
	überhaupt	auf 1 km	überhaupt	auf 1 km		überhaupt	auf 1 km
km	M	M	M	M	M	M	M

a) Preussisch-Hessische Eisenbahngemeinschaft

Mai 1908	35 893,12	43 584 000	1 253	100 912 000	2 831	9 883 000	154 379 000	4 363
gegen Mai 1907 mehr (+) weniger (-)	+ 463,52	- 4 887 000	- 157	- 754 000	- 54	+ 470 000	- 5 171 000	- 199
vom 1. April bis Ende Mai 1908		89 744 000	2 582	199 839 000	5 609	18 894 000	308 477 000	8 725
gegen die entsprechende Zeit 1907 mehr (+) weniger (-)		- 1 768 000	- 82	- 4 115 000	- 179	+ 175 000	- 5 708 000	- 258

b) Sämtliche deutsche Staats- und Privatbahnen, einschl. der preussischen mit Ausnahme der bayerischen Bahnen

Mai 1908	50 150,29	56 698 772	1 163	127 508 512	2 556	13 194 802	197 402 086	3 985
gegen Mai 1907 mehr (+) weniger (-)	+ 658,38	- 5 769 817	- 135	- 1 117 370	- 53	+ 374 640	- 6 512 547	- 184
vom 1. April bis Ende Mai 1908		101 032 418	2 377	224 337 203	5 163	21 162 875	346 532 496	8 030
(bei den Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. April)								
gegen die entspr. Zeit 1907 mehr (+) weniger (-)		- 2 055 980	- 79	- 5 140 691	- 182	+ 435 503	- 6 761 168	- 257
vom 1. Jan. 1908 bis Ende Mai 1908 (bei Bahnen m. Betriebsjahr vom 1. Jan.) <sup>1</sup>		31 314 696	5 024	69 483 461	10 838	11 009 847	111 808 004	17 593
gegen die entsprechende Zeit 1907 mehr (+) weniger (-)		- 3 264 379	- 596	+ 1 046 076	+ 58	- 415 212	- 2 633 515	- 625

<sup>1</sup> Zu diesen gehören u. a. die sächsischen und badischen Staatseisenbahnen.



## Vereine und Versammlungen.

**Der I. Internationale Kongreß der Kälte-Industrie**, dessen Tagung verschoben worden ist<sup>1</sup>, wird in den Tagen vom 5.—10. Oktober in Paris in den Räumen der Sorbonne stattfinden. Das Generalsekretariat, von dem ausführliche illustrierte Programme zu beziehen sind, befindet sich in Paris (17 e), 10 rue Denis-Poisson.

<sup>1</sup> s. Glückauf 1907 S. 1617.

## Marktberichte.

**Essener Börse.** Nach dem amtlichen Bericht waren die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts am 22. Juni dieselben wie die in Nr. 15/08 S. 540 abgedruckten. Die Marktlage ist unverändert. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 29. Juni 1908, Nachm. von 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bis 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr statt.

**Düsseldorfer Börse.** Nach dem amtlichen Bericht sind am 19. Juni 1908 notiert worden:

Kohlen, Koks, Briketts.

Preise unverändert. (Letzte Notierungen s. Nr. 18/08 S. 648.)

### Erze:

Rohspat, je nach Qualität . . . . .	11,20—12,65	„
Spateisenstein, gerösteter . . . . .	16,50	„
Nassauischer Roteisenstein m. etwa 50 pCt		
Eisen . . . . .	14,00—14,50	„

### Roheisen:

Spiegeleisen 10—12 pCt Mangan ab Siegen	85—87	„
Weißstrahliges Qualitäts-Puddelroheisen:		
a) Rhein.-westf. Marken . . . . .	74	„
b) Siegerländer . . . . .	74	„
Stahleisen . . . . .	76	„
Thomaseisen frei Verbrauchsstelle . . . . .	64,80	„
Puddeleisen, Luxemb. Qual. ab Luxemburg	52—52,80	„
Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg	54	„
Deutsches Gießereieisen Nr. I . . . . .	76	„
„ „ „ III . . . . .	71	„
„ Hämatit . . . . .	80	„

### Stabeisen:

Gewöhnliches Stabeisen, Flußeisen . . . . .	102,50—107,50	„
Schweißeisen . . . . .	135	„

### Bleche:

Gewöhnliche Bleche aus Flußeisen . . . . .	110—112,50	„
Kesselbleche aus Flußeisen . . . . .	120—122,50	„
Feinbleche . . . . .	118—120	„

### Draht:

Flußeisenwalzdraht . . . . .	132,50	„
------------------------------	--------	---

Der Kohlenmarkt ist unverändert. Der Eisenmarkt ist anhaltend flau.

**Vom amerikanischen Petroleummarkt.** Wenngleich die in den Fachzeitschriften erscheinenden, durchgängig von der Standard Oil Co. inspirierten Berichte über die Lage des Petroleummarktes nach wie vor befriedigend lauten und sowohl ein lebhaftes Exportgeschäft als auch gute Inlandaufträge besonders, der Jahreszeit entsprechend, zur Verwendung für Motorfahrzeuge und Gasmaschinen bei unverändert stetigen Preisen gemeldet werden, so erfährt man unter der Hand doch, daß auch die Petroleumindustrie

einen geschäftlichen Rückschlag zu spüren beginnt. Die Panik vom letzten Herbst hat in ihrer Wirkung die wohlhabende Klasse nicht verschont. Auch in den Kreisen unserer reichen Leute schränkt man sich ein, zum Nachteil aller Luxusartikel herstellenden Geschäftszweige, darunter besonders der Motorfahrzeug-Industrie. Je weniger Automobile und Motorboote im Betriebe sind, um so geringer ist natürlich die Nachfrage nach Gasolin und Naphtha, und die Produktionseinschränkung in fast allen großen Industrien bedingt des weiteren einen Minderbedarf für die zur Speisung von Gasmaschinen verwandten Petroleumprodukte. Dem Rückgang des Inlandbedarfes gesellt sich zunehmender ausländischer Wettbewerb und Erschwerung des Exportgeschäftes hinzu, sodaß das Geschäft der Standard Oil Co. im Vergleich mit dem vor einem Jahre einen Abfall um 17<sup>1</sup>/<sub>2</sub> pCt erlitten haben soll. Da die Produktion insgesamt andauernd sehr groß ist, so verbleiben in Händen der zumeist von dem Petroleum-Trust kontrollierten Röhrenleitungs-Gesellschaften zunehmende Mengen von Rohöl. Wenn man berücksichtigt, daß 60 pCt der amerikanischen Petroleumproduktion ihren Weg in das Ausland nehmen und ausgeführt werden müssen, damit die Röhrenleitungs-Gesellschaften das neue Angebot von Öl kaufen können, so ist leicht einzusehen, daß der Standard Oil Co. mit dem erfolgreichen Ankämpfen gegen die erstarkende Auslandskonkurrenz keine leichte Aufgabe gestellt ist. Die Sachlage wäre anders, wenn alles Rohöl in den östlichen, diesseits vom Mississippi gelegenen Distrikten gewonnen würde. Doch die ergiebigsten Gebiete sind die des Westens und Südwestens, nämlich Oklahoma, Kansas, Kalifornien, Kolorado, Utah, Texas, Louisiana, und während die Oststaaten immer noch genügend Rohöl liefern, den gesamten einheimischen Bedarf zu decken, muß das meiste westliche Produkt Absatz im Ausland suchen, was einen riesigen Kapitalaufwand allein für Lagerung der Vorräte von Monat zu Monat erfordert. Unter den Umständen haben die Rohölproduzenten alle Ursache, mit den ihnen von den Röhrenleitungsgesellschaften bezahlten Preisen zufrieden zu sein, und sie würden in den letzten Wochen größeren Eifer entfaltet und ein besseres Ergebnis erzielt haben, hätte der Monat Mai nicht so viel Regen und Stürme in fast allen Landesteilen, besonders im Süden und Südwesten, gebracht. An den Bahnen in Texas haben Hochwasser und Überschwemmungen Schaden im Betrage von 12 Mill. \$ angerichtet, und allgemein sind die ohnehin schlechten Landstraßen im Innern derart unpassierbar geworden, daß die Petroleumunternehmer in ihrem sich regelmäßig in dieser Jahreszeit einstellenden Eifer durch die großen Schwierigkeiten des Transports von Maschinen und Materialien stark behindert worden sind. Die noch nicht vorliegende Statistik der Petroleumproduktion im Mai dürfte daher ziemlich ungünstig ausfallen. Für April wird im östlichen Gebiete eine Zunahme in der Zahl der vollendeten Bohrungen gegen den vorhergehenden Monat aus Pennsylvanien, West-Virginien, Südost- und Nordwest-Ohio und Illinois gemeldet, dagegen eine Abnahme aus New York, Indiana und Kentucky. In den das Pennsylvania-Öl liefernden Distrikten waren die Bohrungen im April mit 498 um 150 größer an Zahl als im März. Die tägliche Durchschnittsproduktion der neuen Quellen stellte sich für April auf 3820 Faß gegen 2071 Faß im März, bei einem täglichen Durchschnittsergebnis für eine Quelle von etwa 9 Faß, gegen

8,50 im März, aber 13,12 im Februar und 12 $\frac{1}{2}$  Faß im Januar. Ein so gutes Durchschnittsergebnis ist allerdings in keinem Monat des letzten Jahres erzielt worden. Das meiste Neuangebot von hochgradigem Rohöl liefern gegenwärtig Brook County und Hollidays Cove-Distrikt in West-Virginien, deren tägliche Durchschnittsproduktion sich auf insgesamt 2650 Faß beläuft. Die der Neuproduktion entsprechenden „runs“ in dem das sog. Lima-Öl liefernden Gebiet von Nordwest-Ohio und Indiana belaufen sich für April auf 877 000 Faß, gegenüber Ablieferungen von 847 000 Faß. In Illinois haben die Witterungsunbilden der letzten Wochen an Holzgerüsten über den Petroleumquellen und Kraftzentralen besonders viel Schaden angerichtet. Auch tragen im Gange befindliche große Grundeigentumsverkäufe dazu bei, die Produktion von neuem Öl zeitweilig einzuschränken. Die größere Ertragsfähigkeit der Quellen von Illinois zeigt die Tatsache, daß die dort im April erbohrten Quellen täglich im Durchschnitt 26 Faß Rohöl geliefert haben. Gegenüber „runs“, die im April um 400 000 Faß größer waren als im März, stellten sich die Ablieferungen um 276 000 Faß niedriger. Die gewaltigste Entwicklung zeigt das Kansas und Oklahoma umfassende, sog. mittelkontinentale Feld. Denn noch vor fünf Jahren waren eine Raffinerie und eine Röhrenleitung ausreichend zur Bewältigung des ganzen in dem Gebiete gewonnenen Rohöls. Seitdem sind daselbst etwa 15 000 Quellen erbohrt worden, jede mit Kosten von 3—8000 \$, u. zw. in einem Gebiet, das sich von Norden nach Süden in einer Ausdehnung von 300 Meilen und von Osten nach Westen in einer solchen von 30 Meilen erstreckt. Die für die dortige Ölindustrie aufgewandten vielen Millionen haben die Anlage weiterer Millionen für den Bau von Zement- und Glasfabriken, Maschinenwerkstätten, Eisenbahnen und Wohngebäuden zur Folge gehabt. Dabei scheint die Industrie sich von erst in ihrem Anfangsstadium zu befinden, denn es sind noch hunderttausende von Acres vorhanden, welche für Bohrunternehmungen Aussichten auf Erfolg eröffnen. Im April sind in dem mittelkontinentalen Gebiete Rohöl-Verkäufe von 4 $\frac{1}{4}$  Mill. Faß getätigt worden, wofür ein Erlös von 1,5 Mill. \$ erzielt wurde. Nur die Unzulänglichkeit der vorhandenen Röhrenleitungen hat eine noch weit stärkere Vermehrung der Produktion hintangehalten. der Golfküste wird das Erbohren zweier „gusher“-Quellen gemeldet, von denen die eine eine Anfangsproduktion von 5000, die andere eine solche von 800 Faß am Tag aufwies. Die Konkurrenz des mittels Röhrenleitung aus Oklahoma nach der Golfküste geleiteten Petroleums drückt den Preis des Texas- und Louisiana-Öls stetig herab; es wird bereits ein Preis von nur 50 c für das Faß in Aussicht gestellt. In dem kalifornischen Petroleum-Gebiet herrscht andauernd große Lebhaftigkeit, die Produktion im April hat die des Vormonats übertroffen. Die Nachfrage für das dortige Heizöl, hauptsächlich von den Bahnen, übersteigt die Nachfrage. Nur die Standard Oil Co. verfügt an der Pazifikküste über Vorräte und diese verringern sich stetig, weshalb die Gesellschaft bemüht ist, ihren dortigen Besitz an produktivem Territorium zu erweitern. Gerade gegenwärtig ist der Name der Gesellschaft wieder hier in aller Welt Munde. Es finden z. Z. in hiesiger Stadt Zeugenvernehmungen in dem Prozesse statt, welchen die Bundesregierung gegen

die Standard Oil Co. angestrengt hat, um die Auflösung der Gesellschaft als eines den freien Handel behindernden Monopols herbeizuführen. Auf Anordnung des Bundes-Generalanwalts Bonaparte sind auch Vorbereitungen getroffen worden zur Erhebung einer neuen Anklage gegen die Gesellschaft vor dem Bundesgericht in Chicago. Die Anklage geht von der Auffassung aus, die Gesellschaft habe sich dadurch Gesetzesverletzungen zu Schulden kommen lassen, daß sie bei dem Versand von Petroleum von der Raffinerie in Whiting, Ind., nach East St. Louis, Mo., und Evansville, Ill., von den betreffenden Bahnen geheime Frachtrabatte angenommen habe, wodurch es ihr ermöglicht worden sei, die unabhängigen Raffineure in Kansas und Oklahoma zu unterbieten. Handelte es sich bei dem ersten Prozesse um angebliche 1462 Fälle einer solchen Gesetzesverletzung, so sollen es diesmal über 3400 sein, und falls auch der neue Prozeß vor den Chicagoer Richter Landis gelangt, kann die Gesellschaft gewärtigen, zu der Maximalstrafe von 68 Mill. \$ verurteilt zu werden, während die niedrigste Strafe etwa 3 Mill. \$ betragen würde. Wenn die Leiter der Standard Oil Co. der Verwaltung von Präsident Roosevelt, wie man behauptet, nicht sehr freundlich gesinnt sind, so liegt der Grund hierfür nicht allein in der gegen sie gerichteten Verfolgung, sondern auch darin, daß die von der Regierung ausgehende Trusthetze mittels Erschütterung des allgemeinen Vertrauens die Oktober-Panik herbeigeführt hat, anlässlich welcher John D. Rockefeller und seine Geschäftsfreunde, die sich „auf der falschen Seite des Marktes“ befanden, genötigt waren, wertvolle Papiere in hohen Beträgen mit Verlust zu verkaufen.

(E. E., New York, Anfang Juni.)

#### Metallmarkt (London). Notierungen vom 23. Juni 1908.

Kupfer, G. H. . . . .	58 £ — s — d	bis	58 £ 5 s — d
3 Monate . . . . .	58 „ 15 „ — „	—	59 „ — „ — „
Zinn, Straits . . . . .	126 „ 10 „ — „	—	127 „ — „ — „
3 Monate . . . . .	127 „ 5 „ — „	—	127 „ 15 „ — „
Blei, weiches, fremdes			
prompt (W.) . . . . .	12 „ 15 „ — „	—	— „ — „ — „
September (Br.) . . . . .	13 „ — „ — „	—	— „ — „ — „
englisches . . . . .	13 „ 2 „ 6 „	—	— „ — „ — „
Zink, G. O. B. prompt . . . . .	18 „ 17 „ 6 „	—	— „ — „ — „
entfernte Lieferung (W.) . . . . .	19 „ 2 „ 6 „	—	— „ — „ — „
Sondermarken . . . . .	19 „ 17 „ 6 „	—	— „ — „ — „
Quecksilber (1 Flasche) . . . . .	7 „ 17 „ 6 „	—	8 „ — „ — „

#### Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 23. Juni 1908.

##### Kohlenmarkt.

	1 long ton	
Beste northumbrische Dampfkohle . . . . .	13 s 1 $\frac{1}{2}$ d	bis 13 s 3 d fob.
Zweite Sorte . . . . .	11 „ 9 „	12 „ 3 „
Kleine Dampfkohle . . . . .	5 „ 9 „	7 „ — „
Beste Durham-Gaskohle . . . . .	10 „ — „	10 „ 6 „
Bunkerkohle (ungesiebt) . . . . .	9 „ 9 „	10 „ 3 „
Hausbrandkohle . . . . .	13 „ — „	14 „ 6 „
Exportkoks . . . . .	18 „ 3 „	18 „ 6 „
Gießereikoks . . . . .	17 „ 6 „	18 „ — „
Hochofenkoks . . . . .	16 „ — „	— „ — „ f. a. Tees.



## Frachtenmarkt.

Tyne—London . . . . .	2 s 9 d bis	3 s — d
„ —Hamburg . . . . .	3 „ „ „	3 „ 1 1/2 „
„ —Cronstadt . . . . .	3 „ 6 „ „	3 „ 9 „
„ —Genua . . . . .	5 „ 8 „ „	6 „ 3 „

## Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily

Commercial Report, London, vom 23. (16.) Juni 1908.  
 Rohteer 11 s 6 d—15 s 6 d (desgl.) 1 long ton;  
 Ammoniumsulfat 11 £ 12 s 6 d (11 £ 15 s—11 £ 17 s 6 d) 1 long ton, Beckton terms; Benzol 90 pCt 7<sup>3</sup>/<sub>4</sub>—8 (8) d. 50 pCt 7<sup>3</sup>/<sub>4</sub> d (desgl.), Norden 90 pCt 7<sup>1</sup>/<sub>4</sub>—7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d (desgl.) 50 pCt 7—7<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d (desgl.) 1 Gallone;  
 Toluol London 8—8<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d (desgl.), Norden 7<sup>1</sup>/<sub>4</sub>—7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d (desgl.), rein 11—11<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d (desgl.) 1 Gallone; Solvent-Naphtha London 90/190 pCt 9<sup>3</sup>/<sub>4</sub>—10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d (desgl.), 90/160 pCt 10<sup>1</sup>/<sub>4</sub>—10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> (10—10<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d, 95/160 pCt 10<sup>3</sup>/<sub>4</sub>—11 (10<sup>1</sup>/<sub>4</sub>—10<sup>3</sup>/<sub>4</sub>) d. Norden 90 pCt 9—9<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d (desgl.) 1 Gallone; Rohnaphtha 30 pCt 3<sup>3</sup>/<sub>8</sub>—3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> (3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—3<sup>5</sup>/<sub>8</sub>) d, Norden 3<sup>1</sup>/<sub>8</sub>—3<sup>1</sup>/<sub>4</sub> (3<sup>1</sup>/<sub>4</sub>—3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>) d 1 Gallone;  
 Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 s—8 £ 10 s (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60 pCt Ostküste 1 s 5<sup>3</sup>/<sub>4</sub> d (1 s 6 d), Westküste 1 s 5<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d bis 1 s 5<sup>3</sup>/<sub>4</sub> d (1 s 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d bis 1 s 5<sup>3</sup>/<sub>4</sub> d) 1 Gallone; Kreosot London 2<sup>3</sup>/<sub>8</sub>—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> (2<sup>1</sup>/<sub>4</sub>—2<sup>3</sup>/<sub>8</sub>) d. Norden 2<sup>1</sup>/<sub>8</sub>—2<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d. (desgl.), flüssig 3 (2<sup>3</sup>/<sub>4</sub>—3) d 1 Gallone; Anthrazen 40—45 pCt A 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bis 1<sup>3</sup>/<sub>4</sub> d (desgl.) Unit; Pech 19 s 6 d, (20 s) fob., Ostküste 18 s—18 s 6 d (18 s 9 d—19s, Westküste 17 s 6 d—18 s 6 d (18—19 s) f. a. s. 1 long ton.

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

## Patentbericht.

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

## Anmeldungen.

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

Vom 11. 6. 08 an.

**40c.** R. 24 509. Ofen zur Verarbeitung von Erzen und zur Gewinnung ihrer Einzelbestandteile durch elektrische Erhitzung. James Henry Reid, Cornwall, Kanada; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 15. 5. 07.

**50c.** M. 31 431. Kugelmühle mit zwangweise zwischen zwei in entgegengesetzter Richtung umlaufenden Mahl-scheiben sich drehenden, in verschiedenen Abständen von der Achse laufenden Kugeln verschiedener Größe. Franz Mèguin & Co. A. G. u. Friedrich Korte, Dillingen (Saar). 21. 1. 07.

**78a.** W. 27 618. Einrichtung zur Herstellung von Zündbändern und -blättern; Zus. z. Pat. 193 098. Ferdinand Arthur Wicke, Barmen, Westkötterstr. 71. 22. 4. 07.

**81e.** D. 19 544. Antriebsvorrichtung für Rollgänge; Zus. z. Pat. 159 775. Duisburger Maschinenbau-A. G. vorm. Bechem & Keetman, Duisburg. 22. 1. 08.

**81e.** G. 26 172. Vorrichtung zum selbsttätigen Feststellen und Kippen von Hängebahnwagen. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., St. Johann (Saar). 13. 1. 08. Vom 15. 6. 08 an.

**21d.** K. 37 040. I-artiger Anker für magnetelektrische Zündmaschinen mit primärer und sekundärer Wicklung. Kölner Elektrotechnische Fabrik G. m. b. H., Köln. 7. 3. 08.

**80a.** B. 43 656. Preß- und Ausstoßvorrichtung für Steinpressen mit drehbarem Formtisch; Zus. z. Pat. 194 859. Dr. Bernhardt Sohn G. E. Draenert, Eilenburg. 17. 7. 06.

**81e.** H. 41 536. Lagereinrichtung für Massengut, insbesondere für Klarkohle. August Händel u. Paul Weise, Kriebitzsch, S.-A. 27. 8. 07.

**81e.** M. 32 849. Rohrleitung für feuergefährliche, unter Druck stehende Flüssigkeiten; Zus. z. Pat. 155 625. Maschinenbau-Gesellschaft Martini & Hüncke m. b. H., Hannover. 3. 8. 07.

Vom 18. 6. 08 an.

**5b.** A. 15 140. Staubabsauger für Bohrhämmer, bestehend aus einem auf dem Bohrer sitzenden, mit dem einen Ende gegen den Bohrer und mit dem andern Ende gegen den Gesteinstoß abgedichteten Gehäuse in Verbindung mit einer Saugvorrichtung, Armaturen- und Maschinenfabrik „Westfalia“, A. G., Gelsenkirchen. 9. 12. 07.

**5b.** A. 15 345. Staubabsaugevorrichtung für Bohrhämmer, bei der ein Bohrer umgebendes Gehäuse mittels eines konischen Ansatzrohres in das Bohrloch eingeschraubt wird und mit einem Strahlapparat verbunden ist. Armaturen- u. Maschinenfabrik „Westfalia“, A. G., Gelsenkirchen. 14. 2. 08.

**5b.** K. 34 106. Schrämmaschine, bei der ein Wagen eine drehbare Plattform und diese einen auf ihr vor- und zurückschiebbaren Motor mit dem Werkzeug trägt. Friedrich Kresl, Wien; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 4. 3. 07.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß Übereinkommen mit Österreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Österreich vom 5. 3. 06 anerkannt.

**5b.** L. 24 398. Schuppenähnliches Werkzeug zur Reinigung der Bohrlöcher von Bohrmehl. Ludwig Lauer, Wiebelskirchen. 3. 6. 07.

**5d.** A. 15 015. Strahlvorrichtung mit zwei entgegengesetzt gerichteten Düsen zur Erzeugung eines Wetterstroms in Wetterlatten zur Sonderbewetterung von Bergwerken. Armaturen- und Maschinenfabrik „Westfalia“ A. G., Gelsenkirchen. 9. 11. 07.

**5d.** M. 34 243. Spülversatzverfahren zum Ausfüllen von Hohlräumen in Bergwerken und Vorrichtung zu seiner Ausführung. Peter Mommertz, Marsloh. 4. 2. 08.

**40a.** M. 34 549. Verfahren zur Herstellung von Skandium bzw. Skandiumverbindungen aus Mineralien. Dr. R. J. Meyer, Berlin, von der Heydstr. 16. 14. 3. 08.

**40a.** Z. 5 221. Verfahren zur Entzinkung von zink- und eisenhaltigen Stoffen durch Erhitzen mit konzentrierter Schwefelsäure und nachfolgendem Auslaugen. Zinkgewinnungs-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 20. 2. 07.

**42i.** M. 32 557. Verfahren zur Heizwertbestimmung brennbarer Gase. Rudolf Michel, Bruckhausen (Rhein). 25. 6. 07.

## Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger

vom 15. 6. 08.

**1a.** 341 563. Apparat zum Trennen von Stoffen von verschiedenen spezifischen Gewicht, mit schwingbar angeordnetem, das Material in Schichten sonderndem Siebtrog und mehrfachem Becherausstragwerk. John M. Draper, Pollokshields b. Glasgow; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 4. 5. 07.

**5b.** 341 320. Schrämkrone. Rud. Meyer, A. G. für Maschinen- u. Bergbau, Mülheim (Ruhr). 19. 5. 08.

**5b.** 341 334. Vorrichtung zur Herstellung eines Wasser-schleiers an Bohrhämmern. Hugo Klerner, Wilhelminenstr. 181 u. Walther Berckemeyer, Markt 10, Gelsenkirchen. 20. 2. 08.

**5b.** 341 340. Schlangenbohrer aus Stahl, mit für stoßendes Bohren zugeschärfter Schneide, bestehend aus drei Einzel-schneiden. Hugo Klerner, Wilhelminenstr. 181 u. Walther Berckemeyer, Markt 10, Gelsenkirchen. 20. 3. 08.

**5b.** 341 341. Schlangenbohrer aus Stahl, mit für stoßendes Bohren zugeschärfter 1-förmiger Schneide. Hugo Klerner, Wilhelminenstr. 181 u. Walther Berckemeyer, Markt 10, Gelsenkirchen. 20. 3. 08.

**5b.** 341 342. Profilstahl für Schlangenbohrer mit eiförmigem Querschnitt und zwei etwas versetzten Hauptansätzen. Hugo Klerner, Wilhelminenstr. 181 und Walther Berckemeyer, Markt 10, Gelsenkirchen. 20. 3. 08.



**5b.** 341 344. Schlangenbohrer aus Stahl mit für stoßendes Bohren zugeschärfter Schneide in Form einer 1 in Spiegelschrift. Hugo Klerner, Wilhelminenstr. 181 u. Walther Berckemeyer, Markt 10, Gelsenkirchen. 23. 3. 08.

**5d.** 341 338. Berieselungs-Wasserzerstäuber mit Schnellverbinder. E. Morhenn, Hochheide. 17. 3. 08.

**20e.** 341 838. Förderwagenkupplung. Friedr. Aghte, Duisburg-Meiderich. Grabenstr. 36a. 23. 4. 08.

**24d.** 341 899. Feuerbeständiges Futter für Verbrennungsöfen. Desider Mandel, Nyirbator, Ung.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 18. 5. 08.

**27a.** 341 582. Luft- oder Gas-Saug- und Druckvorrichtung mit hohler Kolbenstange. Otto Schöning, Berlin, Boppstr. 9. 28. 3. 08.

**27c.** 341 523. Schaufelrad für Zentrifugal-Ventilatoren. Otto Hörens, Dresden, Pfothenhauerstr. 43. 12. 5. 08.

**27c.** 341 525. Ventilator mit zwischen Spitzenschrauben gelagertem Flügelträger. Arnold Lorigi, Lyon; Vertr.: A. Elliot, Dr. M. Lilienfeld u. B. Wassermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 48. 12. 5. 08.

**47a.** 341 636. Elektromagnetsteuerung für Pressen, Stanzen u. dgl. mit zwei hintereinander in den Erregerstromkreis eingeschalteten Druckknöpfen. Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke A. G., Frankfurt (Main). 14. 5. 08.

**81e.** 341 647. Bergwerkkrutsche mit Querachsen und auf diesen befindlichen drehbaren Rohren. Wilhelm Hinselmann, Hochheide b. Homberg (Rhein). 15. 5. 08.

**81e.** 341 648. Rutsche mit auswechselbarem Boden für Bergwerke. Wilhelm Hinselmann, Hochheide b. Homberg (Rhein). 15. 5. 08.

#### Deutsche Patente.

**1a (20).** 199 138, vom 25. März 1906. John Michael Callow in Dooly Block (Salt Lake City, Utah, V. St. A.). *Verfahren und Vorrichtung zum Absondern feinkörnigen Gutes von grobkörnigem vermittels endloser, beständig fortschreitender Siebbänder.*

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 10. November 1905 anerkannt.

Nach dem Verfahren wird dem Gute, bevor es auf das Siebband auffällt, eine solche Bewegung erteilt, daß die größeren Teile vermöge ihrer größeren Geschwindigkeit an solchen Stellen auf das Siebband auffallen, die, von der Aufgabestelle aus gesehen, hinter den Auffallpunkten der feineren Teilchen liegen, sodaß vor den Auffallpunkten der größeren Teile das Siebband zum Durchfallen der feineren Teilchen und des Wassers freibleibt.

Zur Ausführung des Verfahrens soll eine schräge, zu dem Siebband einstellbare Platte mit vorspringender Lippe dienen, über die das Gut dem Siebband zugeführt wird.

Letzteres selbst ist gemäß der Erfindung seitlich mit einem Gurt aus biegsamem Stoff versehen, welcher mit der Antriebskette dadurch verbunden werden kann, daß er mit Knopflöchern auf Knöpfe gedrückt wird, die an einem Teile der Kettenlieder befestigt sind. Der Gurt verhindert gleichzeitig, daß das Gut seitlich vom Siebband herunterfällt. Werden zwei nebeneinanderliegende Siebbänder verwendet, so soll gemäß der Erfindung der die Hauptteile der Vorrichtung tragende Rahmen mit einer mittleren Rinne versehen werden, der der Durchfall der beiden Siebe zugeführt wird.

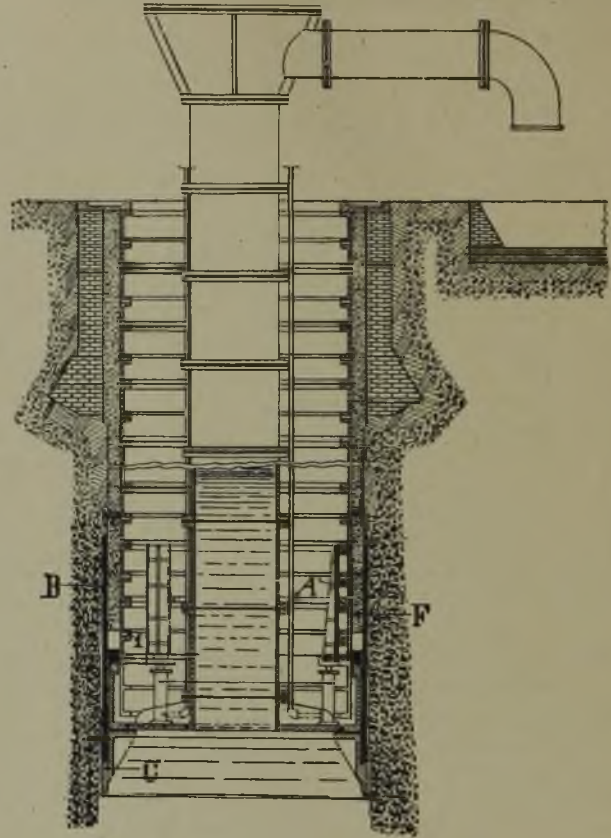
**1a (20).** 199 496, vom 28. April 1906. Charles Morel in Domène (Isère, Frankr.). *Kreisender Pendelrüttler mit gewölbtem Siebe. Zusatz zum Patente 198 575. Längste Dauer: 27. April 1921.*

Die Erfindung besteht darin, daß der Krümmungsradius des Siebes des Rüttlers gemäß dem Hauptpatent nach dem Umfange hin an Größe abnimmt, d. h., daß die Krümmung des Siebes nach dem Umfange zu größer wird. Beispielweise kann dem Sieb eine annähernd parabolische Gestalt gegeben werden; eine solche hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen.

**5c (1).** 199 486, vom 12. November 1905. Johann Lühne in Aachen. *Verfahren zum Umhüllen der*

*eisernen, von unten einzubauenden Schachtringtour in schwimmenden Gebirgen.*

Das Verfahren besteht darin, daß der zwischen der obern Stirnfläche des in üblicher Weise mit der untersten Schachtringtour A wasserdicht verbundenen Senkschuhes C der nach oben verlängerten Umkleidung B des Senkschuhes und der



Schachtringtour A befindliche Ringraum F durch Bohrungen 1 mit Zementbetonmörtel oder einer andern Masse gefüllt wird, die gut bindet und einen wasserdichten Abschluß bewirkt.

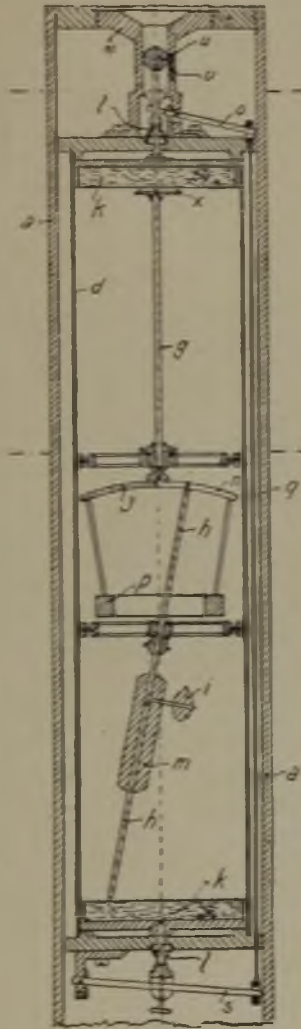
**5d (8).** 199 430, vom 27. August 1907. Guido Koerner in Nordhausen a. H. *Vorrichtung zur Ausrichtung erbohrter Gebirgkerne über Tuge vermittels Lote. Zusatz zum Patente 181 492. Längste Dauer: 30. April 1919.*

In einem Rohr d, das mit einem Verbindungsstück w in das Kopfstück des Kernrohres a eingeschraubt wird, sind vermittels kardanischer Aufhängungen Stahlpendel (Lote) g und h aufgehängt. Das obere Pendel g trägt unterhalb seiner kardanischen Aufhängung an einem Arm y ein Gewicht p und auf seinem oberen Ende drei Spitzen x. Außerdem ist dieses Pendel in seiner kardanischen Aufhängung drehbar. Der Arm y des Pendels g hat an der einen Seite einen Schlitz n. Das untere Pendel h trägt einerseits ein Laufgewicht m, das seitlich durch ein Gewicht i beschwert ist, durch welches das Pendel aus der senkrechten Stellung abgelenkt wird, und greift andererseits mit einer Verlängerung in den Schlitz n des Armes y ein, sodaß durch das Pendel h bei einer Drehung der Vorrichtung das Mitdrehen des Pendels g verhindert oder ausgeglichen wird. Oberhalb bzw. unterhalb der Spitzen der Pendel sind bewegliche Korkkolben k gelagert, welche durch Federn l in solcher Lage gehalten werden, daß die Pendel frei schwingen können. Die Kolben k stehen durch Hebel o bzw. s mit einer Zugstange q in Verbindung.

Zwecks Vornahme einer Messung wird durch das hohle Gestänge eine Kugel u in das Verbindungsstück d geworfen. Diese Kugel verschließt den Zugang zu einem Loch v, durch welches das Spülwasser in das Kernrohr strömt, und das Spülwasser drückt die Kugel u abwärts. Infolgedessen werden die Kolben k,



u. zw. der obere unmittelbar, der untere vermittelt der Hebelübertragung o. q. s auf die Pendelspitzen gedrückt und diese erzeugen dadurch auf den auf den Kolben befestigten Gradskalen Marken. In der tiefsten Stellung der Kolben fällt die Kugel durch das Loch v, sodaß das Spülwasser durch das Kernrohr abfließen kann. Die Kolben werden alsdann durch die Federn l von den Spitzen der Pendel entfernt, d. h. in ihre Anfranglage zurückgeführt. Nach Vornahme der Messung wird der Kern abgebrochen und mit der Vorrichtung zu Tage gefördert. Zwecks Ausrichtung des Kernes wird alsdann zunächst die Nulllinie der Apparatskala auf den Kern übertragen; darauf wird der Apparat aus dem Kernrohr herausgenommen und mit



Hilfe eines Kompasses so eingestellt, daß der Nullpunkt der Skala nach Norden steht. Bei dieser Stellung werden die Kolben k auf die Pendelspitzen gedrückt und dadurch die Lage der Pendel festgelegt. Zum Schluß wird der Kern unter Zuhilfenahme der auf ihm verzeichneten Nulllinie um den Winkel gedreht, um den sich die Vorrichtung mit dem Kern beim Hochholen gedreht hat; dieser Winkel ist durch Berechnung festzustellen.

**5d (9).** 199 374 vom 1. September 1907. Léon Chaslain in Morlanwelz, Belg. Verfahren zur Sicherung der Grubenbaue durch Herstellung von Bohrlöchern unter Tage gegen den alten Mann.

Nach dem Verfahren werden in entsprechenden Abständen in den Pfeiler, der den aufzugebenden Abbau nach der unverletzten Seite hin begrenzt, Metallstangen eingebettet, die im Pfeiler verbleiben und die Lage des alten Mannes genau anzeigen.

**10a (12).** 199 168 vom 30. August 1907. Heinrich Koppers in Essen (Ruhr). Doppelter Kokssofen-

verschluss mit gegen das Ofeninnere vorgelegtem Feuer-schirm für schrägliegende Ofenkammern. Zus. z. Pat. 186 934. Längste Dauer: 24. November 1920.

Bei dem doppelten Kokssofenverschluss nach Patent 186 934 ist vor den Stirnseiten der Ofenkammern ein bis auf eine verschließbare obere Öffnung und eine vordere verschließbare Türöffnung allseitig geschlossener Vorbau, und in diesem eine feuerfeste, durch die obere Öffnung des Vorbaues hochziehbare Tür unmittelbar vor der Ofenkammer angebracht.

Gemäß der Erfindung ist die innere, nach oben herausziehbare feuerfeste Tür in einer in der Ofenkammer ausgesparten Führung schieberartig angeordnet, sodaß sie imstande ist, einen beliebigen Innendruck aufzunehmen und von dem äußern eigentlichen Türverschluss fernzuhalten.

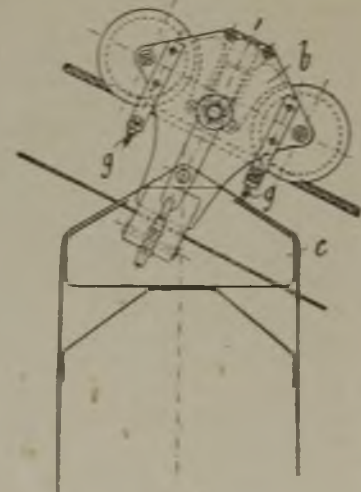
**10b (11).** 199 169, vom 2. Mai 1907. G. Hagemann in Küppersteg b. Cöln. Verfahren zur Überführung leicht brennbarer, flüssiger Brennstoffe, insbesondere von Petroleum, in feste Form.

Das Verfahren besteht darin, daß die flüssigen Brennstoffe mit in Entstehung begriffenen Kondensationserzeugnissen von Formaldehyd mit Amidobenzolen, Amidophenolen oder deren Analogen zusammengebracht werden, wobei die Masse erwärmt und umgerührt wird. Es erfolgt, indem die Kondensationserzeugnisse große Mengen des Brennstoffes aufnehmen, zuerst ein Emulgieren und dann ein Gerinnen der Flüssigkeit; zum Schluß scheidet sich das Reaktionserzeugnis in fester amorpher Form ab. Das Reaktionswasser wird von dem Enderzeugnis abgeossen.

**12e (2).** 199 105, vom 4. Juli 1906. Kurt Friedrich in Freiberg i. Sa. Verfahren zur Verdichtung des Hüttenrauches unter Kammerwechsel.

Nach dem Verfahren werden durch die Niederschlagkammern abwechselnd der heiße Hüttenrauch und Frischluft geleitet, wobei während des Hindurchleitens der Frischluft kaltes Wasser in die Kammern geblasen werden kann. Ein Teil bzw. eine Gruppe der Kammern wird daher kalt geblasen, d. h. zur Aufnahme großer Wärmemengen geeignet gemacht, während in einem andern Teile bzw. in einer andern Gruppe der Kammern dem heißen Hüttenrauch die Wärme entzogen und aus ihm der Flugstaub niedergeschlagen wird. Zwecks Ausführung des Verfahrens kann eine Reihe von Kammern im Kreise geschaltet und so betrieben werden, daß die Kammern nacheinander zum Verdichten des Rauches benutzt werden, oder daß jeweilig zum Verdichten des Rauches eine Kammergruppe dient, die aus einer bereits verwendeten und einer frisch gekühlten Kammer besteht. Der Rauch wird in diesem Fall in der ersten Kammer nur teilweise und in der zweiten Kammer vollkommen abgekühlt.

**20a (18).** 199 405, vom 31. Oktober 1907. Adolf Bleichert & Co. in Leipzig-Gohlis. Drahtseilbahnen mit von der Last beeinflusster Klemmvorrichtung



Um eine vergrößerte Klemmwirkung auf Steigungen zu erzielen, sind gemäß der Erfindung an der Traverse b des Lauf-

werkes (oder am Gehänge c) Anschläge g angebracht, welche bei Schrägstellung des Laufwerkes das Ausschwingen des Gehänges gegenüber dem Laufwerk begrenzen. Die Anschläge bewirken bei einer Schrägstellung des Laufwerkes über ein bestimmtes Maß eine Schrägstellung des Gehänges und damit eine Verlegung des Schwerpunktes des Wagengewichtes. Durch diese Verlegung wird ein Moment erzeugt, welches eine zusätzliche Kraft im Klemmgestänge hervorruft und daher die Klemmwirkung in dem Maße verstärkt, wie die Steigung wächst.

**27c (5).** 199 041, vom 22. Mai 1906. Deutsche Steinzeugwarenfabrik für Kanalisation und chemische Industrie in Friedrichsfeld i. B. und Hans Bolze in Nauendorf b. Apolda. *Einseitig wirkender Ventilator zum Absaugen säurehaltiger oder ähnlicher Gase.*

Gemäß der Erfindung sind einerseits die mit den Gasen in Berührung kommenden Teile des Ventilators aus Steinzeug oder einem andern chemisch unangreifbaren Stoff hergestellt, andererseits ist die Rückseite des Flügelrades als Ventilator ausgebildet, der solche Abmessungen hat, daß er lediglich einen Gegendruck erzeugt, der genügt, um das Übertreten der Gase am Umfange des Flügelrades zur Luftseite hin zu verhindern. Zweckmäßig soll der den Gegendruck erzeugende Ventilator in einer geschlossenen Kammer angeordnet werden, in welche die Luft nur durch eine kleine, gegebenenfalls regelbare Öffnung an der Rückseite des Ventilators eintritt und welche ein einstellbares Sicherheitsventil besitzt, aus dem die Luft entweichen kann, wenn ihr Druck zu hoch wird.

**40c (9).** 199 258, vom 30. Mai 1907. Siemens & Halske, A. G. in Berlin. *Verfahren zur Gewinnung von Elektrolytkupfer aus oxydischen Erzen oder kupferoxydhaltigen Zwischenerzeugnissen.*

Die Erfindung besteht darin, daß bei der elektrolytischen Verarbeitung von durch Auslaugen von Kupfererz od. dgl. erhaltenen Lösungen einerseits eine Anode aus Kupferstein und eine rotierende Kathode verwendet, andererseits dem Elektrolyten schweflige Säure zugesetzt wird.

**74c (10).** 199 340, vom 13. April 1907. Aktiengesellschaft Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke in Schöneberg b. Berlin. *Grubensignalanlage mit Sicherheitschaltung für etagenweise Förderung mit mehrfachen Ladestellen. Zusatz zum Patent 198 293. Längste Dauer: 8. April 1922.*

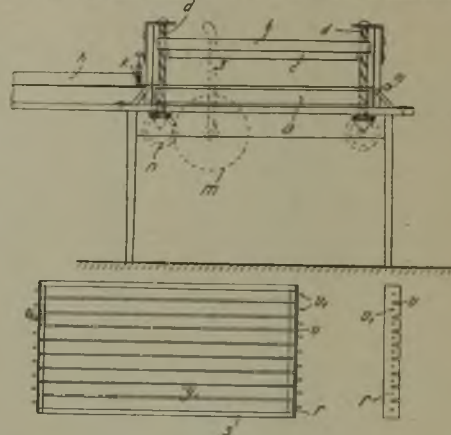
Bei der Anlage gemäß dem Hauptpatent wird, um den Anschläger der Hängebank an der Abgabe eines unvollständigen Signals zu verhindern, vor der Abgabe eines Signals von der Sohle an die Hängebank die elektrische Verbindung zwischen dieser und dem Maschinenhaus durch den Signalgeber der Sohle unterbrochen und erst dann wieder hergestellt, wenn die Abgabe des Signals an die Hängebank erfolgt ist. Um die Sicherheit dieser Anlage bei etagenweiser Förderung mit mehrfachen Lade- und Entladestellen noch zu erhöhen, sind gemäß der Erfindung an den Ladestellen Kontakte angebracht, die beim Schließen der Schachttüren selbsttätig geschlossen werden und bewirken, daß eine beim Anschläger angebrachte Glocke ertönt, deren angezogener Anker durch Herstellung eines Kontaktes den Stromweg für das Signal an die Hängebank bzw. das Maschinenhaus vorbereitet. Dadurch wird dem Anschläger angezeigt, daß der Korb fertig zum Abfahren ist.

Ferner sind gemäß der Erfindung in den Stromkreis des Relais, welches bei der Anlage des Hauptpatentes den Stromweg nach dem Maschinenhause unterbricht, an den Ladestellen Signale (Glühlampen) eingeschaltet, die die Sicherung des Förderkorbes anzeigen.

**78a (9).** 199 518, vom 11. Dezember 1907. Andreas Schreiber und August Schreiber in Mühlhausen i. Thür. *Maschine zur Herstellung von Zündstreifen mittels eines auf und nieder bewegten Tunkrahmens.*

Bei der Maschine ist der mit Leisten c versehene Tunkrahmen b oberhalb des Tisches für den Bandrahmen a angeordnet, und der Tunkbehälter h befindet sich neben dem Tisch und wird zum Tunken mittels einer Zugstange w unter den Tunkrahmen gezogen. An dem Tunkbehälter ist ein kammartiger, federnder

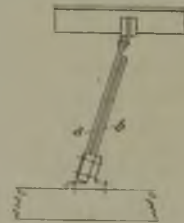
Abstreicher vorgesehen, dessen Zähne beim Ausfahren des Tunkbehälters durch die Rinnen zwischen den Tunkleisten c des Tunkrahmens hindurchgehen und von den Tunkleisten alle überflüssige Zündmasse abstreichen. Der Tunkrahmen wird durch vier Schraubenspindeln, die mittels Kegelrädernetriebes und eines Zahnradpaars m, n durch einen Handhebel gedreht werden, gleichmäßig gegen die Bänder gedrückt, sodaß völlig gleichmäßige Zündpillen erzeugt werden. Der Rahmen zum Aufspannen des mit den Zündpillen zu versehenen Bandes besteht gemäß der Erfindung aus Winkelleisen r, die durch Flacheisen s verbunden sind. Die freien senkrechten Schenkel der Winkelleisen r sind mit Schlitten o versehen, in die das Band y zickzackförmig eingelegt wird, indem es immer von einem Winkelleisen zum andern geführt und um die durch die Schlitte ge-



bildeten Stege der Schenkel der Winkelleisen herumgelegt wird. Um ein Abgleiten der Bänder von den Winkelleisen zu verhindern sind an letztern zwischen den Schlitten v Stifte v<sub>1</sub> angebracht, unter denen hinweg das Band zum nächsten Schlitz geht. Die Schlitte v sind so tief, daß das Band sich bei den beiden durch Drehen um 180° möglichen Lagen des Rahmens in derselben Höhe über der Oberfläche des Tisches befindet. Diese Höhe ist so bestimmt, daß das Band y die Oberfläche des Tisches a nicht berührt, sondern erst beim Drücken infolge seiner Elastizität durch die Leisten c des Tunkrahmens a auf die Tischplatte aufgedrückt wird, wobei es sich an den mit Zündmasse zu versehenen Stellen in Rillen des Tisches a einlegt.

**81e (15).** 199 136, vom 10. April 1907. Eugen Kreiß in Hamburg. *Schwingende Förderrinne mit federnden Stütz- oder Hängestäben.*

Die Stütz- oder Hängestäbe sind nach der Erfindung in ihrer Länge in zwei hintereinander liegende Teile a, b zerlegt, die beide an dem Stütz- oder Aufhängepunkt befestigt sind, von



denen jedoch der Teil b nicht mit der Rinne verbunden ist. Dieser Teil läuft infolgedessen frei aus und stützt den andern Teil bei der Rückwärtsbewegung der Rinne.

## Bücherschau.

**Übersichtskarte der Kaliunternehmungen nach dem Stande vom Sommer 1907.** Von H. Paxmann. 1 Karte mit 32 S. Text. Halle a. S. 1908. Wilhelm Knapp. Preis geh. 10 ./..



Die der Festschrift zum letzten Allgemeinen Bergmannstage beigegebene und im I. Jg. des Glückauf S. 474 erwähnte Übersichtskarte der Kaliunternehmungen ist jetzt auch als besondere Karte erschienen. Sie gibt einen sehr guten Überblick über alle Kaliunternehmungen, wenn sie auch, wie der Verfasser in den Erläuterungen sagt, in ihren Angaben über die große Menge der z. T. kaum bekannten Bohrgesellschaften keinen Anspruch auf unbedingte Zuverlässigkeit erhebt. Hierin kann aber kein Mangel erblickt werden, da wohl ein sehr großer Teil dieser Bohrgesellschaften nie zum Schachtabteufen kommen wird.

**Laboratoriumsbuch für den Metallhüttenchemiker.** (Laboratoriumsbücher für die chemische und verwandte Industrie. Bd. 2) Von Dipl.-Ing. H. Nissenson und Dr. W. Pohl, Stolberg (Rheinland). 95 S. Halle a. S. 1907, Wilhelm Knapp. Preis geh. 3 *M.*

Die in dem Buch getroffene Auswahl der Untersuchungsmethoden ist zwar durchweg gut, und der Leser erkennt sofort, daß sie von einem praktisch erfahrenen Fachmanne getroffen worden ist, doch der Wunsch, möglichst kurz alles Wichtige aus dem außerordentlich großen Gebiete der Metallhüttenchemie auf dem geringen Raume eines kleinen Leitfadens von nur 86 S. zu bringen, hat wohl Veranlassung gegeben in der Kürze meist zu weit zu gehen. So wird ein Chemiker, der auf der Hochschule keine Gelegenheit hatte, viele der angeführten Methoden wenigstens einmal unter entsprechender Anleitung auszuführen, sie nach den gegebenen Anweisungen kaum ausführen können. Für alle andern Chemiker dagegen, die diese Methoden durch Arbeiten in entsprechenden Laboratorien kennen gelernt haben, kann man das Buch als Führer für die Praxis empfehlen. Die in dem Schriftchen gegebenen kurzen Anweisungen erinnern an die schon einmal ausgeführten Methoden und erleichtern die Auswahl unter den vielen in der Literatur angegebenen Bestimmungsverfahren.

Recht unangenehm wirken die vielen Druckfehler in dem Schriftchen.

Wünschenswert wäre es auch, eine Anzahl von Ungenauigkeiten und Unklarheiten, deren einige im folgenden angegeben sein mögen, bei einer neuen Auflage des Buches zu beseitigen. So kann man z. B. beim Durchlesen der S. 4 annehmen, daß die Röllchenprobe für die Bestimmung von Gold in Gold-Silberkörnern von der Untersuchung goldhaltiger Materialien die einzig gebräuchliche sei. Die Staubgoldprobe, die in den von Nissenson geleiteten Laboratorien wohl fast täglich ausgeführt wird, hat trotz ihrer Wichtigkeit in dem Schriftchen keinerlei Erwähnung gefunden. Die Staubgoldprobe ist bei sorgfältiger Ausführung sehr genau und findet für die Bestimmung des Goldes in Golderzen und in Gold-Silberlegierungen von mittlerem und geringem Goldgehalte ausschließlich Anwendung.

Die auf S. 6 angegebene Beschickung für die Ansiedelprobe dürfte nur für die Bestimmung des Silbergehaltes in sehr reinen Bleiglanzen anwendbar sein.

Auf S. 9 ist Raffinad- und Garkupfer verwechselt; Garkupfer ist kein Raffinadkupfer, sondern ein  $\text{Cu}_2\text{O}$ -haltiges Kupfer.

Auf S. 11 vermißt man einen Hinweis darauf, daß das Zementkupfer oft chlorhaltig ist und deshalb nicht direkt in salpetersaurer Lösung elektrolysiert werden kann, wenn man die Platingeräte schonen will.

Die auf S. 22 angegebene belgische Bleiprobe ist nicht die einzige trockne Bleiprobe, die auf den Metallhütten im großen Maßstabe ausgeführt wird; die sog. Freiburger Probe ist vielfach besser und namentlich für viele Proben nebeneinander geeigneter.

Der auf S. 31 angegebene Faktor für die Umrechnung des Eisentiters der Chamäleonlösung in den Kalziumoxydtiter läßt seine Entstehung nicht erkennen, sodaß infolge dieses Fehlens der Angabe über die Entstehung der Zahl 1,0045 leicht Irrtümer vorkommen können.

Die auf S. 31 angegebene Schwefelbestimmung in Bleischlacken wird wohl kaum zu richtigen Zahlen führen; ein Teil des Schwefels dürfte als in verdünnter Salzsäure unlösliches Bleisulfat beim Filtrieren im Rückstande auf dem Filter verbleiben.

Auf S. 41 soll es wohl an Stelle von „etwa Natriumsulfid“ „etwas — wieviel? — Natriumsulfit“ heißen.

Die auf S. 55 beschriebene trockne Nickel-Kobaltbestimmung wird wohl weniger für die Bestimmung von Nickel allein, als vielmehr für die Bestimmung von Nickel und Kobalt zusammen oder von Kobalt und Nickel nacheinander angewandt. Die angegebene Fehlerbeseitigung bei Anwesenheit von Kupfer dürfte nur bei sehr kupferarmen Materialien anwendbar sein; im andern Falle wird man das Kupfer stets auf nassem Wege abscheiden, ehe man das Kobalt und Nickel als  $\text{Co}_2\text{As}$  und  $\text{Ni}_2\text{As}$  — nicht  $\text{NiAs}$ , wie es in dem Buche heißt — bestimmt.

Die häufig vorkommenden Schwefel- und Eisenbestimmungen sind in dem vorliegenden Schriftchen merkwürdigerweise nicht erwähnt.

Endlich wäre es erwünscht gewesen, wenn die alten Bezeichnungen für die Proben, wie sie in den meisten Hüttenlaboratorien noch angewendet werden, wie belgische Bleiprobe, schwedische Kupferprobe, Plattnersche Nickel-Kobaltprobe, Levolsche Zinnprobe usw. nicht fortgefallen wären.

R. Hoffmann, Clausthal.

## Zeitschriftenschau.

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

### Mineralogie und Geologie.

Mine waters: their composition and value. Von Lane. Min. Wld. 6. Juni. S. 899/900. Die Grubenwasser als Erträger. Die chlorkalziumhaltigen Wasser in Kupfer- und Eisenerzgruben. Bestandteile der Wasser.

Die Ortlergruppe und der Civalatschkamm. Von Hammer. Jahrb. Geol. Wien. 1908, 1. Heft. S. 79/195.\* Der kristalline Sockel des Ortlers und der Gomagoier Granit; Gruppe der serizitischen Schiefer, Gips und Rauhacke. Stratigraphie und Tektonik des triadischen Hochgebirges. Zembruchlinie und Trafoierbruchlinien. Der Civalatschkamm.

Der südliche Teil der Kleinen Karpathen und die Hainburger Berge. Eine petrographisch-geologische Untersuchung. Von Richarz. Jahrb. Geol. Wien 1908, 1. Heft. S. 1/48\*. Die Gesteine: Granit, Granitgneis, Pegmatit und Aplit, die Schieferzone. Zusammenhang

zwischen den kristallinen Karpathen und den Zentralalpen.

Über Sclerocephalus aus der Gaskohle von Nürschan und das Alter dieser Ablagerungen. Von Broili. Jahrb. Geol. Wien 1908, 1. Heft. S. 49/70.\* Beschreibung der vorhandenen Exemplare und Vergleich mit andern Stegocephalen. Die Nürschaner Schichten sind den Saarbrücker Schichten gleichzustellen.

Das Braunkohlenvorkommen im Becken von Kleinsauberitz bei Bautzen in Sachsen und die Ursachen der Flözstörungen. Von Leichter-Schenk. Braunk. 16. Juni. S. 193/7.\* Die Störungen sind veranlaßt durch die ursprünglichen Bodenverschiedenheiten des Liegenden vor der Braunkohlenablagerung, durch Aus- und Einschwemmungen eines bzw. mehrerer Bäche, durch Verwerfungen im Flöze und Verdrückungen des Flözes infolge der Basaltdurchbrüche der Lausitz.

Neuaufgeschlossene Kohlenlager aus aller Welt. (Forts.) Bergb. 11. Juni. S. 10/12 und 18. Juni. S. 7/9. Neuere Vorkommen in Bayern, Sachsen, Lothringen, Österreich-Ungarn, Schweiz, Spanien, englischen Kolonien, Balkanstaaten, Rußland. (Schluß f.)

The brown iron ore deposits of Alabama. — I. Von Phillips. Ir. Age. 4. Juni. S. 1788/90.\* Die Vorkommen von Brauneisenstein in den verschiedenen geologischen Formationstufen.

Salz- und Erdöllagerstätten der Süd- und Ostkarpathen. Von Aradi. (Forts.) Öst. Ch. T. Ztg. 15. Juni. S. 91/3.\* Tektonischer Aufbau der Flisches in den Ostkarpathen; seine Horizonte. (Schluß f.)

Das Petroleumvorkommen in der Umgebung von Sanok in Galizien. Von Noth. (Forts.) Öst. Ch. T. Z. 15. Juni. S. 89/81.\* Tektonik des Willopole-Tarnawaer Sattels. Der Ölzug von Zagórz-Willopole-Tarnawa gehört in seinen oberen Lagen dem Oligocän an. Bohrresultate. (Forts. f.)

Zur Geologie Rumäniens. Öst. Ch. T. Ztg. 15. Juni. S. 138/9. Ein kurzer Überblick unter besonderer Berücksichtigung der ölführenden Schichten.

Occurrence of Vanadium near Telluride, Colorado. Von Zalinski. Eng. Min. J. 6. Juni. S. 1152/3.\* Vanadiumglimmer als Imprägnation im Jurasandstein.

### Bergbautechnik.

Der Erzbergbau in der Türkei. Von Herlt. Mont. Ztg. Graz. 15. Juni. S. 191/3. Kurze Übersicht über die wichtigsten Erzbezirke der europäischen und asiatischen Türkei.

Mining im Zeehan silver-lead field, Tasmania. Von Stokes. Min. Wld. 6. Juni. S. 911/3.\* Die Entdeckung des Bleiglanzes und die darauf einsetzende Spekulation. Genesis der Lagerstätte. Aufbereitung der Erze und ihre Entschweflung mittels des Huntington-Heberlein Prozesses.

Notes on Cobalt's past, present and future. — I. Von Gray. Min. Wld. 6. Juni. S. 901/3.\* Geologie des Gebietes. Der Erzvorrat. Mutmaßliche Lagerstätten; geschätzter Wert 500 Mill. \$. Die bergrechtlichen Verhältnisse.

Eine neue Verbindung für das Bohrgestänge. Öst. Ch. T. Ztg. 15. Juni. S. 138.\* Beschreibung einer in Rumänien patentierten Neuerung.

Deep shaft sinking and mining in South Africa. Ir. Coal. Tr. R. 5. Juni. S. 2288d/9. Das Niederbringen verschiedener Schächte von größerer Teufe. Der Ausbau. Verwendbarkeit der Eingeborenen hierbei.

Über einen neuen elektrisch angetriebenen Steinbohrer. Von Stamm. Erzbgb. 15. Juni. S. 242/4.\* Besprechung der nach dem Prinzip des Kurbelfederhammers gebauten Maschine von Püschel in Groß-Lichterfelde, bei der der Motor in der Längsrichtung an die Maschine angebaut ist. Die Maschine soll unter Verwendung des kombinierten Schräg- und Schlitzkolbens auch zu diesen Zwecken Verwendung finden.

Über die Imprägnierung des Grubenholzes im allgemeinen und das Verfahren von Wolman im besonderen. Von Pütz. B. H. Rdsch. 5. Juni. S. 239/45.\* Verwendbarkeit imprägnierter Hölzer. Die verschiedenen Verfahren, insbesondere das von Hasselmann und Wolman (Idaweiche O. S.). Ergebnisse mit dem nach Wolman imprägnierten Holz, das die Anforderungen am günstigsten erfüllt.

The longwall method of working in England. Von Dixon. Eng. Min. J. 6. Juni. S. 1145/8.\* Vorteile des Systems. Ausbau. Löhne.

Note on timbering roadways. Von Mavor. Trans. Engl. J. Bd. XXXV. Teil 2. S. 169/70.\* Kräftigung der Kappen durch Unterspannen alter Bremsbergseile (vgl. Glückauf Jg. 1902 S. 888).

Locomotives minières à accumulateurs. Von B. Ind. él. 10. Juni. S. 257/60.\* Vorteile des Akkumulatorenbetriebes bei Grubenlokomotiven. Ladetische und Vorgang des Ladens. Kalkulation.

Fence-gates for pit-cages. Von Pickering. Trans. Engl. J. Bd. XXXV. Teil 2. S. 271/84. Unfälle durch Herausstürzen aus Förderkörben. Verschlüßtüren für Förderkörbe.

Accidents in winding, with special reference to ropes, safety-cages, and controlling devices for colliery winding-engines. Von Winstanley. Trans. Engl. J. Bd. XXXV. Teil 2. S. 134/59. Die Unfälle bei der Schachtförderung und ihre Entstehungsursachen.

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. Guard. 12. Juni. S. 1115.\* Bewegliche Antriebvorrichtung für Streckenförderung. (Forts. f.)

Aerial ropeway at Dinnington Main Colliery. Coll. Guard. 12. Juni. S. 1116.\* Automatisch bediente Luftdrahtseilbahn, welche die Kohle aus der Wäsche zu den Koksöfen befördert.

Bestimmung der augenblicklichen Wettermenge eines Ventilators aus Depression und Tourenzahl. Von Seidl. B. H. Rdsch. 5. Juni. S. 245/8. Begründung. Aufstellung der Grundgleichung und Anlegung einer Tabelle hiernach.

The application of the hygrometer in coal-mines. Von Davis. Trans. Engl. J. Bd. XXXV. Teil 2. S. 285/91.\* Die Verwendbarkeit des Hygrometers in Kohlengruben. Konstruktionen. Beobachtungen.

Demonstration of rescue-apparatus, Fellnig, august 31st, 1907. Von Austin. Trans. Engl. J. Bd. XXXV. Teil 2. S. 210/30.\* Ergebnisse von Versuchen mit den Apparaten von Draeger, Aerolith, Fleuß-Siebe-Gorman, Weg und Westphalia.



The final stages of tin and wolfram dressing. Von Terrell. Min. J. 13. Juni. S. 714/5. Behandlung der groben und feinern angereicherten Erze.

Dry, magnetic, and electro-chemical separation processes. Von Swart. Min. J. 13. Juni. S. 713/4. Besprechung der verschiedenen Erzanreicherungsprozesse.

La Point flour-gold separator. Eng. Min. J. 6. Juni. S. 1141. \* Beschreibung eines Goldwaschapparates.

Über Entstaubungsanlagen in Braunkohlen-Brikettfabriken. Von Gertner. Z. B. H. S. Bd. 56. Heft 2. S. 257/346. \* Entstehungsquellen des Kohlenstaubes. Notwendigkeit des Einbaues von wirksamen Entstaubungsanlagen. Verfahren zur Zurückhaltung des Staubes. Allgemeine Anforderungen hinsichtlich der Betriebssicherheit. Verwertung des zurückgehaltenen trockenen sowie des feuchten und nassen Staubes. Die Entstaubung des Brasens der Trockenöfen und ihre Ausführungsformen, die nacheinander eine eingehende Besprechung erfahren. Kurze Betrachtungen über die Rentabilität von Brasenentstaubungen. Schlussfolgerungen daraus. Die Innenentstaubung mit ihren Ausführungsformen. Schlussbemerkungen darüber.

Siloanlagen aus Eisenbeton. Von Kupfer. Z. Oberschl. Ver. Mai. S. 191/2. Vorteile der Siloanlagen für Erze, Steine, Zement und Kohle. Großräumige und Zellensilos. Vorzüge des Eisenbetons für die Errichtung derartiger Anlagen. Kostenangaben.

#### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Amerikanische und englische Dampfschaufeln. Von Vogt u. Maienthau. Dnigl. J. 13. Juni. S. 374/7. \* Konstruktion und Leistungen amerikanischer Dampfschaukeln. (Schluß f.)

Dampfturbinen. Von Eyer mann. E. T. Z. 11. Juni. S. 591/96. \* Aktions- und Reaktionsturbine. Dampf-Diagramm. Mittel zur Reduktion der Tourenzahl. In der Praxis eingeführte Systeme. (Forts. f.)

Verwendungsbereich der im modernen Turbinenbau üblichen Turbinensysteme. Von Holl. (Schluß) Z. Turb.-Wes. 10. Juni. S. 255/8. \* Die Pelton-turbine. Schlussbemerkungen.

Kraftfortleitung durch Generatorgas. Von Heym. Gasm. T. Juni. S. 46/7. Hinweis auf die Vorteile solcher Fortleitung.

Über den Einfluß des Wasserdampfes und des Wärmeverlustes der Vergasungszone auf die Vergasung fester Brennstoffe im Gaserzeuger. Von Voigt. Gasm. T. Juni. S. 37/46. \* Änderung der Zusammensetzung des Gasgemisches bei Zuführung von Wasserdampf. Änderung des Heizwertes der erzeugten Gasgemische hierbei. Änderung der Temperatur bei Verbrennung der Gase, der Wirkungsgrad der Vergasung, sowie der Mengen der notwendigen Vergasungsluft. Jeweilige Gasausbeute bei Vergasung von 1 kg des festen Kohlenstoffs. Einstellung der Dampfzufuhr zur Erreichung des höchstmöglichen Wirkungsgrades der Vergasung und der höchsten Verbrennungstemperatur des auf 0° abgekühlten Gases. Einfluß der Wärmestrahlung und -ableitung der Vergasungszone auf die Wirkungsgrade der Vergasung.

Neuere Versuche über die Kompression und den Wirkungsgrad von Gasmaschinen. Von Heyne. Gasm. T. Mai. S. 23/5. Aus den Versuchen und Ausführungen ergibt sich, daß man von einer wesentlichen

Überschreitung des durchschnittlichen Kompressionsgrades absieht, da dies keine Vorteile, sondern höchstens Nachteile mit sich bringt.

Mine hoist operated by impulse water wheels. Eng. Min. J. 6. Juni. S. 1237/8. \* Beschreibung einer Fördermaschine auf dem New Albany Schacht der United Mines Corporation, die durch Peltonräder betrieben wird.

Winding engine tests, with notes and suggestions on the design and testing of plant. Von Thacker. Ir. Coal Tr. R. 5. Juni. S. 2281/2. Die angewendeten Methoden und Instrumente. Beschreibung der untersuchten Anlagen. Feststellungen.

Allis-Chalmers blowing engines. Eng. Min. J. 6. Juni. S. 1143. \* Eine Stahlwerks-Gebläsemaschine, die liegend und stehend ausgeführt wird.

The Calumet & Hecla modern machine shops. Von Maurer. Min. Wld. 6. Juni. S. 909/10. \* In 2 Maschinenhallen stehen 55 Maschinen, die fast alle von der Gesellschaft selbst gebaut sind. Elektrischer Betrieb ist eingeführt. Jährlicher Kohlenverbrauch 120 000 t. Einzelheiten.

Amerikanische Dampfkraftwerke. Von Köster. Z. D. Ing. 13. Juni. S. 941/56. \* Ausstattung, Kohlenlager, Anordnung der Kessel und Maschinen. Dampfkesselsysteme, Roste, Schornsteine, Fühse, Vorwärmer, Rohrleitungen.

#### Elektrotechnik.

Die weitgehende Tourenregulierung von Gleichstrommotoren. Von Lifschitz-Grodna. El. Anz. 7. Juni. S. 501/2 u. 11. Juni. S. 513/4. Reine Nebenschlußregulierung, Gemischte Nebenschluß- u. Ankerstromregulierung, Regulierung durch Veränderung der zugeführten Spannung, Regulierung durch Umschaltung auf verschiedene Spannungen. An Hand eines Beispiels werden die Anschaffungskosten und Energieverluste der beschriebenen Systeme dargestellt.

Cables à haute tension et transport d'énergie. Von Loppé. Ind. él. 10. Juni. S. 252/56. Gegenüber der in Amerika üblichen Verwendung von Freileitungen für Kraftübertragungszwecke wird auf die größere Betriebssicherheit von Kabeln hingewiesen, und speziell die rationelle Konstruktion des Einleiter-Kabels eingehend behandelt.

Die Denkschrift über die Einführung des elektrischen Betriebes auf den bayrischen Staatseisenbahnen. Von Gebele. Z. D. Ing. 13. Juni. S. 966/9. Für das J. 1920 ist der Höchstbedarf der rechtsrheinischen Bahnen Bayerns auf 606 000 PS berechnet; die durchschnittliche Tagesbelastung würde jedoch nur  $\frac{1}{3}$  davon betragen. Durch Ausnutzung der Flußgefälle sind noch r. 300 000 PS zu gewinnen. Als geeignetste Stromart wird Wechselstrom vorgeschlagen. Für die Einführung des elektrischen Betriebes eignen sich am besten die südbayerischen Linien.

Electric power at the Clausthal Mines. Von Gradenwitz (Berlin). Eng. Min. J. 9. Juni. S. 1129/33. \* Förderanlagen auf Tekla- und Ottiliaschacht. Elektrische Lokomotiv-Förderung unter Tage. Gasmotoren- und Turbinenzentralen. (s. Glückauf 1907 S. 657.)

Eine moderne amerikanische Niederdruck-Wasserkraftanlage. Von Hemmerle. (Schluß) Z. D. Ing. 13. Juni. S. 560/5. \* Maschinen- und Transformatorenhaus, Generatoren und Transformatoren, Schaltanlage, Fernleitungen.

The Post Falls development of the Washington Water Power Company. Von MacCalla. (Forts.) El. World. 30. Mai. S. 1135/9. \* Beschreibung der Turbinen, Generatoren, Schalttafeln und Blitzschutzrichtungen. Freileitungsführung und Einrichtung der Unterstationen.

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

Die Bestimmung des Schwefels im Eisen und Stahl. Von Orthey. Z. angew. Ch. 19. Juni. S. 1359/64. Die verschiedenen Verfahren. Feststellung der Vergleichbedingungen. (Schluß f.)

The Gin electric furnace for zinc smelting. Eng. Min. J. 6. Juni. S. 1153. \* Verwendung des elektrischen Induktionsofens zur Zinkdestillation.

Constructing a crude smelter for prospectors. Von Nicholas. Min. Wld. 6. Juni. S. 897/8. \* Veraltete Schmelzmethoden. Konstruktion eines mexikanischen Schmelzversuchofens.

Zur Fettgewinnung aus Abwässern. Von Bechold und Voß. Z. angew. Ch. 12. Juni. S. 1315/8. Nur eine nasse Extraktion der Fette aus den Klärbeckenschlämmen würde rentabel sein.

Über die Fortexistenz von Doppelsalzen, im besondern von Karnallit und Schöinit, in wässriger Lösung. Von Kremann. Jahrb. Geol. Wien 1908. 1. Heft. S. 71/8. In konzentriertester wässriger Lösung bleiben diese Doppelsalze z. T. als solche bestehen.

Die beständige Prüfung der Gase auf ihren Heizeffekt. Von Heyn. Gasm. T. S. 49/9. Erörterung der Methode zur Durchführung dieser Prüfungen.

Neuere Gesichtspunkte bei Hüttenwerkstransporten. Von Michenfelder. (Forts.) Weiteres über Gießkrane. (Schluß f.)

#### Gesetzgebung und Verwaltung.

Unfallvorschriften für Dynamitfabriken. Von Vossen. Z. Schieß- u. Sprengst. 15. Juni. S. 530/3. Besprechung der Kompetenz der Berufsgenossenschaften ihren Mitgliedern gegenüber nach dem geltenden Recht.

Royal commission on safety in mines. Ir. Coal Tr. R. 7. Juni S. 2285/6 u. 12. Juni S. 2381/3. 49. u. 50. Sitzungstag.

Reports of mines inspectors for 1907. Ir. Coal Tr. R. 5. Juni. S. 2289/90 u. 12. Juni S. 2375/6. Bericht über die Reviere Ost-Schottland, Durham und Midland.

#### Volkswirtschaft und Statistik.

Statistik der oberschlesischen Berg- und Hüttenwerke für das I. Quartal 1908, verglichen mit den Zahlen für das IV. und I. Quartal 1907. Z. Oberschl. Ver. Mai. S. 207/12.

#### Personalien.

Der Geheime Bergrat und Oberbergrat Harz in Dortmund hat am 19. Juni die 60. Wiederkehr des Tages seiner ersten Schicht gefeiert.

Der bisher als Bergbausachverständiger bei der Kaiserlichen Gesandtschaft in Peking tätig gewesene

Berginspektor Cremer ist unter Beilegung des Bergmeisterstitels zum Bergrevierbeamten für das Bergrevier Hamm ernannt worden.

Der Berginspektor Frielinghaus von der Bergwerksdirektion zu Recklinghausen ist an die Berginspektion zu Gladbeck versetzt worden.

Dem Berginspektor Funcke von dem Steinkohlenbergwerke Ver. Gladbeck ist zur Übernahme der Stelle eines Bergwerkdirektors bei der Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb in Oberhausen, die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Zu Berginspektoren sind ernannt worden die Bergassessoren Clausert im Bergrevier Eisleben, Harte bei der Berginspektion Rüdersdorf, Brand bei der Berginspektion Dillenburg, Rittershausen bei dem Steinkohlenbergwerk Von der Heydt bei Saarbrücken, Ackermann bei dem Steinkohlenbergwerk Königin Luise O.-S., Schwantke bei dem Steinkohlenbergwerk König O.-S. und Volmer bei dem Steinkohlenbergwerk Fürstenhausen bei Saarbrücken.

Der Bergassessor Dr. Seiffert, bisher bei dem Oberbergamt in Halle, ist dem Revierbeamten in Magdeburg und der Bergassessor Körner, bisher im Bergrevier Magdeburg, vom 1. Juli d. Js. dem Revierbeamten für Westkottbus als Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Der Bergassessor Thometzek (Bez. Breslau) ist zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Gewerkschaft Langhecke im Taunus auf ein weiteres Jahr (bis 1. Aug. 1909) beurlaubt worden.

Der Bergassessor Walter Schulz (Bez. Dortmund) ist der Bergwerksdirektion zu Recklinghausen als technischer Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Der Bergassessor Krecke (Bez. Dortmund) ist zur Ausführung technischer Arbeiten für die Ver. Königs- und Laurahütte, Akt. Ges. f. Bergbau u. Hüttenbetrieb in Berlin, auf 3 Monate beurlaubt worden.

Der im Ministerium für Handel und Gewerbe beschäftigte Gerichtsassessor Dr. Rüdorff ist vom 1. Juli d. J. ab dem Königlichen Oberbergamt in Breslau als juristischer Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Die Bergreferendare Hans Ottermann (Oberbergamtsbez. Dortmund), Wilhelm Lohbeck (Oberbergamtsbez. Dortmund), Dr. Franz Ebeling (Oberbergamtsbez. Clausthal), Karl Spranck (Oberbergamtsbez. Bonn) und Wilhelm Schulz (Oberbergamtsbez. Bonn) haben am 19. Juni d. Js. die zweite Staatsprüfung bestanden.

Dem Mitglied des Vorstandes der Rheinischen Stahlwerke, Bergwerksdirektor Viëtor zu Wattenscheid ist der Charakter als Kommerzienrat verliehen worden.

Dem Direktor des Instituts für Hygiene und Bakteriologie Dr. Hugo Bruns in Gelsenkirchen ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

Der heutigen Nummer liegt das Inhaltsverzeichnis des ersten Halbjahresbandes 1908 der Zeitschrift bei.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 52 und 53 des Anzeigenteiles.

AKADEMIA GORNICZO-HUŻNICZA

BIBLIOTEKA



