№ 46. 40. Jahrgang. **Glückauf** Essen (Ruhr), 12. November 1904.

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift.

Abonnementspreis vierteljährlich:
bei Abholung in der Druckerei . . . . . 5 M.
bei Posthezug und durch den Buchhandel . . . . . 6 „
unter Streifband für Deutschland, Österreich-Ungarn und Luxemburg 8 „
unter Streifband im Weltpostverein . . . . . 9 „

Inserate:
die viermal gespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.
Näheres über die Inseratbedingungen bei wiederholter Aufnahme ergibt der auf Wunsch zur Verfügung stehende Tarif.

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

Inhalt:

	Seite
Neuere Versuche mit Luftbohrmaschinen. Von Oberingenieur Friedr. Hempel, Waldenburg i. Schl.	1425
Versuche an Luftkompressoren	1428
Über gewellte Tubbings	1432
Petition des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund betr. Betriebsmonopol auf den Kanälen	1436
Technik: Magnetische Beobachtungen zu Bochum	1439
Volkswirtschaft und Statistik: Zum Stande der Wurmkrankheit	1439
Verkehrswesen: Wagengestellung für die im Ruhr-, Oberschlesischen und Saar-Kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. Amtliche Tarifveränderungen	1440
Marktberichte: Ruhrkohlenmarkt. Essener Börse. Englischer Kohlenmarkt. Der amerikanische Petroleummarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	1441
Patentbericht	1443
Zeitschriftenschau	1446
Personalien	1448

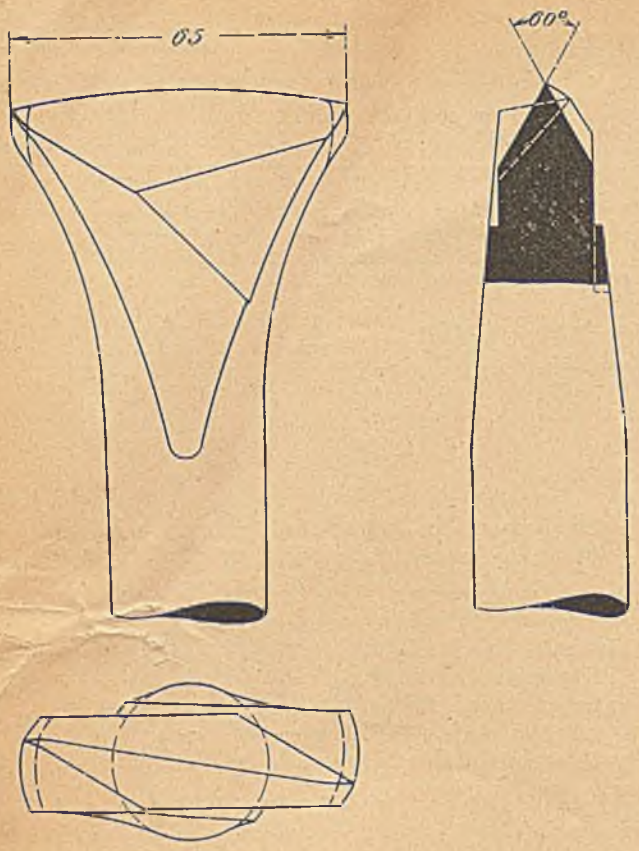
Neuere Versuche mit Luftbohrmaschinen.

Von Oberingenieur Friedr. Hempel, Waldenburg i. Schl.

Die Fürstlich Plesssche Bergwerksdirektion zu Waldenburg i. Schles. läßt auf dem Steinkohlenbergwerk „Cons. Fürstensteiner Gruben“ schon seit Jahren mit stoßend wirkenden Luftbohrmaschinen arbeiten, teils zum Bohren von Sprenglöchern, teils zum Schrämen. Als zu Anfang dieses Jahres wieder Bedarf an Bohrmaschinen für den Querschlagsbetrieb eintrat, wurde beschlossen, umfangreiche praktische Versuche mit Bohrmaschinen zu veranstalten, um die Leistung und den Luftverbrauch der einzelnen Systeme zu ermitteln. Die Versuche sollten unter Verhältnissen stattfinden, die denen der Praxis möglichst gleich gewählt waren; es wurde daher zur Bedingung gemacht, daß mit jeder Maschine 6 Löcher von ca. 1,5 m Länge und 55 mm Enddurchmesser in dem über Tage anstehenden Sandstein von mittlerer Härte mit Kieseleinlagerungen gebohrt werden sollten. Um auch den Einfluß der Güte des verwendeten Bohrstahls zu prüfen, sollten je 3 Löcher mit Stahl, den die Fürstl. Bergwerksdirektion zur Verfügung stellte, und mit solchem, den die Firmen lieferten, gebohrt werden.

Die Versuche fanden vom 24. August bis zum 6. September dieses Jahres statt; es beteiligten sich daran die Firmen Bechem & Keetman, A.-G., Duisburg, H. Flottmann & Co., Bochum, F. A. Münzner in Obergruna und H. Korfmann jr. in Witten; einige andere Spezialfirmen hatten leider abgelehnt, ihre Maschinen prüfen zu lassen.

Die Maschinen sollten Zylinder von ca. 85 mm Durchmesser haben, die Wahl der Hubgröße war den Firmen überlassen; für die Schneiden der Bohrer wurde mit Rücksicht auf die Kieseleinlagerungen eine Z-Form nach umstehender Figur gewählt. Der Luftverbrauch wurde mit Hilfe eines großen Windkessels von 33 cbm Inhalt bestimmt, der bei Beginn jedes Versuches aus der Leitung des Kompressors mit Druckluft von ca. 5,6 Atm. Spannung gefüllt und dann abgesperrt wurde; die Spannung, welche im Laufe jedes Versuches je nach dem Luftverbrauch der einzelnen Maschinen auf 4,8 bis 5 Atm. sank, gab ein offenes Quecksilbermanometer mit verkürzter Skala von Schäffer & Budenberg, Magdeburg-Buckau, an. Berücksichtigt wurden



auch die Temperatur der Luft im Windkessel und der Barometerstand; das Gewicht der vor und nach dem Versuch im Windkessel befindlichen Luft wurde nach folgender Formel ermittelt:

$$\gamma = \frac{p}{T \cdot R} \text{ kg pro cbm, worin}$$

p den spezifischen Druck = Überdruck in kg pro qcm + Barometerstand,

T die absolute Temperatur = 273 + t,

R die Konstante für mittelfeuchte Luft = 29,5 mkg pro kg bedeutet.

Das ermittelte Gewicht der verbrauchten Luft wurde durch die Zahl 1,293 dividiert, d. i. das Gewicht von 1 cbm Luft bei 0° Temperatur und 760 mm Barometerstand, und so der Luftverbrauch in Kubikmetern ermittelt.

Bei früher angestellten Versuchen sind meines Wissens Temperatur der Luft und Barometerstand nicht berücksichtigt worden, es hat sich aber ergeben, daß diese beiden Größen wohl beachtet werden müssen. Es ist nun der Luftverbrauch für jedes einzelne der gebohrten 56 Löcher berechnet worden; die mittleren Werte sowie die Bohrzeit pro Meter Loch sind in nachstehender Tabelle angegeben.

	Firma	Zyl.-Drchm. der Maschine	Hub	Gewicht der Maschine kg	Gewicht der Kupplung kg	Lochzahl und Gesamtlochtiefe	Mittlere Luft-Temperatur	Bohrzeit sek.	Bohrzeit pro 1 m Loch sek.	Bohrtiefe pro m	Luftverbrauch insgesamt cbm	Luftverbrauch pro 1 m Loch cbm
1	Bechem & Keetman	85	275	104,8	18,1	6 9,03 m	32,4	1139,0	126,03	0,478	88,0196	9,7474
2	Bechem & Keetman	85	275	104,8	18,1	2 3,03 m	26,5	412	135,91	0,4415	33,2440	10,9716
3	Flottmann . . .	85	225	110,97	28	6 9,23 m	25,2	1128	122,2	0,4915	103,0099	11,1603
4	Münzner	85,3	235	90,2	14	6 9,200 m	20,25	1280	139,1	0,4466	99,4646	10,8113
5	Korfmann	80	390	91,1	20	6 8,825 m	24.33	1335	151,2	0,398	97,6804	11,0686
6	Korfmann	90	390	110,4	20	6 8,435 m	30,6	939	111,3	0,539	80,7173	9,5693
7	Bechem & Keetman	90	275	111,5	18,1	6 8,665 m	35,1	963,5	111,4	0,5398	93,4151	10,7807
8	Bechem & Keetman	90	275	111,5	18,1	6 8,700 m	34,1	903	103,8	0,5807	91,5066	10,5172
9	Flottmann . . .	90	400	117,5	16	6 8,790 m	29,16	980,5	111,2	0,544	98,0367	11,1532
10	Flottmann . . .	90	240	107	16	6 9,309 m	40,3	940,5	101,0	0,5947	87,5076	9,4003
11	Bechem & Keetman	90	233	111,5	18,1	6	33,8	892,0	106,7	0,5765	82,4776	9,870

Die Versuche 1—6 sind hintereinander gemacht worden; dabei zeigte sich, daß die von Korfmann gestellte Maschine mit 90 mm l. W. günstiger arbeitete als die vorschriftsmäßigen Maschinen der anderen Firmen mit 85 mm l. W.; diesen Firmen wurde daher anheimgestellt, ebenfalls größere Maschinen zu liefern. Die Versuche 7—11 mit diesen Maschinen fielen dann erheblich günstiger aus als die ersten.

Zu bemerken ist, daß nicht bei allen Versuchen Vertreter der Konkurrenzfirmen zugegen waren, weil

diese der Kürze der Zeit wegen nicht benachrichtigt werden konnten; sämtliche Versuche sind aber unter meiner Aufsicht ausgeführt worden; ich habe mich bemüht, für jeden Versuch gleiche Verhältnisse herzustellen, was aber nicht vollkommen gelungen ist.

Wie aus der Tabelle hervorgeht, konnte die Anfangstemperatur der Druckluft nicht bei allen Versuchen auf gleiche Höhe gebracht werden, da die Außentemperatur auf die Temperatur im Windkessel Einfluß hatte. Letztere hat allerdings auf die Resultate nicht so großen Einfluß, als man annehmen sollte. Leistung und Luftverbrauch hängen im wesentlichen davon ab, wie die Maschine bedient wird. So schwankt bei Versuch VII der Luftverbrauch pro m Bohrloch zwischen 9,8 und 11,9 cbm bei gleicher Lufttemperatur. Auch der Stein, in dem gebohrt wurde, war nicht ganz gleichmäßig, es wurde daher möglichst darauf gehalten, daß die sechs von jeder Maschine zu stoßenden Löcher in einer senkrechten Reihe lagen.

Große Unterschiede zeigen die Resultate der Maschinen mit gleichen Zylinderbohrungen nicht; die Leistung wird wohl hauptsächlich durch die Größe des Hubes beeinflußt, der für mittelhartes Gestein etwa mit 240 mm, für hartes Gestein mit bis zu 400 mm zu wählen ist.

Am günstigsten hat die kurzhubige Maschine von H. Flottmann u. Co. in Bochum gearbeitet, welche die größte Leistung bei geringstem Luftverbrauch erzielt hat; die Steuerung dieser Maschine ist ideal einfach, sie besteht nur aus einer Kugel, die in einer runden Büchse zwischen den Öffnungen der Luftkanäle hin- und herrollt und so der Luft abwechselnd den Zutritt zur hinteren und vorderen Zylinderseite gestattet. Die Bewegung der Steuerkugel erfolgt ganz selbsttätig, der hierzu erforderliche Druckwechsel wird dadurch erzeugt, daß durch den Arbeitskolben 2 besondere Auspufföffnungen in der Zylinderwand frei gegeben werden. Die Einfachheit der Steuerung und die bequeme Auswechselbarkeit der Steuerteile, Kugel, Laufbüchse und Kugelsitze, versprechen gutes Arbeiten auch bei verunreinigter Luft. In zweiter Linie stehen die Maschinen von Bechem und Keetman und die von H. Korfmann jr., die beide noch gute Resultate ergeben haben; die Steuerung der Maschine von Bechem und Keetman besteht aus einem einfachen Kolbenschieber, der gehärtet und eingeschliffen ist. Eine Anzahl dieser Maschinen ist auf dem Bahnschacht seit längerer Zeit als Schrämmaschinen in Verbindung mit dem Eisenbeisschen Sektor in Gebrauch, sie haben sich ausgezeichnet bewährt.

Die Maschine von Korfmann hat einen Flachschieber, der mit Hilfe eines Kolbenschiebers bewegt wird; die Steuerung ist also nicht so einfach wie die der anderen Maschinen.

Bezüglich der Wirkungsweise der Steuerung verweise ich auf den Artikel in Nr. 39 dieser Zeitschrift.

Die Versuchsmaschinen von Korfmann hatten Kolben mit nicht federnden Rotgußringen, die anderen Maschinen solche mit geteilten Federringen, die auf die Dauer einen dichteren Abschluß des Kolbens ergeben. Die Maschine von Korfmann hat einen sehr langen Hub, der sie zum Bohren sehr tiefer Löcher in hartem Gestein geeignet erscheinen läßt.

Die Firma Münzner in Obergruna hatte nur eine ihrer Maschinen von 85 mm Bohrung gestellt, deren Leistung sich mit denen der größeren Maschinen nicht vergleichen läßt; Münzner baut diese Maschine speziell zum Schrämen ebenfalls mit dem Eisenbeisschen Secktor; eine Anzahl ist seit einigen Jahren auf dem Bahnschacht mit gutem Erfolg in Betrieb.

Um den Einfluß der Güte des zu den Bohrern verwendeten Stahles zu prüfen, wurden nachträglich Versuche angestellt in der Weise, daß mit je 2 Bohrern von einer Stahlsorte 4 Löcher von ca. 550 mm Tiefe gebohrt wurden; die Abnutzung der Schneidkanten war gering, die Bohrer nutzten sich fast nur an den Seiten ab, wie in der Figur durch punktierte Linien angedeutet ist. Ein dritter Bohrer von jeder Stahlsorte wurde benutzt, bis die Abnutzung so weit vorgeschritten war, daß er im Loch klemmte. Die Resultate dieser Versuche sind in nachstehender Tabelle zusammengestellt:

No.	Bezeichnung des Stahles	Preis pro kg	Tiefe der 8 Löcher	Abnutzung insgesamt	Abnutzung pro 1 m Loch	Zahl der Löcher mit Bohrer No. 3	Gesamt-Lochtiefe	Abnutzung
1	P.S.	0,80 ℳ	4,71 m	13,3 mm	2,8 mm	7	4,22 m	12,7 mm
2	B.S.	1,05 „	4,23 „	19,1 „	4,5 „	6	3,5 „	12,6 „
3	L.S.	0,75 „	4,87 „	16,5 „	3,4 „	6	2,84 „	7,5 „
4	C.S.	0,56 „	5,40 „	16,7 „	3,1 „	5	3,10 „	10,1 „
5	M.S.	2,00 „	4,92 „	12,3 „	2,5 „	6	3,4 „	8,5 „

In der Praxis ist der Stahl der beste, mit dem man die meisten Löcher bohren kann, ohne ihn aufzufrischen; die Versuche haben gezeigt, daß Stahl Nr. 1 für 0,80 ℳ pro kg fast dieselben Resultate ergibt wie Stahl Nr. 5 für 2,00 ℳ pro kg. Es genügt aber für manche Fälle auch ein billigerer Stahl, wie der unter Nr. 4. Die Hauptsache ist, daß der Stahl gegen die schleifende Wirkung des Bohrschmandes widerstandsfähig genug ist. Die Härtung aller Bohrer geschah im Ölbade nach Erwärmung in Holzkohlen-

feuer bis dunkelrot Kirschglut; dieses Verfahren ist sehr einfach und kann auch von ungeschulten Leuten ausgeübt werden.

Ein Einfluß der Güte des Stahles auf die Leistungen der Maschinen bei den Bohrversuchen war nicht bemerkbar, weil jeder Bohrer nur einmal benutzt wurde.

Versuche an Luftkompressoren.

Ausgeführt vom Dampfkessel-Ueberwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund zu Essen-Ruhr.

Im Anschluß an die Veröffentlichung in Nr. 22, Jahrgang 1904, dieser Zeitschrift wird nachstehend über Versuche an Luftkompressoren berichtet, die interessant sind, weil der Dampfverbrauch direkt durch Wiegen des Speisewassers ermittelt wurde. Bei den bisher an dieser Stelle veröffentlichten Versuchsberichten mußte von einer direkten Dampfverbrauchsbestimmung abgesehen werden.

Die beiden untersuchten Anlagen sind von R. Meyer, Mülheim-Ruhr, (I) und von Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M., (II) gebaut worden und stehen auf den Zechen Carolinenglück (I) und Neu-Essen (II) in Betrieb.

Beschreibung.

Die Abmessungen sind nach den von den Firmen mitgeteilten Stichmaßen folgende:

	R. Meyer mm	Pokorny & Wittekind mm
Durchm. des Hochdruckdampfzylinders	550	599,6
„ d. Niederdruckdampfzylinders	835	899,0
„ des Hochdruckluftzylinders	510	540,5
„ des Niederdruckluftzylinders	800	850,3
Gemeinsamer Kolbenhub . .	800	900
Durchmesser der Dampfkolbenstangen		
Kurbelseite je	95	105
Deckelseite je	95	—
Durchmesser der Luftkolbenstangen		
Kurbelseite je	95	105
Deckelseite je	—	105

I. Die Anlage auf Zeche Carolinenglück ist als Zweistufenkompressor mit direkt gekuppelter Verbundmaschine ausgeführt (Fig. 1). Wie bisher üblich liegen die Dampfzylinder vorn zunächst der Achse. Als Luftsteuerungsorgan sind die bereits beschriebenen Meyerschen Plattenringventile (s. Nr. 22 dieser Zeitschrift) verwandt. Zur Kühlung der Luft sind Mantel- und Deckelkühlung der Zylinder und ein großer Röhrenzwischenkühler angeordnet. Die Antriebsdampfmaschine hat am Hochdruckzylinder Widnmannsche Ventilsteuerung, welche von einem Weißschen Leistungs-

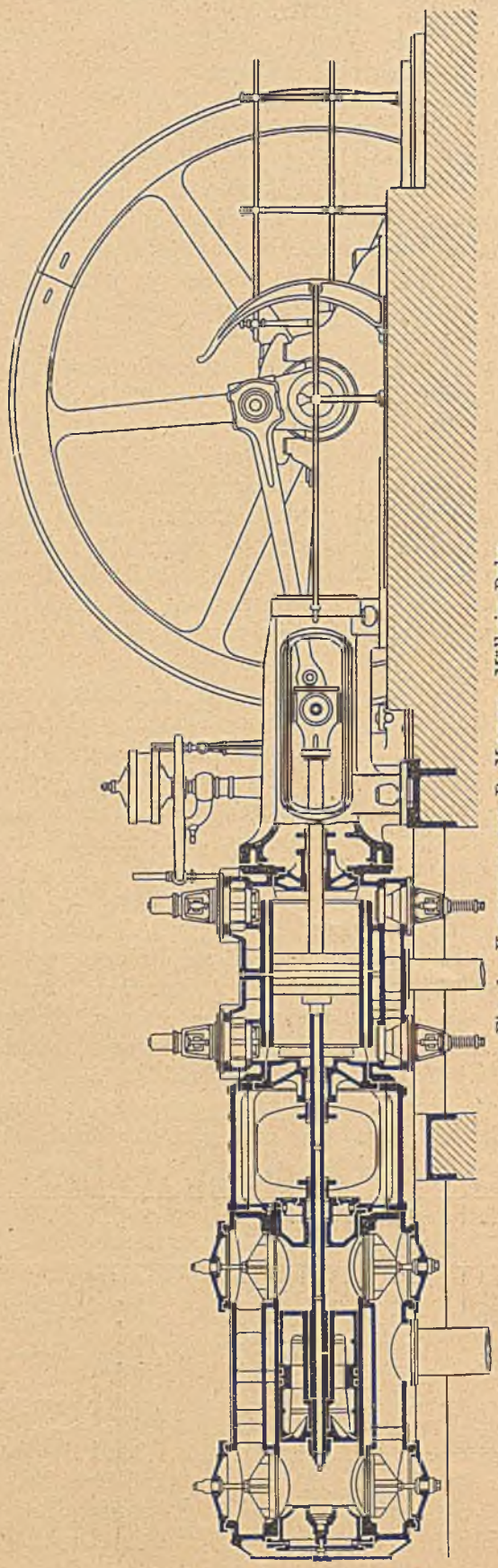


Fig. 1. Kompressor von R. Meyer, Mülheim-Ruhr. Schnitt durch die Hochdruckseite.

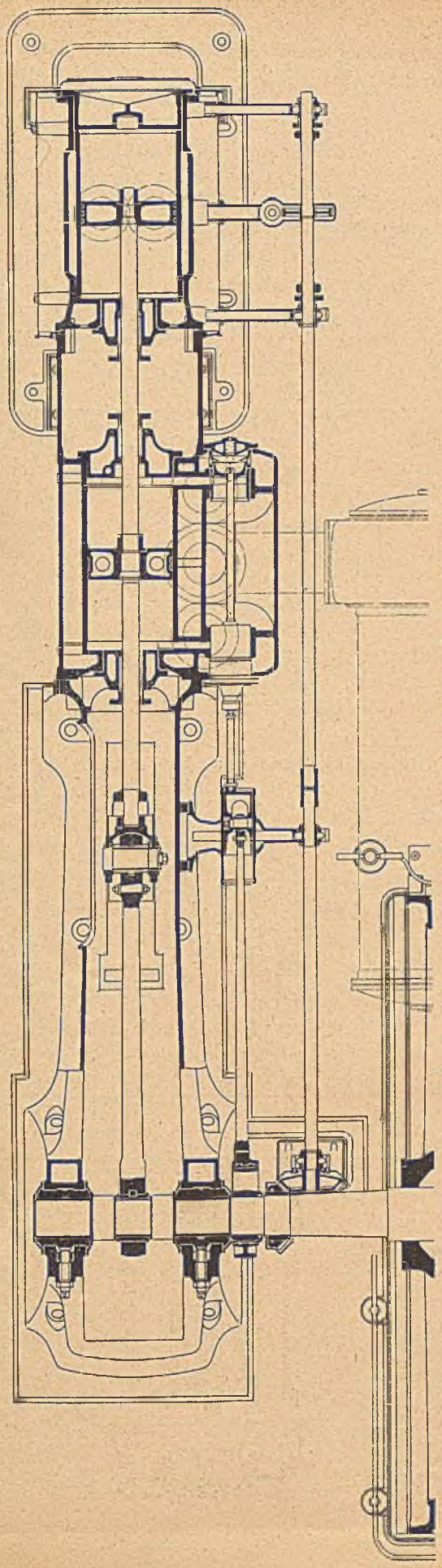


Fig. 2. Kompressor von Pokorny und Wittekind, Frankfurt a. M. Schnitt durch die Hochdruckseite.

regulator beeinflußt wird, am Niederdruckzylinder Daumensteuerung mit fester Expansion. Die Maschine ist für den Anschluß an die Zentralkondensation gebaut. Die Verbindung der Dampf- und Luftkolbenstangen erfolgt durch Einschrauben der letzteren in das hintere, als Mutter ausgebildete Ende der Dampfkolbenstange (s. Nr. 22, Seite 627).

II. Der Zweistufenkompressor auf der Zeche Neu-Essen wird ebenfalls von einer Verbunddampfmaschine angetrieben. Als Luftsteuerung ist die Köstersche Kolbenschiebersteuerung angewandt, welche durch frühere Veröffentlichungen genügend bekannt sein dürfte. Der Kompressor ist mit Mantel-, Deckel-, Schieberkasten- und Kanal-Kühlung versehen, sodaß für die Kühlung der Luft in ausgiebiger Weise gesorgt ist. Ihre Rückkühlung zwischen den beiden Kompressionsstufen erfolgt wie üblich in einem besonderen Röhrenzwischenkühler.

Die Luftzylinder sind, wie aus Figur 2 zu ersehen ist, vorne angeordnet. Hierbei verfolgt die Firma denselben Zweck, den man bei Tandemverbundmaschinen dadurch zu erreichen sucht, daß man den Niederdruckzylinder nach vorne legt. Es soll nämlich eine schädliche Einwirkung der höheren Temperatur im Hochdruckzylinder auf den Rahmen und die Lager vermieden werden. Dieser Zweck wird bei einer Kompressoranlage noch besser erreicht, da durch die Kühlung der Luftzylinder eine fast gleichbleibende Temperatur dieser und ihrer Umgebung vorhanden ist.

Die direkt gekuppelte Dampfmaschine ist mit der von einem Hartung-Regulator beeinflußten Kaufholdsteuerung für den Hochdruckzylinder und Daumensteuerung am Niederdruckzylinder ausgeführt. Sie ist für den Anschluß an die Kondensation gebaut, arbeitet jedoch vorläufig, wie auch bei den Versuchen, mit Auspuff.

Lieferungsbedingungen.

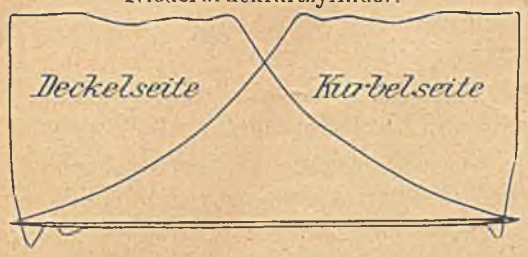
I. Es war verlangt worden, daſs der Kompressor für normalen Betrieb bei 88 Umdrehungen in der Minute 4000, für gesteigerten Betrieb bei 100 Umdrehungen in der Minute 4520 cbm Luft in der Stunde ansaugte und auf 6 Atm. Überdruck verdichtete, wobei ein volumetrischer Wirkungsgrad von 97 pCt. und ein mechanischer von 88 pCt. erreicht werden sollte.

Für die normale Leistung sollte der Dampfverbrauch bei 6,5 Atm. Überdruck-Eintrittsspannung und 80 pCt. Vakuum 7 kg trockenen Dampfes nicht überschreiten.

Es sei an dieser Stelle besonders betont, daß die Garantien sehr vereinfacht werden, wenn man sich vor allem die stündliche Saugleistung für ein indiziertes Dampfpferd bei einem bestimmten Luftenddruck und einer festgelegten Umdrehungszahl angeben läßt, wobei man der Einfachheit halber immer die höchste Umdrehungszahl nimmt, da sich hierfür ja infolge der gröſseren Widerstände geringere Saugleistungen ergeben.

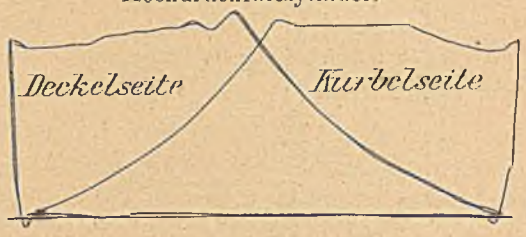
Diagramme der beiden Kompressoren.
R. Meyer, Mülheim-Ruhr, (I).
Minutl. Umdrehungszahl = 85,1.
M. = 1 : 2.

Niederdruckluftzylinder.



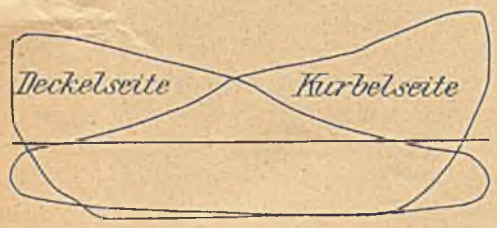
Feder zu 3 kg; 1 kg = 20 mm.

Hochdruckluftzylinder.



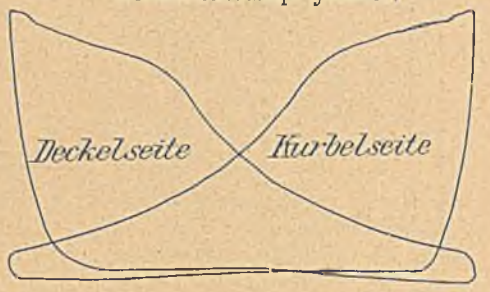
Feder zu 7 kg; 1 kg = 9 mm.

Niederdruckdampfzylinder.



Feder zu 3 kg; 1 kg = 20 mm.

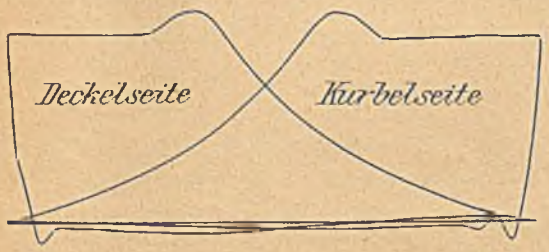
Hochdruckdampfzylinder.



Feder zu 8 kg; 1 kg = 8 mm.

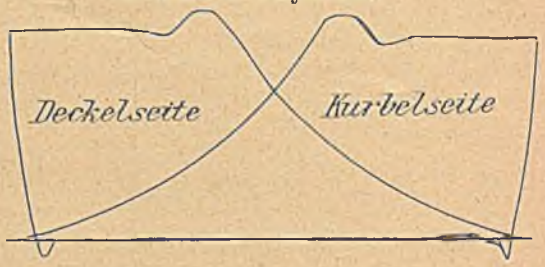
Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M. (II.)
Minutliche Umdrehungszahl = 86,3.
M. 1 : 2.

Niederdruckluftzylinder.



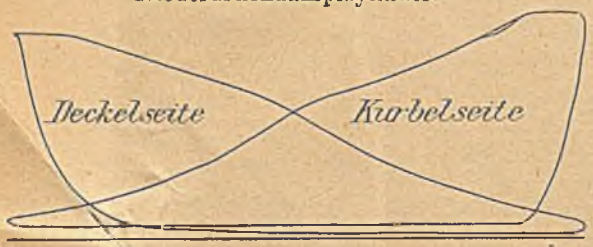
Feder zu 3 kg; 1 kg = 20 mm.

Hochdruckluftzylinder.



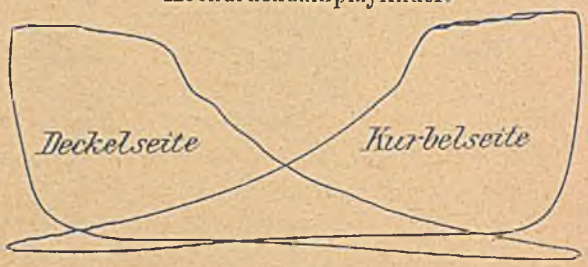
Feder zu 7 kg; 1 kg = 9 mm.

Niederdruckdampfzylinder.



Feder zu 3 kg; 1 kg = 20 mm.

Hochdruckdampfzylinder.



Feder zu 10 kg; 1 kg = 6 mm.

II. Bei 88 Umdrehungen in der Minute (normale Leistung) sollte der Kompressor 5000 cbm, bei 97 Umdrehungen (gesteigerte Leistung) 5500 cbm stündlich angesaugte Luft auf 6 Atm. Überdruck pressen. Der Verbrauch an trockenem Dampf durfte bei 9 Atm. Dampfüberdruck am Maschinenabsperrventil 9,4 kg für die indizierte Dampfpferdestärke in der Stunde nicht überschreiten. Die normale Saugleistung sollte bei 6 Atm. Luftenddruck 10,1 cbm freie Luft für ein indiziertes Dampfpferd betragen.

Verlauf der Versuche.

Zur Feststellung der Arbeitsweise wurden alle Kolbenseiten gleichzeitig indiziert. Die Druckmessungen fanden an den erforderlichen Stellen mittels amtlicher Kontrollmanometer statt. Die Temperatur wurde von dem Saugventil des Nieder- bezw. Hochdruckzylinders und nach den entsprechenden Druckventilen abgelesen.

Zur Dampfverbrauchsbestimmung bei den Versuchen für normale Leistung (Versuche A) wurde das in die Kessel gespeiste Wasser gewogen. Das Kondensat aus der Dampfleitung wurde vor dem Absperrventil der Maschine aufgefangen und sein Gewicht von der festgestellten Speisewassermenge in Abzug gebracht.

Die Versuche für gesteigerte Leistung (Versuche B) erstreckten sich nur auf die Feststellung der Saugleistung und wurden deshalb ohne direkte Dampfverbrauchsbestimmung ausgeführt.

Aufzeichnungen und Ergebnisse.

(Siehe Diagramme auf Seite 1430).

	I Zeche Carolinenglück Versuch A	I Zeche Carolinenglück Versuch B	II Zeche Neuessen Versuch A	II Zeche Neuessen Versuch B
1. Dauer des Versuchs in Stunden	6	3	6	2
2. Minutliche Umdrehungszahl	85,1	102,45	86,3	92,3
3. Leistung der Dampfmaschine	404,91	502,20	510,2	566,77
4. Leistung des Kompressors PSi	358,05	452,06	456,14 *)	502,09
5. Mechanischer Wirkungsgrad pCt.	88,4	90,0	89,4	88,6
6. Volumetrischer Wirkungsgrad	96,6	97,5	98,0	97,6
7. Angesaugte Luft in der Stunde cbm	3938,92	4786,17	5186,76	5524,72
8. „ „ „ „ „ „ für ein indiz. Dampfpferd cbm	9,73	9,53	10,11	9,75
9. „ „ „ „ „ „ „ „ „ Kompress.-Pferd „	11,0	10,59	11,37	11,03
10. Druck der Preßluft Atm. abs.	7,0	7,0	7,13	7,2
11. Temperatur der angesaugten Luft °C.	19	24	29	30
12. „ nach dem Niederdruckluftzylinder °C	107	117	111	115
13. „ „ „ Zwischenkühler °C	34	39	33	36
14. „ „ „ Hochdruckluftzylinder °C.	119	126	124	129
15. Dampfdruck vor dem Hochdruckdampfzylinder Atm. Überdruck	6,8	7,3	9,8	8,9
16. Vakuum pCt.	76	76	arbeitet mit Auspuff	
17. Gesamte Speisewassermenge nach Abzug von 960 kg Kondensat für I und 526 kg für II	19640	—	26 824	—
18. Stündlicher Dampfverbrauch kg	3273	—	4 470,7	—
19. Dampfverbrauch für ein indiz. Dampfpferd kg	8,08	—	8,76	—

*) Einschl. 4 pCt. Schieberarbeit nach Angabe der Lieferantin.

Der Größenunterschied zwischen I und II ist bei einem Vergleich zu berücksichtigen.

Bei der Anlage auf Zeche Carolinenglück war die Rückkühlung der Luft trotz des großen Zwischenkühlers nicht besonders gut. Der Zwischenkühler mußte nämlich in dem Keller direkt neben den Dampfleitungen aufgestellt werden, weil der zur Verfügung stehende Raum keine andere Aufstellung zuließ, und kam daher nicht voll zur Wirkung. Es steht zu erwarten, daß diese Beeinträchtigung nach guter Isolierung des Zwischenkühlermantels verschwinden wird. Der Dampfverbrauch der Maschine ist durch das geringe Vakuum (vorhandene Zentralkondensation der Zeche) ebenfalls ungünstig beeinflußt.

Die Kühlung der anderen Anlage wurde ebenfalls ungünstig beeinflußt und zwar durch den niedrigen Druck der Kühlwasserleitung.

Druckdiagramme des Kompressors von Pokorny u. Wittekind, Frankfurt a. M.

Niederdruckluftzylinder. Feder zu 2 kg, 1 kg = 20 mm.

n = 40

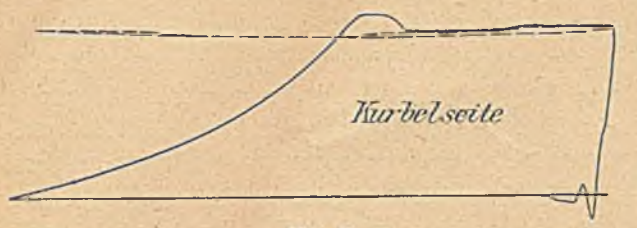


Fig. 3.

n = 86

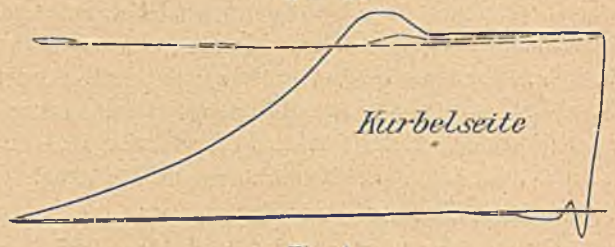


Fig. 4.

Hochdruckluftzylinder. Feder zu 6 kg, 1 kg = 10 mm.

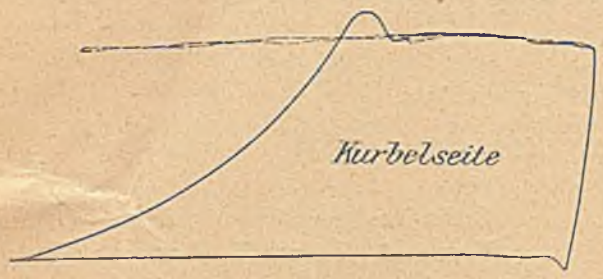


Fig. 5.

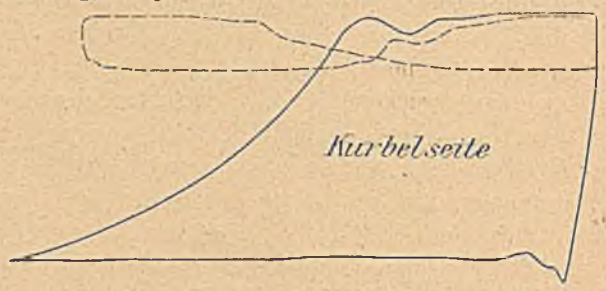


Fig. 6.

Saug- und Druckdiagramme wurden bei beiden Anlagen nicht entnommen. Für I möge der Hinweis auf die letzte Veröffentlichung genügen (Nr. 22 Seite 627). Zur Beurteilung der Luftsteuerung von II seien einige Druckdiagramme aufgeführt, welche einem gleichartigen Kompressor bei 60 und 86 Umdrehungen in der Minute entnommen wurden (s. Fig. 3 bis 6). Wie man daraus ersieht, ist der Ventilwiderstand sehr gering, bei 86 minutlichen Umdrehungen beträgt die Ventilarbeit der Hochdruckseite 2,5 pCt., die der Niederdruckseite 3,6 pCt. der zugehörigen Zylinderarbeit.

Es sei noch erwähnt, daß diese Anlage bei 70,9 minutlichen Umdrehungen, 591,07 indizierten Dampfpferden und 6,9 Atm. abs. Luftenddruck 10,5 cbm, bei 81,7 Umdrehungen, 695,16 indizierten Dampfpferden und 7,2 Atm. abs. Luftdruck 10,1 cbm Luft stündlich für ein indiziertes Dampfpferd ansaugte.

Voraussichtlich gelangen in nicht allzuferner Zeit 2 Anlagen gleicher Leistung unter gleichen Arbeitsbedingungen zur Untersuchung.

Über gewellte Tubbings.

In Nr. 41 dieser Zeitschrift ist ein Aufsatz des Herrn Professors Heise über gewellte Tubbings erschienen, der mir Veranlassung zu einigen Bemerkungen gibt, insbesondere auch weil der Verfasser mehrfach auf Veröffentlichungen von mir Bezug nimmt.

Zunächst erhält der nicht eingeweihte Leser des betreffenden Aufsatzes den allgemeinen Eindruck, als ob die bisherige Tubbingskonstruktion sich durchaus nicht bewährt habe und dringend verbesserungsbedürftig sei. Wenn man sich aber vergegenwärtigt, daß mehrere 100 000 t, vielleicht eine halbe Million Segmente allein in den Schächten Westfalens eingebaut sind und dort seit Jahrzenten den Beanspruchungen durch Gebirgs- und Wasserdruck erfolgreich widerstanden haben, so muß man zugeben, daß einige hundert unter besonders ungünstigen Verhältnissen in Senkschächten und unter starkem Gebirgsdruck gesprungene Segmente demgegenüber nicht sonderlich ins Gewicht fallen können und als Ausnahme von der Regel nur bestätigen, daß die bisherige Konstruktion an sich in der harten Schule der Praxis sich durchaus bewährt hat.

Herr Professor Heise geht bei seinen Erörterungen vorzugsweise von theoretischen Gesichtspunkten aus. Seine Berechnungen sind durchaus richtig und einwandsfrei, jedoch ist die theoretische Berechnung der Tubbingswandstärke eine mißliche Sache. Die heute gebräuchlichen Wandstärken haben sich weniger auf Grund theoretischer Berechnungen als auf Grund praktischer Erfahrungen herausgebildet. Die Unterlagen für die theoretische Berechnung sind bis auf einen Faktor, den Wasserdruck, durchaus unsicher. Rechnet man mit

diesem Faktor allein, und zwar unter Annahme vollkommener Kreisform, so kommt man, wie Herr Professor Heise richtig feststellt, zu Wandstärken, die wesentlich geringer sind als die allgemein gebräuchlichen. Der Unterschied zwischen diesen theoretischen und den gebräuchlichen Wandstärken ist besonders groß bei den oberen Teufen, wo diese Rechnungsart so geringe Wandstärken ergibt, daß sie kaum ausführbar sind und die Stücke mit solchen Wandstärken erfahrungsmäßig den Beanspruchungen der Bearbeitung und des Transportes, sowie der rauhen Behandlung beim Einbau nicht mehr widerstehen. Außerdem sind aber neben dem Wasserdruck noch andere Beanspruchungen im Schacht auf die Tubbings von Einfluß, wie in erster Linie Gebirgsdruck, ungleichmäßiger Druck der Hinterfüllung, Eigengewicht, Druck der Picotage, Belastung durch den Schachtausbau, Zerrungen und Druck, entstanden durch Temperaturwechsel, welche sich alle mehr oder weniger der Rechnung entziehen, sodaß man eben mit einem sehr hohen Sicherheitskoeffizienten rechnen muß und die Erfahrung das letzte und entscheidende Wort spricht. Die heute gebräuchliche Wandstärkentabelle ist das Resultat jahrzehntelanger Erfahrung.

Ob an dieser Erfahrung die an sich richtigen Erwägungen in Nr. 41 d. Zeitschrift etwas Wesentliches ändern werden, erscheint mir sehr zweifelhaft, jedenfalls dürfte die richtige Schlußfolgerung die sein, daß man nicht trachten soll, an Gewicht zu sparen, sondern den etwa möglichen Zuwachs an Widerstandsfähigkeit als Zunahme der Sicherheit gern in Kauf zu nehmen, da man bisher in der Beanspruchung des Materials doch schon reichlich hoch gegangen ist.

Was nun die Beschädigung an Tubbingsschächten betrifft, so sind sie, außer an Senkschächten, auf welche ich später noch zurückkomme, fast ausnahmslos auf Gebirgsdruck zurückzuführen, und dagegen sind wir nach der übereinstimmenden Ansicht aller Sachverständigen aus der Praxis so gut wie machtlos, da sich alle Versuche mit den größten Wandstärken und mit Stücken aus Stahlguß in sorgfältigster Konstruktion solange als erfolglos erwiesen, bis das Gebirge von selbst wieder zur Ruhe kam.

Übrigens ist meines Erachtens die Annahme, daß bei der Deformation von Tubbingsschächten im festen Gebirge Biegungsspannungen in hohem Maße auftreten, nicht richtig, wenigstens solange wie die Tubbings ordnungsmäßig eingebaut und mit Beton hinterfüllt sind. Das Fehlen dieser Betonhinterfüllung, ja sogar jeglicher Hinterfüllung ist bei den meisten Beschädigungen von Tubbings in Schächten, die in festem Gebirge standen, als Hauptursache nachgewiesen worden, wenn es sich nicht eben um Gebirgsdruck handelte.

Wenn auf solche Tubbings ein Druck von einer Seite ausgeübt wird, also das Bestreben vorliegt, den Schachtdurchmesser in einer Richtung zu verkleinern, so kann der eiserne Ring diesem Streben nur nachgeben, wenn er die Möglichkeit hat, nach einer anderen Richtung seinen Durchmesser zu vergrößern; in diesem Falle würden auch Biegungsspannungen auftreten, und zwar würden an den Enden des kleineren Durchmessers an der Innenseite Zugspannungen und an der Außenseite Druckspannungen entstehen, während umgekehrt an den Stellen des großen Durchmessers an den Innenseiten Druckspannungen und an den Außenseiten Zugspannungen hervorgerufen würden. Wenn der Ring aber durch die Hinterfüllung daran gehindert ist, auszuweichen, eine nennenswerte Durchbiegung also nicht erfolgen kann, so wird auch die Beanspruchung, welche durch einseitigen Druck entsteht, sich in der Hauptsache als Druckbeanspruchung über den ganzen Querschnitt verteilen, der Ring ist dann überhaupt weiter nichts wie ein Gewölbe.

Daß dies in Wirklichkeit so ist, dafür spricht der Umstand, daß die englischen unbearbeiteten Tubbings, die keinerlei Flanschenverschraubung, also in den Vertikalfugen auch keinerlei Biegungsfestigkeit haben, sich solange als Schachtauskleidung bewährt haben.

Diese Auskleidung ist nichts weiter als ein Gewölbe aus losen eisernen Steinen, die nur durch den äußeren Druck zusammengehalten werden. Die Beanspruchung der Schachtauskleidung fast ausschließlich auf Druck erklärt auch, warum sich Gußeisen für die Ausführung so gut bewährt hat. Gußeisen hat bekanntlich für alle Konstruktionen, die gleichzeitig auf Zug und auf Druck, also auf Biegung, beansprucht werden, die unangenehme Eigenschaft, daß seine Zug- und Druckfestigkeit in einem Maße verschieden sind, wie dies bei keinem anderen Konstruktions-Material der Fall ist. Während man für guten gewöhnlichen Eisenguß mit einer Zugfestigkeit von 1400 kg pro qcm rechnen kann, hat dasselbe Material, wie auch Herr Professor Heise angibt, eine Druckfestigkeit von 7000 kg pro qcm. Also Zug- und Druckfestigkeit verhalten sich wie 1 : 5. Bei allen Konstruktionen, welche nur auf Druck beansprucht werden, kann man Gußeisen ebenso hoch belasten wie Stahl, da es dasselbe leisten kann.

Anders als bei Schächten in festem Gebirge liegt die Sache bei Senkschächten. Diese stehen in weichem, nachgiebigem Gebirge und sind häufig Beschädigungen ausgesetzt, über deren Ursache zu verhandeln hier zu weit führen würde.*)

Die Beschädigungen, welche durch Ovalwerden des Schachtes entstehen, zeigen sich meistens als senkrechte Risse, die über eine Anzahl von Ringen fortlaufen, dergestalt, daß in einem Ringe der Riß mitten durch ein Segment geht, während er im folgenden

*) Vergl. J. Riemer: „Das Schachtabteufen zur Zeit der Düsseldorfer Ausstellung 1902.“

in annähernd senkrechter Fortsetzung dicht an der Flansche vorbeiläuft; oder es ist auch kein Riß vorhanden, dafür hat sich die betreffende Flansche nach Auslängung oder Zerreißung der Schrauben geöffnet. Dies ist die Lage an den Enden des verkleinerten Durchmessers, während an den Enden des großen Durchmessers in der Regel keine Risse vorhanden, dagegen die Flanschen der senkrechten Fugen nach innen zusammengekniffen und die Schrauben dieser Flanschen gelängt sind.

Fig. 1.

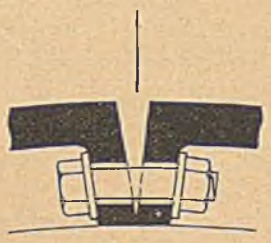


Fig. 2.

Fig. 1 zeigt, wie eine solche Flanschenverbindung nach stattgehabter Verdrückung aussieht, wenn sie am Ende des kleinen Durchmessers, und Fig. 2, wenn sie am Ende des großen Durchmessers liegt. Das ganze Verhalten der Flanschenverbindung bei diesen Beschädigungen zeigt aber, daß die gebräuchliche Tubbingskonstruktion gegen Biegungsbeanspruchungen ebenso stark wie die Flanschenverbindung ist.

Aus konstruktiven Gründen ist aber wenig Hoffnung auf eine wesentliche Verstärkung der Flanschenkonstruktion vorhanden, wenigstens für denjenigen, dem die Bedingungen bekannt sind, unter denen der Bergbau dem Konstrukteur zu arbeiten gestattet. Es würde zu weit führen, hier auf alle Einzelheiten einzugehen. Herr Professor Heise geht über diesen Punkt allerdings mit der Bemerkung hinweg, daß man ja die Flanschen etwas nach innen vorspringen lassen könne, wonach man sich dann mit der Schachteinteilung leicht richten könne. Da aber die Tubbingswand aus 10 bis 12 Segmenten besteht und die aufeinanderfolgenden Ringe mit versetzten senkrechten Flanschen eingebaut werden, so läuft dieser Vorschlag darauf hinaus, daß man an 20 bis 24 Stellen des Umfanges Vorsprünge in dem Schacht haben würde. Daß dies ohne weiteres mit einer entsprechenden Verengerung des Schachtquerschnitts gleichbedeutend ist, kann man leicht einsehen. Aus diesen Gründen scheint mir, daß auf dem in Nr. 41 d. Zeitschrift vorgeschlagenen Wege eine wesentliche Verstärkung oder Materialverminderung des Tubbingsausbaues nicht zu erreichen ist. Da auch vom Standpunkte des Eisengießers sowohl bezüglich der Herstellung wie auch der Selbstkosten sich noch manches gegen die vorgeschlagene Form sagen ließe, glaube ich vorläufig noch nicht, daß sie sich bald in der Praxis einführen wird, trotz der scharfsinnigen und geistreichen Darstellung durch den Herrn Verfasser.

J. Riemer.

Zu diesen Bemerkungen äußert sich Herr Professor Heise, wie folgt:

Herr Riemer meint am Anfange seiner Betrachtungen, daß der nicht eingeweihte (?) Leser meines Aufsatzes den allgemeinen Eindruck erhält, als ob die bisherige Tubbingskonstruktion sich durchaus nicht bewährt habe und dringend verbesserungsbedürftig sei. Es ist mißlich, über den allgemeinen Eindruck zu streiten. Denn anders ist der Eindruck, den der unbefangene Bergmann beim Lesen meines Aufsatzes empfangen haben wird, und anders der Eindruck, den eine Tubbingsfirma erhält, die an der Anerkennung der Güte ihrer bisherigen Ware ein natürliches und berechtigtes Interesse hat. Ich begnüge mich deshalb mit der Feststellung, daß ich die bisherige Tubbingskonstruktion in der gebührenden Weise schätze, und daß ich sie nicht als „dringend verbesserungsbedürftig“, sondern mehr als verbesserungsfähig hingestellt habe, etwa in dem Sinne des Sprichworts: „Das Bessere ist der Feind des Guten.“

Wenn aber Herr Riemer rund eine halbe Million Segmente, die bisher eingebaut sind und den Gebirgs- und Wasserdrücken erfolgreich widerstanden haben, einigen hundert unter besonders ungünstigen Umständen gesprungenen Segmenten gegenüberstellt und daraus den Schluß zieht, daß die bisherige Konstruktion sich durchaus bewährt habe, so scheint mir das ebenfalls über das Ziel hinausgeschossen zu sein. Nicht die Zahl der gesprungenen Segmente interessiert den Bergmann, sondern die Zahl der Schächte, die durch den Bruch eines oder mehrerer Segmente Schaden erlitten haben oder gar verloren gegangen sind. Wenn man die Zahl der in diesen Schächten wertlos gewordenen Segmente zusammenfaßt, so gibt die Rechnung ein anderes Bild.

Völlig einverstanden bin ich mit Herrn Riemer darin, daß die Wandstärke der Tubbings angesichts der vielen, unberechenbaren Beanspruchungen nicht allein durch theoretische Rechnung bestimmt werden darf, sondern daß die Erfahrung das letzte und entscheidende Wort sprechen muß. Um diese Selbstverständlichkeit handelt es sich hier aber nicht. Wenn ein Baumeister nicht alle Beanspruchungen, die in Zukunft seinem Werke drohen, im voraus berechnen kann, so entbindet ihn das nicht von der Verpflichtung, jedenfalls das beste Material und die widerstandsfähigsten Bausteine zu wählen. Im vorliegenden Falle habe ich behauptet, daß die gewellten Tubbings widerstandsfähiger gegenüber Biegungsbeanspruchungen

sind als die bisherigen. Herr Riemer bestreitet diese höhere Widerstandsfähigkeit nicht und kommt ja am Ende der betreffenden Absätze auch zu dem — obwohl nur bedingten — Schlusse, daß man den „etwa möglichen Zuwachs an Widerstandsfähigkeit als Zunahme der Sicherheit gern in Kauf nehmen“ soll. Daß eine Cuvelage nicht jedem Gebirgsschube widerstehen kann, habe ich selbst in meinem ersten Aufsatze hervorgehoben. Gezeigt sollte deshalb nur werden, daß man ihre diesbezügliche Widerstandsfähigkeit bei gleichem Materialverbrauch auf das 2—4fache steigern kann.

Die Anschauungen, die Herr Riemer über den Gebirgsdruck und über die auf die Cuvelage einwirkenden Biegungsbeanspruchungen entwickelt, stehen, wie ich glaube nachweisen zu können, in einem inneren Widerspruche miteinander. Einerseits nimmt Herr Riemer für die vorgekommenen Beschädigungen Gebirgsdruck an, und da er hiergegen „so gut wie machtlos“ zu sein glaubt, so kann er nur ungleichmäßig wirkenden Gebirgsdruck meinen. Denn gegen einen entsprechend dem spezifischen Gewichte völlig gleichmäßigen Druck des Gebirges, der auch vorkommt und im übrigen wie Wasserdruck wirkt, sind wir nicht machtlos. Andererseits glaubt Herr Riemer überhaupt nicht an Biegungsbeanspruchungen in hohem Maße, solange die Tubbings ordnungsmäßig eingebaut und mit Beton hinterfüllt sind, weil angeblich der Tubbingsring durch die Betonhinterfüllung daran gehindert ist, nach außen auszuweichen.

Zuvörderst an dieser Stelle möchte ich an Herrn Riemer die Frage richten, ob ihm in seiner Praxis ein Fall bekannt geworden ist, wo mit einiger Sicherheit mangelnde Druckfestigkeit und nicht eine zu geringe Biegungsfestigkeit der Cuvelage als Ursache des eingetretenen Bruches anzusprechen ist. Denn die von ihm beschriebenen und durch Figuren erläuterten Beschädigungen weisen offensichtlich auf mangelnde Biegungsfestigkeit als Ursache hin. An dieser Tatsache können auch etwaige Fehler, die beim Einbringen des Betons gemacht sind, nichts ändern.

Abgesehen davon, daß eine ordnungsmäßige Betonhinterfüllung nicht überall erfolgt und nicht überall erfolgen kann — man denke nur an die Anschlußringe und die Zufälligkeiten der Betonierung unter Wasser —, kann die dünne Betonwand der Cuvelage nicht einen festen, unveränderlichen Halt gewähren. Die Betonmasse wirkt sicherlich in der Weise günstig ein, daß sie den Druck einer Gebirgsscholle auf eine größere Fläche der Cuvelage verteilt. Sonst aber ist die Betonwand nicht imstande, den Gebirgsbewegungen irgendwie Einhalt zu tun und insbesondere ein Ausweichen der Cuvelage in das Gebirge an den Stellen des geringeren Druckes zu verhindern. Man darf doch die Gebirgsbewegung in der unmittelbaren Nähe eines Schachtes nicht in der Art nehmen, daß man glaubt, nur eine Scholle drücke gegen die Cuvelage und alle anderen ständen fest und unverrückbar. So lange das der Fall ist, steht das Gebirge im ganzen ruhig, und es besteht eine Gefahr für die Cuvelage überhaupt nicht. Wenn aber das Gebirge in Bewegung ist, so schiebt ähnlich wie bei Eispressungen die eine Scholle hierhin und die andere dorthin. In der Richtung des geringsten Widerstandes weicht das Material aus. Man vergleiche die geologischen Profile, auf denen man sieht, wie ganze Schichten auf den Mulden- und Sattelflügeln ausgewalzt sind, während sich das Material dieser Schichten an den Sattelköpfen angesammelt hat. Man vergleiche die geologischen Grundrisse, die zeigen, wie die Schollen der Erdrinde wagerecht, schräg und senkrecht zueinander verschoben sind. Was bei der Gebirgsbildung im großen und im Laufe der Jahrtausende geschieht, geht in kleinem Maßstabe in unruhigem Gebirge alle Tage vor sich.

Der Tubbingsring nun, der an seinem Umfange verschieden großen Drücken ausgesetzt ist, wird auf Biegung in Anspruch genommen. Ist er der Beanspruchung nicht gewachsen, so wird er an den Stellen, wo der Druck am größten ist, in den Schacht hereingedrückt und an den Stellen, wo der Druck weniger groß ist, nach außen ausweichen. Die Möglichkeit hierfür folgt mit Notwendigkeit aus der Druckverschiedenheit.

Die Cuvelage verhält sich ähnlich wie ein Faß, dessen Dauben durch die darum gelegten Reifen zusammengehalten werden. Die Reifen entsprechen in ihrer Wirkung der Betonhinterfüllung bei der Cuvelage. Erfährt das Faß an den verschiedenen Punkten seines Umfanges einen verschieden großen Druck, so wird es trotz des Druckes der Reifen auf Biegung in Anspruch genommen und zerdrückt, falls es der Beanspruchung nicht gewachsen ist.

Der Vergleich zeigt unmittelbar, daß selbst englische Cuvelage ohne Flanschenverschraubung wie jedes Faß Biegungsfestigkeit besitzt, sobald sie in üblicher Weise hinterstopft ist. Wird die Biegungsbeanspruchung zu groß, so wird die Cuvelage undicht, was bekanntlich bei englischer Cuvelage besonders häufig der Fall ist.

Für Senkschächte gibt Herr Riemer die Biegungsbeanspruchungen zu, da er von einem Ovalwerden der Schächte spricht. Eine Erhöhung der Biegungsfestigkeit wäre hier also dringend zu wünschen. Herr Riemer irrt aber, wenn er glaubt, daß im festen Gebirge die Sache anders liegt. Grundsätzlich liegt sie genau so wie im losen. Die oben geschilderten Gebirgsbewegungen sind im festen Gebirge in der Regel nur nicht so stark und nicht so plötzlich, unterscheiden sich aber in der Art ihrer Wirkungen durchaus nicht von denen des schwimmenden Gebirges. Ja man kann sogar der Ansicht sein, daß im festen

Gebirge die Verschiedenheit des Druckes auf den Umfang der Schachtauskleidung ein höheres Maß als im schwimmenden Gebirge erreichen kann, nämlich dann, wenn größere Gebirgsstücke auf einer Kluft in gegenseitiger Verschiebung begriffen sind.

Durch den wellenförmigen Querschnitt werden nicht allein die Tubbings widerstandsfähiger gegen Durchbiegung, sondern auch die Flanschenverbindungen werden fester, da ja die Flanschen auf ihre ganze Länge durch die Wellentäler gleichmäßig versteift werden.

Herr Riemer greift sodann noch meinen Vorschlag an, die senkrechten Flanschen in den Schacht hineinragen zu lassen. Zunächst weise ich darauf hin, daß dieser Vorschlag nur für Ausnahmefälle gemacht ist. Im übrigen glaube ich nicht, daß selbst 20 bis 24 senkrechte Rippen im Schachte „ohne weiteres mit einer entsprechenden Verengerung des Schachtquerschnitts gleichbedeutend“ sind. Da ein Schacht von 5—5,5 m Durchmesser einen Umfang von 15,7—17,3 m besitzt, würde die Entfernung der nur 8 cm hohen Rippen voneinander rund 75 cm betragen, sodaß Platz genug verbleibt, zwischen ihnen Rohre, Leitungen usw. einzubauen. Man zeichne die Schachtscheibe maßstäblich auf, und man wird sehen, daß eine Behinderung des Einbaues und Verengerung des Schachtes durch die Rippen tatsächlich nicht einzutreten braucht.

Im Vorstehenden glaube ich, z. T. sogar an Hand der Riemerschen Ausführungen, erneut nachgewiesen zu haben, daß jede Cuvelage zufolge des ungleichmäßigen Gebirgsdrucks starken Biegungsbeanspruchungen ausgesetzt ist. Daß die Wellenform der Tubbings deren Biegungsfestigkeit gemäß aller Theorie erhöht, hat Herr Riemer nach Prüfung der Rechnungen bestätigt, und es wird deshalb an der Tatsächlichkeit nicht zu zweifeln sein. Diese beiden sind die entscheidenden Punkte. Alles andere ist von geringerem Belang und mehr nebensächlicher Art.

Weil die beiden Hauptpunkte klar liegen, glaube ich mich durch die ungünstige Voraussage des Herrn Riemer so lange nicht anfechten lassen zu sollen, bis andere neue Gründe gegen meine Vorschläge vorgebracht werden.

Im übrigen danke ich Herrn Riemer gern für seine interessanten Ausführungen, die zweifellos zur Klärung der Sachlage beitragen werden, und für die rein sachliche Art, in der er seine abweichende Meinung zum Ausdruck gebracht hat. Ich hoffe in einigen Wochen einen Vorschlag zum praktischen Ausbau eines Schachtes mit gewellten Tubbings veröffentlichen zu können, um an der Hand bestimmter Zahlenangaben und figürlicher Darstellung der Schachtscheibe auf die für den angenommenen Fall zu erwartenden Ergebnisse näher einzugehen. Sonderabdrücke meines Aufsatzes in Nr. 41 dieser Zeitschrift stelle ich Interessenten gern zur Verfügung.

Prof. Heise, Bergschuldirektor zu Bochum.

Petition des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund betr. Betriebsmonopol auf den Kanälen.

Der genannte Verein hat an den Landtag der Monarchie und ebenso an die Königliche Staatsregierung unter dem 7. November nachstehende Petition gerichtet:

Der Herr Abgeordnete Dr. am Zehnhoff hat in der Kanalkommission des Abgeordnetenhauses nach der Kölnischen Volks-Zeitung vom 19. v. M. (Nr. 869) folgenden Antrag eingebracht:

„Indem ich den früheren Antrag betr. Verstaatlichung des Kanalbetriebes (der dahin ging, eine bezügliche Resolution zu fassen) als Eventualantrag aufrecht erhalte, beantrage ich in erster Linie, die Verstaatlichung des mechanischen Betriebes auf dem Kanal im Wasserstraßengesetze auszusprechen, die Bewilligung der erforderlichen Geldmittel aber einem besonderen Gesetze vorzubehalten. Hauptvorzüge der beantragten Verstaatlichung des Betriebes auf dem Kanal:

1. Die leidige Konkurrenz zwischen Eisenbahn und Wasserstraße ist beseitigt; Eisenbahn und Wasserstraße werden wirkliche Bundesgenossen, die sich gegenseitig in die Hände arbeiten.
2. Der Betrieb auf der Wasserstraße wird ein eisenbahnmäßiger. Das bedeutet für den Befrachter, dafs er mit festen Lieferzeiten und festen Frachten rechnen kann. Nur ein eisenbahnmäßig eingerichteter Betrieb auf dem Kanal kann den Eisenbahnen im Ruhrrevier die nötige Entlastung bringen.
3. Der Staat kann seine Tarifpolitik auf den Kanal ausdehnen; er kann wirtschaftlichen Verschiebungen durch regulierende Tarifgestaltung vorbeugen; er kann bewirken, daß die Vorteile der Transportverbilligung der Allgemeinheit zu Gute kommen.

„Im Interesse der mit Menschen- oder Tierkraft treibenden Kleinschiffahrt empfiehlt es sich, nur den mechanischen Betrieb zu verstaatlichen. Da die Frage, welche Art der mechanischen Traktion den Vorzug verdient, zur Zeit noch nicht spruchreif ist, wird die Bewilligung der Kosten der Betriebsverstaat-

lichung zweckmäßig einem späteren besonderen Gesetze vorbehalten."

Der Vorstand unseres Vereins hat sich in seiner am 4. d. Mts. stattgehabten Sitzung mit dem vorstehenden Antrage beschäftigt.

Nach eingehender Erwägung des Gegenstandes hat es sich als die einmütige Auffassung des Vorstandes herausgestellt, daß mit der Einführung des Betriebsmonopols überaus große Gefahren für das Zustandekommen der Kanalvorlage geschaffen werden Die Königliche Staatsregierung hat, wie auch die „Beantwortung der von der XX. Kommission des Hauses der Abgeordneten zu dem Gesetzentwurfe, betreffend die Herstellung und den Ausbau von Wasserstraßen, gestellten Anträge Nr. 1 bis 22" Seite 93 ausdrücklich angibt, diesmal im Gegensatz zu früher mit keinem der interessierten Provinzialverbände etc für die Übernahme von Garantien für die Kanalvorlage bindende Abmachungen getroffen, im Gegenteil dies bis zur Verabschiedung der Kanalvorlage hinausgeschoben. Die s. Zt. von den Provinzen gegebenen Zusagen wegen Leistung erheblicher Zuschüsse zu den Aufwendungen für das Kanalnetz waren erfolgt erstens in der Voraussetzung, daß eine Verbindung vom Rhein bis zur Elbe geschaffen werde und zweitens, daß damit hinsichtlich des Betriebes auf diesen Wasserstraßen dem Verkehr keine Fesseln angelegt würden.

Schon durch die Beschränkung der Kanalvorlage auf den Rhein-Leine-Kanal werden voraussichtlich erhebliche Bedenken bei den beteiligten Provinzialverbänden gegen eine Garantieübernahme in dem früheren Umfange entstehen. U. E. werden die Schwierigkeiten unüberwindlich werden, wenn durch die Annahme des Schleppmonopols zugleich der Betrieb auf den so entstehenden Wasserstraßen der privaten Initiative tatsächlich vollkommen entzogen wird. Keinesfalls wird, wie der Antragsteller, der Herr Abgeordnete Dr. am Zehnhoff, annimmt, der Betrieb auf den Wasserstraßen ein eisenbahnmäßiger werden in dem Sinne, daß er mit festen Lieferfristen und festen Frachten rechnen kann, wie denn auch die oben angeführte „Beantwortung" Seite 85 ausdrücklich das Folgende bemerkt:

„Eine derartige Tarifermäßigung (für sämtliche Eisenbahnwagen-Ladungsgüter bei Entfernungen über 100 km) würde voraussetzen, daß die Wasserstraßenfrachten genau bekannt wären und stets wenigstens annähernd dieselbe Höhe hätten. Diese Voraussetzung trifft aber nicht zu; vielmehr ändern sich die Wasserstraßenfrachten in ziemlich weiten Grenzen je nach Angebot und Nachfrage, nach Jahreszeit, Wasserstand usw."

Ähnliches hinsichtlich der Frachten wird trotz der größeren Regelmäßigkeit in der Wasserführung der Kanäle auch für diese gelten, weil die Kanäle ja in Verbindung mit Flußläufen stehen, bei denen die durch die atmosphärischen Verhältnisse bedingte Ungleichmäßigkeit der Wasserführung und damit das Schwanken der Frachten nicht zu beseitigen ist.

Mit der Gestellung der Schleppkraft auf dem Kanal allein würde es auf die Dauer nicht getan sein; der Staat wird dazu übergehen müssen, die Schiffahrt überhaupt zu betreiben, und damit würden in erhöhtem Maße diejenigen Bedenken sich rechtfertigen, welche schon die Antwort auf die Anfrage des Herrn Abgeordneten Dr. am Zehnhoff hinsichtlich des Schleppmonopols (Seite 54 der eben gedachten „Beantwortung") hervorhebt:

„Trotz dieser mancherlei Vorzüge, die ein Schleppzugmonopol und insbesondere auch die Einführung des elektrischen Schleppzuges haben würde, hat die Staatsregierung geglaubt, von einer Entscheidung und etwaigen Erweiterung der Vorlage an den Landtag vorläufig Abstand nehmen zu sollen, da die Erweiterung der Staatstätigkeit und die dadurch bedingte Vermehrung der staatlichen Bediensteten bei dem jetzt schon außerordentlichen Umfange der staatlichen Tätigkeit nicht ohne Bedenken ist."

Übrigens dürfen wir auch hinsichtlich der in der „Beantwortung" erwarteten Vorteile unserer abweichenden Meinung Ausdruck geben. Wir fürchten, daß in diesem Falle die auf unseren Wasserstraßen in 25 Jahren dank der privaten Initiative zu beobachtende Zunahme der Schiffahrt mit einer Steigerung der Tragfähigkeit von rund 1,4 Millionen auf rund 5 Millionen Tonnen („Beantwortung" Seite 42/43) in demselben Umfange nicht weiter vor sich gehen wird. Ein auf dem Kanal bestehendes Monopol wird sich notwendig allmählich auch auf die freien Ströme ausdehnen und damit der Entwicklung der Schiffahrt ein schweres Hemmnis entgegenstellen.

Der Antrag des Herrn Abgeordneten Dr. am Zehnhoff rügt die gegenwärtige Konkurrenz zwischen Eisenbahnen und Wasserstraßen als „leidig"; sicher wird es allgemein Zustimmung finden, wenn der odiöse Charakter dieser Konkurrenz beseitigt wird. Das wird aber — statt durch Einführung des Schleppzwanges — sicherer und einfacher geschehen, wenn die Königliche Staatseisenbahn-Verwaltung ihre bisher vielfach beobachtete Abneigung gegen die Erstellung von Umschlagstarifen auf den Binnenwasserstraßen aufgäbe und damit das auch von dem Herrn Antragsteller erstrebte Ziel einer wirklichen Bundesgenossenschaft zwischen Eisenbahn und Wasserstraße mehr in die Praxis übertrüge.

Wenn schließlich der Herr Abgeordnete Dr. am Zehnhoff den Antrag des Schleppmonopols begründet mit der Möglichkeit, die Tarifpolitik auf den Kanal auszudehnen, und zugleich eine Vorbeugung gegen wirtschaftliche Verschiebungen durch regulierende Tarifgestaltung erwartet, so haben die seit Bekannt-

werden des Antrages in der Tagespresse bereits verlautbarten Ansichten zur Genüge dargetan, daß die Forderung vieler Kreise nicht auf eine regulierende Tätigkeit, sondern auf eine direkt prohibitive hinzielt; so ist z. B. ausdrücklich die Erstellung von Tarifen in solcher Höhe angeregt worden, daß damit die Wasserstraßen zum Transport ausländischer Agrarprodukte ungangbar werden. Übrigens hat die Königliche Staatsregierung bereits auf Seite 117 der mehrfach gedachten „Beantwortung" darauf hingewiesen, daß in Ansehung der jetzt in dem neuen Zolltarif vorgesehenen wesentlich erhöhten Sätze für Getreide die Vorteile von neu anzulegenden Kanälen im Verhältnis zu dem erhöhten Zollschutz vollkommen verschwinden.

Derartige Absichten werden naturgemäß durch Einführung des Schleppmonopols eine starke Förderung erfahren. Die Konsequenz davon wird sein, daß ein erheblicher Teil des unter natürlichen Verhältnissen den Kanälen zufallenden Verkehrs ihnen ferngehalten wird, und daß damit die für die Leistung der Kanäle angestellten Berechnungen eine völlige Verschiebung erfahren.

Gerade die Überzeugung, daß im Gegensatz zu unseren Wettbewerbsländern die Frachten, — der neben den Selbstkosten für die Absatzfähigkeit des Produktes entscheidende Faktor, — eine zu große Höhe erreicht haben, hat in allen unseren Erwerbsständen dem Vorschlage für Verbesserung unseres Wasserstraßen-Netzes warme Befürworter gewonnen. Entfällt für die Kanäle ein Teil der für sie vorgesehenen Transportmengen, so wird damit die Verzinsung ihrer Anlage- und Betriebskosten ungemein erschwert und somit die ganze rechnerische Grundlage für die Genehmigung der Zinsgarantien seitens der Provinzialverbände völlig verschoben. Wie ja allgemein bekannt ist, sind die Frachten unserer Staatsbahnen trotz der s. Zt. bei der Verstaatlichung gegebenen Zusagen fast auf derselben Höhe geblieben; sie haben in den letzten 5 Jahren sich für das tkm, wie folgt, gestellt:

1898/99	3,63 Pfg.
1899	3,55 „
1900	3,52 „
1901	3,55 „
1902	3,54 „

Trotz einer im Durchschnitt weit größeren Verkehrsdichtigkeit, als sie z. B. die französischen Eisenbahnen aufweisen, ist gleichwohl der Betriebs-Koeffizient der preußischen Staatsbahnen höher als bei der Gesamtheit des französischen Bahnnetzes (1902 61,34 gegen 55 pCt.) und noch im Steigen begriffen, nicht zum geringsten Teile deshalb, weil bei uns eine große Zahl von Nebenbahnen zugunsten vornehmlich der östlichen Provinzen erbaut ist, um diese wirtschaftlich aufzuschließen. Der Umfang dieser seit dem Jahre 1880 in den Ost- und Westprovinzen hergestellten Haupt- und Nebenbahnen ergibt sich aus der folgenden Tabelle, welche auf Grund der Statistik des Reichs-Eisenbahnamtes aufgestellt ist:

Eigentumslänge der im Königreich Preußen belegenen normalspurigen Eisenbahnen (Haupt- und Nebenbahnen) 1880 und 1902.

		Hauptbahnen			Nebenbahnen			überhaupt	also 1902 + gegen 1880	
		Staatsbahnen km	Privatbahn. unt. Privat- u. Staatsverwaltung km	Summe km	Staatsbahnen km	Privatbahn. unt. Privat- u. Staatsverwaltung km	Summe km	km	Hauptbahnen km	Nebenbahnen km
a) östliche Provinzen (Ost- und Westpreußen, Brandenburg, Pommern, Posen, Schlesien)	1880	3 514,39	4 495,66	8 010,05	907,24	256,93	1 164,17	9 174,22		
	1902	8 217,63	385,81	8 603,44	6 079,13	1 206,95	7 286,08	15 889,52	593,39	6 121,91
b) westl. Provinzen (Hannover, Westfalen, Hessen-Nassau, Rheinpr.) ohne Hohenzollern	1880	5 316,57	1 725,29	7 041,86	329,47	320,72	650,19	7 692,05		
	1902	7 032,15	169,19	7 201,34	3 368,75	593,22	3 961,97	11 163,31	159,48	3 311,78
c) Sachsen und Schleswig-Holstein	1880	1 102,97	1 345,25	2 448,22	52,02	206,55	258,57	2 706,79		
	1902	2 629,96	.87,32	2 717,28	1 141,54	339,54	1 481,08	4 198,36	269,06	1 222,51
Königreich Preußen	1880	9 993,54	7 566,20	17 559,74	1 309,69	784,20	2 093,89	19 653,63		
	1902	17 945,51	642,32	18 587,73	10 614,33	2 139,71	12 754,04	31 341,87	1 027,99	10 660,15

Aus der Tabelle ergibt sich, daß die Hauptbahnen in der Gruppe a in den letzten 22 Jahren um nahezu 600 km, in Gruppe b nur um 159,48 km zugenommen haben. Noch viel bedeutender ist das Anwachsen der Nebenbahnen in den Ostprovinzen, indem deren Länge um mehr als 6000 km zugenommen hat, während in den Westprovinzen der Zuwachs nur 3311,78 km beträgt. Es sind die Nebenbahnen mit schwachem Verkehr, welche der Alimentierung aus den Erträgen der Hauptbahnen noch längere Zeit nach ihrer Fertigstellung bedürfen. Das Verhältnis von Hauptbahnen zu Nebenbahnen in ganz Preußen hat sich in den letzten 22 Jahren außerordentlich zugunsten der Nebenbahnen verschoben, und da diese sich wiederum vorzugsweise in den Ostprovinzen befinden, so erhellt daraus aufs deutlichste, daß dem Osten aus allgemeinen

Staatsmitteln — ohne daß die Westprovinzen dagegen Einspruch erhoben hätten — eine sehr bedeutende Verstärkung seiner wirtschaftlichen Rüstung zuteil geworden ist.

Auch sind nach der Statistik des Reichs-Eisenbahnamtes zur Schaffung dieser Nebenbahnen seitens der Interessenten keine irgendwie erheblichen Zuschüsse geleistet worden. Insgesamt sind nämlich à fonds perdu gezahlt 180,7 Mill. Mark, einschl. des Wertes der kostenlos überlassenen Grundstücke, während das gesamte Anlagekapital der preußisch-hessischen Bahnen 8 359,8 Mill. Mark beträgt.

Gerade in der von lästigen Fesseln befreiten Erstellung leistungsfähiger Wasserstraßen aber erblicken wir in Übereinstimmung mit dem Wunsche des Herrn Abgeordneten Dr. am Zehnhoff, eine Bundesgenossenschaft zwischen Eisenbahn und Wasserstraße herzustellen, die wichtigste Voraussetzung für die Aufrechterhaltung unserer Wettbewerbsfähigkeit gegenüber dem Auslande, während wir auf der anderen Seite in einer Beschränkung dieser Wettbewerbsfähigkeit durch Einführung des Schleppzwanges für das Zustandekommen sowohl der Kanalvorlage, wie auch für ihre wirtschaftliche Brauchbarkeit die größten Erschwernisse — ja geradezu eine Negation des eigentlichen Zweckes der Kanäle — erblicken.

Indem wir nach dem Vorgetragenen bitten, von der beantragten Einführung des Betriebsmonopols auf Kanälen geneigtest Abstand nehmen zu wollen, beehren wir uns zugleich, die von unserem Vorstande einstimmig gefaßte Resolution zu unterbreiten:

„Der Vorstand des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund hat in seiner heutigen Sitzung über das vorgeschlagene Schleppmonopol auf den projektierten Kanälen beraten und erblickt darin angesichts der bereits von der Königlichen Staatsregierung erhobenen Einwände und angesichts der Forderung einer zum Teil prohibitiven Festsetzung der Schlepptarife die größte Gefahr für das Zustandekommen der Kanalvorlage.

Abgesehen von dem Bedenken der Ausdehnung des Staatsbetriebes muß befürchtet werden, daß nunmehr die Provinzen nicht mehr in der Lage sein werden, die in der Kanalvorlage vorgesehenen Garantien zu leisten, indem durch das Schleppmonopol die gegenwärtig bestehende Starrheit der Eisenbahntarife auch auf die Wasserstraßen übertragen und damit das Interesse für die Kanäle in weiten Kreisen unserer Volkswirtschaft hinfällig wird."

Verein für die bergbaulichen Interessen
im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

E. Krabler, Geh. Bergrat. E. Kirdorf, Geh. Kommerzienrat. Kleine, Bergrat. Engel, Bergmeister.

Technik.

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

1904 Monat	Tag	um 8 Uhr vorm. °	um 8 Uhr vorm. ′	um 2 Uhr nachm. °	um 2 Uhr nachm. ′	Tag	um 8 Uhr vorm. °	um 8 Uhr vorm. ′	um 2 Uhr nachm. °	um 2 Uhr nachm. ′
Oktober	1.	12	27,0	12	37,7	17.	12	28,2	12	33,2
	2.	12	28,0	12	38,8	18.	12	27,9	12	33,7
	3.	12	27,0	12	35,3	19.	12	28,1	12	34,3
	4.	12	28,0	12	33,0	20.	12	27,3	12	34,1
	5.	12	27,9	12	34,9	21.	12	30,3	12	34,1
	6.	12	27,1	12	36,2	22.	12	27,5	12	31,9
	7.	12	27,8	12	38,2	23.	12	28,8	12	31,7
	8.	12	28,1	12	33,1	24.	12	28,9	12	32,0
	9.	12	27,1	12	34,9	25.	12	28,7	12	33,0
	10.	12	27,0	12	36,0	26.	12	28,0	12	33,0
	11.	12	27,0	12	35,3	27.	12	28,0	12	35,8
	12.	12	27,1	12	36,0	28.	12	29,3	12	34,0
	13.	12	27,9	12	38,7	29.	12	30,1	12	33,2
	14.	12	29,6	12	33,0	30.	12	30,1	12	33,6
	15.	12	28,1	12	34,0	31.	12	30,1	12	34,0
	16.	12	27,4	12	33,7					
						Mittel	12	28,17	12	34,53

Mittel 12° 31,35′ = hora 0 · $\frac{13,4}{16}$

Volkswirtschaft und Statistik.

Zum Stande der Wurmkrankheit.*) Die Zahl der Schachtanlagen, auf denen eine Untersuchung der gesamten unterirdischen Belegschaft durchgeführt ist, ist auf 107 gestiegen. Auf diesen Anlagen waren bei der ersten Durchmusterung insgesamt 14 430 Wurmträger festgestellt worden, während bei der jeweilig letzten Untersuchung insgesamt 3480 Wurmträger gefunden worden sind. Es ergibt sich danach eine Abnahme in der Zahl der Wurmträger um 10 950 gleich 75,9 pCt. Die Abnahme der Krankheit ist durchweg auch auf den einzelnen Zechen festzustellen. Zu bemerken ist, daß die einzelnen Belegschaftsuntersuchungen nicht mehr auf allen Schachtanlagen ohne Unterbrechung aufeinander folgen, sondern daß für eine größere Anzahl von Schachtanlagen (44), auf denen ein erheblicher Rückgang der Krankheit festgestellt war und auf denen eine mindestens dreimalige Belegschaftsuntersuchung stattgefunden hatte, von der Aufsichtsbehörde gewisse Pausen von größerer oder kürzerer Dauer bewilligt worden sind, um den Zechen und insbesondere den Belegschaften eine gewisse Erleichterung zu verschaffen. Bei diesen Schachtanlagen ist deshalb zum

*) Nach dem Reichsanzeiger, Nr. 262 vom 5. Nov. d. J. Vergl. Glückauf, 1904, S. 842.

großen Teile dieselbe Zahl der Wurmträger der Berechnung zu Grunde gelegt worden wie im Juni dieses Jahres.

Die von dem Königlichen Oberbergamt zu Dortmund für eine Reihe von Schachtanlagen zugelassene zeitweilige Einstellung oder Einschränkung der polizeilich vorgeschriebenen Berieselung der Grubenräume scheint ohne Erfolg zu bleiben. Diese Maßregel ist inzwischen mangels jeden nachweisbaren Erfolges auch für die Zeche Shamrock I/II zurückgenommen worden.

Im Wurmrevier (Oberbergamtsbezirk Bonn) sind, wie bereits früher mitgeteilt worden, angesichts der dort festgestellten Erkrankungsfälle, alle erforderlichen Maßnahmen zur Bekämpfung der Krankheit getroffen worden. Im wesentlichen sind diese Maßnahmen dieselben, die sich im Oberbergamtsbezirk Dortmund als erfolgreich bewiesen haben. Auch im Wurmrevier scheinen die Maßregeln von Erfolg begleitet zu sein, doch läßt sich eine vollständige Übersicht z. Zt. noch nicht geben; diese muß vielmehr bis nach Abschluß der zweiten Untersuchung der gesamten Belegschaft vorbehalten bleiben. Beispielsweise seien jedoch für einige Gruben die Ergebnisse des bisherigen Vorgehens wiedergegeben:

Name der Zeche	Zahl der Belegschaft	Bei der ersten Untersuchung wurden Wurmträger gefunden		Bei der zweiten Untersuchung wurden von den zuerst festgestellten Wurmträgern		
		absolut	in pCt. der Belegschaft	untersucht	krank befunden absolut	krank befunden in pCt.
Grube Maria . .	1849	475	25,7	452	29	6,4
Grube Gouley .	775	114	14,7	69	12	17,4
Grube Anna . .	1881	137	7,3	121	13	10,74

Für die Zeche Nordstern, die den höchsten Prozentsatz von Wurmträgern (71,1 pCt.) aufwies, können die Zahlen noch nicht angegeben werden, doch lassen auch die erst teilweise bekannt gewordenen Untersuchungsergebnisse einen erheblichen Rückgang der Krankheit erkennen.

Erfreulich ist es, daß im Wurmrevier bisher schwerere Erkrankungsfälle nicht vorgekommen sind. Erkrankungen von Angehörigen wurmkranker Bergleute sind bis jetzt nicht zur Kenntnis gelangt.

Verkehrswesen.

Wagengestellung für die im Ruhr-, Oberschlesischen und Saar-Kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

1904		Ruhr-Kohlenrevier		Davon Zufuhr aus den Dir.-Bez. Essen u. Elberfeld nach den Rheinhäfen (23.—31. Okt. 1904)		
Monat	Tag	gestellt	gefehlt			
Okt.	23.	2 683	101	Essen	Ruhrort	12 012
„	24.	18 911	352		Duisburg	7 031
„	25.	19 192	727		Hochfeld	2 278
„	26.	18 431	1 135	Elberfeld	Ruhrort	189
„	27.	17 724	1 004		Duisburg	11
„	28.	17 719	1 196		Hochfeld	—
„	29.	17 904	594			
„	30.	2 442	—			
„	31.	17 920	—			
Zusammen		132 926	5 109			Zus. 21 521
Durchschnittl. f. d. Arbeitstag						
1904		18 989	730			
1903		*18 589*	*639*			

Der Versand an Kohlen, Koks und Briketts betrug in Mengen von 10 t (D.-W.):

Zeitraum		Ruhr-Kohlenrevier	Oberschles. Kohlenrevier	Saar-Kohlenrevier *)	Zusammen
16. bis 31. Okt. 1904 . .		248 603	77 125	43 035	368 763
+ geg. d. gl. Zeitr. d. Vorj.	in abs. Zahl.	— 14 907	— 12 629	— 2 324	— 29 860
	in Prozenten	— 5,7	— 14,1	— 5,1	— 7,5
1. bis 31. Okt. 1904		488 977	152 500	84 246	725 723
+ geg. d. gl. Zeitr. d. Vorj.	in abs. Zahl.	— 15 651	— 17 933	— 1 292	— 34 876
	in Prozenten	— 3,1	— 10,5	— 1,5	— 4,6
1. Jan. bis 31. Okt. 1904 .		4 732 415	1 454 853	788 024	6 975 292
+ geg. d. gl. Zeitr. d. Vorj.	in abs. Zahl.	+ 102536	— 17 585	+ 23 102	— 108053
	in Prozenten	+ 2,2	— 1,2	+ 3,0	— 1,5

*) Gestellung des Dir.-Bez. St. Johann-Saarbrücken und der Reichs-Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen.

Amtliche Tarifveränderungen. Mit Gültigkeit vom 20. 12. ab wird im Ausnahmetar. für Steinkohlen usw. von belg. Stat. nach Stat. der Dir.-Bez. Cassel, Cöln usw. vom 1. 9. 1900 der Frachtsatz Dampremy (charbonnages) charb. de Sacré Madame (Puits Piche et Campagne)-Schnittpunkt E, Seite 10 des vorbezeichneten Ausnahmetar. von 3,35 Frcs. auf 5,35 Frcs. für 1000 kg berichtigt.

Ab 1. 11. ist der Übergangstar. für den Verkehr von und nach der Kleinbahn Casekow-Penkun-Oder, der Mecklenburg-pommerschen Schmalspurbahn, den Naugarder Kreisbahnen, den Pyritzer Kreisbahnen, den Regenwalder Kleinbahnen für den Bereich des preuß.-hess. Staatsbahnverkehrs auf die Güter ausgedehnt worden, die in Wagenladungen von mindestens 5 t oder bei Frachtzahlung für dieses Gewicht zu den Frachtsätzen des Ausnahmetar. 6 (Brennstoffe) und der in besonderer Ausgabe erscheinenden Kohlen- (Koks-) Tar. für den Versand von inländischen Produktionsstätten abgefertigt werden. Die besonderen Anwendungsbedingungen — Frachtberechnung nach dem Ladegewicht der gestellten Wagen usw. — gelten auch für den Übergangsverkehr.

Die am 11. 10. für den böhm.-nordd. Kohlenverkehr erlassene Bekanntmachung betr. die Einführung von Frachtsätzen im Verkehr nach Stat. der am 1. 11. zur Eröffnung gekommenen Neubaustrecke Stützerbach-Schleusingen des Dir.-Bez. Erfurt, tritt bezügl. der Stat. Rennsteig und Thomasmühle nicht in Kraft, da erstere Stat. erst später dem Verkehr übergeben werden kann und letztere überhaupt nicht für den allgemeinen Güterverkehr eröffnet wird.

Am 10. 11. ist die Stat. Liebertwolkwitz der sächs. Staatsbahnen in den niederschles. Steinkohlenverkehr nach Stat. der sächs. Staatsbahnen einbezogen worden.

Ab 1. 11. sind im Übergangsverkehr mit den Stat. der am 15. v. Mts. eröffneten Freigerichter Kleinbahn für Kohlen, Koks usw. die im Versande von inländischen Produktionsstätten abgefertigt werden, die Frachtsätze der Staatsbahn-Übergangsstat. Gelnhausen und Langenselbold um 2 Pfg. für 100 kg ermäßigt worden.

Am 3. 11. ist die Haltestelle Stieglitz, zwischen Ascherbude und Schönlanke des Eisenbahn-Dir.-Bez. Bromberg gelegen, in den oberschles.-ostdeutschen Kohlenverkehr einbezogen worden.

Am 10. 11. ist im Kohlenverkehr nach den Rheinhäfen zu Duisburg usw. die Zeche Rheinpreußen IV bei Mörs in den Ausnahmetar. vom 1. 7. 04 mit nachstehenden Frachtsätzen aufgenommen worden: Nach dem Hafen zu Duisburg für 10 000 kg 13,30 ℳ, 12 500 kg 16,00 ℳ,

15 000 kg 18,50 ℳ und für 20 000 kg 23,50 ℳ, nach dem Hafen zu Duisburg-Hochfeld-Süd für 10 000 kg 12,50 ℳ, 12 500 kg 15,60 ℳ, 15 000 kg 18,50 und für 20 000 kg 23,50 ℳ und nach dem Ruhrorter Hafen für 10 000 kg 14,00 ℳ, 12 500 kg 17,30 ℳ, 15 000 kg 20,00 ℳ und für 20 000 kg 25,50 ℳ.

Marktberichte.

Ruhrkohlenmarkt. Es wurden an Kohlen- und Kokswagen im Ruhrkohlenrevier arbeitstäglich, durchschnittlich in Doppelwagen zu 10 t berechnet, gestellt:

	September		Oktober	
	1.—15.	16.—30.	1.—15.	16.—31.
1903	18 625	19 150	18 548	18 822
1904	18 054	18 497	18 490	19 123

Die durchschnittliche arbeitstägliche Zufuhr an Kohlen und Koks zu den Rheinhäfen betrug in Doppelwagen zu 10 t in:

	Ruhrort		Duisburg		Hochfeld		diesen drei Häfen zus.	
	1903	1904	1903	1904	1903	1904	1903	1904
1.— 7. Okt	1902	1790	1014	1080	341	293	3257	3162
8.—15. „	2055	1821	997	1298	309	345	3361	3465
16.—22. „	2032	1800	1295	1393	364	337	3691	3530
23.—31. „	2013	1743	1319	1006	322	325	3654	3074

Der Wasserstand des Rheins bei Caub war im Oktober am:

1.	4.	8.	12.	16.	20.	24.	28.	31.
1,36	1,48	1,31	1,52	1,52	1,38	1,31	1,28	1,35 m.

Der Ruhrkohlenmarkt hat im Monat Oktober wiederum eine wenn auch nicht erheblich günstigere Entwicklung genommen. Der Absatz der Zechen im Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikat ausschließlich Selbstverbrauch der Zechen und Hüttenwerke betrug 4 870 076 t bei einer Beteiligungsziffer von 6 348 590 t. Der Absatz ist mithin gegen die Anteilziffer um 23,29 pCt. zurückgeblieben. Die geförderten Mengen sind größtenteils in den Verbrauch übergegangen, an dem auch die Eisenindustrie in etwas stärkerem Maße beteiligt war. Die Zahl der Feierschichten ist gegen den Vormonat zurückgegangen, jedoch hat Wagenmangel auf einzelnen Zechen die Regelmäßigkeit der Beschäftigung beeinträchtigt. Der Kohlenversand über die Rheinstraße hat trotz der erschwerten Schiffahrt eine Steigerung erfahren.

Der Absatz in Gaskohlen ist gestiegen, Gasflammkohlen haben sich auf dem Standpunkte des Vormonats gehalten.

Die Besserung des Abrufs in Fettkohlen kam allen Produkten mit Ausnahme einiger Nußsorten zugute, deren durchschnittlicher Tagesversand sich in den Grenzen der September-Lieferungen bewegte.

Die Nachfrage nach Eß- und Magerkohlen war im allgemeinen befriedigend; nur grobe Nüsse und Feinkohlen wurden vorübergehend weniger abgenommen.

Der Koksversand im Monat Oktober belief sich auf rund 689 000 t und überstieg den Versand des Vormonats um rund 42 000 t. Der Abruf in Hochofenkoks hat im Oktober nur eine unerhebliche Besserung erfahren. Der Mehrversand gegen September ist in der Hauptsache auf den gestiegenen Absatz in Gießereikoks und Brechkoks zurückzuführen.

Der Absatz an Briketts ist etwas gestiegen und betrug 160 560 t, jedoch ist darin die Produktion der mit dem 1. Oktober hinzugetretenen neuen Brikettfabriken einbegriffen.

Der Markt für schwefelsaures Ammoniak zeigte in England große Festigkeit. Die Preise erfuhren eine Steigerung von 11 *L.* 17 *s.* 6 *d.* auf 12 *L.* 5 *s.* Die auch im Inlande auftretende starke Nachfrage für Frühjahrsbedarf konnte jedoch mangels verfügbarer Ware keine Befriedigung finden.

Die Abnahme von Teer erfolgte in der Höhe der Herstellung in durchaus gleichmäßiger und glatter Weise.

Von Teererzeugnissen machte sich für Pech auf Grund sehr günstiger englischer Verschiffungsziffern wieder rege Nachfrage bemerkbar, sodaß sich in der Bewertung des Produktes, welche sich seit Anfang des Jahres fortgesetzt in absteigender Richtung bewegt hatte, langsam wieder eine Aufwärtsbewegung vollziehen konnte. Gegenüber einem Preisstande von 27 *s.* 6 *d.* zu Anfang des Monats verlangt man nunmehr 32 *s.* 6 *d.* f.o.b. englischem Verschiffungshafen.

Benzol: Die englischen Marktnotierungen erfuhren mit 10 *d.* für 90er und $7^1/_4$ *d.* für 50er zu Ende des Monats gegen $9^1/_2$ *d.* für 90er und $7—7^1/_4$ *d.* für 50er Benzol zu Anfang des Monats nur geringfügige Veränderungen. Im Inlande entwickelte sich der Verbrauch in recht zufriedenstellender Weise.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 7. November, aufgestellt vom Börsenvorstand unter Mitwirkung der vereideten Kursmakler Otto von Born, Essen und Karl Hoppe, Rüttenscheid - Essen. Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts ohne Änderung. Kohlenmarkt unverändert. Nächste Börsenversammlung Montag, den 14. November 1904, nachm. 4 Uhr, im „Berliner Hof", Hotel Hartmann.

λ **Englischer Kohlenmarkt.** Auf dem englischen Kohlenmarkte hat sich die Geschäftslage in den letzten Wochen langsam gebessert, allerdings sind noch keine bedeutenden Fortschritte gemacht worden, und aus den verschiedenen Distrikten lauten die Berichte noch ungleichmäßig. Infolge der anhaltend milden Witterung entspricht das Geschäft vielfach noch nicht dem, was man für die Jahreszeit erwarten sollte. Immerhin sind die Gruben in den Mittellandsdistrikten nunmehr wieder für die volle

Arbeitswoche beschäftigt. Die erneute Regsamkeit in der Baumwollindustrie hat das Geschäft in Lancashire günstig beeinflußt, namentlich was die verschiedenen Sorten Kleinkohle angeht. In Yorkshire sollen sich ungewöhnliche Vorräte an Hausbrand angesammelt haben, nachdem man in Erwartung kälterer Witterung die Erzeugung lange Zeit in großem Umfange gehalten hatte. Der Versand nach den Ostseehäfen ist noch offen, und große Mengen gingen von den Humberhäfen dorthin. In Wales ließen Preis- und Absatzverhältnisse den ganzen Oktober hindurch zu wünschen übrig, störend wirkte auch der englisch-russische Zwischenfall, doch hat sich der Markt wieder gefestigt, namentlich auf Grund umfangreicher Lieferungen für die Admiralität. — Auf den nördlichen Märkten ist die Nachfrage im allgemeinen befriedigend. In Northumberland und Durham liefen in Maschinenbrand zuletzt zahlreiche Anfragen und Aufträge ein. In Newcastle erzielt bester Maschinenbrand 9 *s.*, zweiter 8 *s.* 3 *d.*, ungesiebter 7 *s.* 3 *d.*, Kleinkohle 4 *s.* 3 *d.* bis 4 *s.* 6 *d.* Anhaltend gut ist die Nachfrage in Gaskohle, und die Gruben haben Mühe, ihr in vollem Umfange zu genügen; gewöhnliche Sorten notieren 7 *s.* 10½ *d.*, bessere 8 *s.* bis 8 *s.* 6 *d.*, Spezialsorten 8 *s.* 9 *d.* bis 9 *s* Gute Kontrakte sind neuerdings abgeschlossen für Schmiedekohle und Durhamkoks. Schmiedekohle notiert 8 *s.* In Koks sind die Preise fester, Hochofenkoks zu 14 *s.*, Gießereikoks zu 15 *s.* bis 16 *s.*; Kokskohle bewegt sich je nach Qualität zwischen 7 *s.* 9 *d.* und 8 *s.* 9 *d.* In Bunkerkohlen läßt die Ausfuhr einigermaßen zu wünschen übrig; ungesiebte Sorten notieren 7 *s.* 10½ *d.* bis 8 *s.* f.o.b. Tyne. In Hausbrand sind zuletzt größere Aufträge für Ausfuhr in den Wintermonaten gebucht worden; man notiert unverändert 11 *s.* bis 12 *s.* In Lancashire ist der Absatz in besseren Stückkohlen zu Hausbrandzwecken jetzt ungewöhnlich flott, und die Förderzeit ist nicht mehr eingeschränkt wie in den Vormonaten. Immerhin bleibt der Verbrauch noch etwas hinter dem für die Jahreszeit üblichen Durchschnitt zurück. Im Südwesten notieren beste Sorten Wigan Arley 13 *s.* bis 14 *s.*, zweite 12 *s.* bis 13 *s.* 6 *d.*, geringerer Hausbrand 9 *s.* bis 9 *s.* 6 *d.* und 10 *s.* Geringere Stückkohlen zu Industriezwecken gehen langsam besser, doch kommen die Preise noch nicht vom Fleck; gewöhnlicher Maschinenbrand und Schmiedekohlen notieren 8 *s.* 3 *d.* bis 8 *s.* 9 *d.* Kleinkohle und Abfallkohle ist, wie oben bereits bemerkt, jetzt mehr gefragt und fester, namentlich in besseren Sorten. In Cardiff hat sich der Markt nach längerer Flaue erst neuerdings etwas gefestigt, und die Aussichten für die nächsten Monate sind jetzt etwas ermutigender. Wesentliche Preiserhöhungen sind kaum zu erwarten, sofern nicht unvorhergesehene Ereignisse etwa in der Kriegslage eintreten. Im übrigen glaubt man aber, daß die Notierungen die unterste Grenze erreicht haben. Die angehäuften Vorräte haben zuletzt schneller geräumt, zumal durch die größeren Lieferungen an die Admiralität nach dem Zwischenfall in der Nordsee. Auch Rußland hat im Oktober beträchtliche Mengen bezogen, und mit demselben Absatz wird in den nächsten Monaten zu rechnen sein. Bester Maschinenbrand notierte zuletzt 13 *s.* 3 *d.* bis 13 *s.* 9 *d.* f.o.b. Cardiff, zweiter 12 *s.* 6 *d.* bis 13 *s.* Kleinkohle ist etwas schwächer zu 5 *s.* 6 *d.* bis 7 *s.* 6 *d.*, je nach Qualität. Halbbituminöse Monmouthshire geht nur langsam besser, beste zu 11 *s.* 3 *d.* bis 11 *s.* 9 *d.*, zweite zu 10 *s.* 6 *d.* bis 10 *s.* 9 *d.* In Hausbrand nimmt die Nachfrage zu; beste Sorten erzielen 16 s. 9 *d.* bis 17 *s.*, geringere gehen herab bis zu 10 *s.* 6 *d.* Bituminöse Rhondda Nr. 3 notiert 13 *s.* bis 13 *s.* 9 *d.*, Nr. 2 9 *s.* 9 *d.* bis 10 *s.* in besten Sorten. Koks läßt sehr zu wünschen übrig, ohne Aussicht auf Besserung; Hochofenkoks notiert 15 *s.* bis 16 *s.*, Gießereikoks 16 *s.* 6 *d.* bis 17 *s.*, Spezialkoks 20 *s.*

Der amerikanische Petroleummarkt. Im Laufe des Monats September hat sich die Standard Oil Co. zu einer weiteren Preissteigerung veranlaßt gesehen, welche Pennsylvania-Rohöl auf die Basis von 1,56 Doll. pro Faß gebracht hat. Die Preise für sonstige Rohölsorten lauten daher: Tiona 1,71 Doll., Corning 1,41 Doll, Newcastle 1,43 Doll., North Lima 1,05 Doll., South Lima 1 Doll., Somerset 1 Doll., sowie Whitehouse und Indiana je 1 Doll. pro Faß. Die Exportpreise für raffiniertes Petroleum lauten jetzt: 7,95 c. pro Gallone in Faß und 10,65 c. in cases, Verladung in New York. Vielleicht ist der höhere Preis, den die Gesellschaft für Rohöl zu zahlen bereit ist, dazu bestimmt, die Produktion zu heben, doch ist irgend welche wichtige Änderung in der bisherigen Situation nicht zu melden. In den alten Ölgebieten sind die Bemühungen um Erschließung neuer Quellen von üblichem Umfange, und auch die sog. „wild catters“ und „testdrillers“, Unternehmer, welche in der Hoffnung, durch einen reichen Ölfund zu plötzlichem Reichtume zu gelangen, in noch wenig oder unerprobtem Territorium Versuchsbohrungen vornehmen, lassen es an Eifer nicht fehlen, ohne jedoch sonderlichen Erfolg zu erzielen. Die Unternehmer sind umsomehr darauf bedacht, neue Ölgebiete zu erschließen, als der Winter herannaht, der die Bohrtätigkeit notwendigerweise in starkem Maße einschränkt. In den pennsylvanisches Rohöl liefernden Distrikten hat im letzten Monat ungewöhnlich rege Tätigkeit geherrscht, aber die Ziffern der neuen Produktion lassen gegen den vorhergehenden Monat einen starken Abfall ersehen. Noch größer ist jedoch der Abfall hinsichtlich neuer Produktion in West-Virginien, welcher Staat in den letzten Jahren der Hauptlieferant von neuem Öl gewesen ist. Der beste dortige Ölfund im Monat September war eine nahe Burton, Wetzler County, erbohrte Quelle, die anfänglich 450 Faß pro Tag lieferte, ihre gute Produktionsfähigkeit jedoch bald einbüßte. Die in West-Virginien im September neu erbohrten 148 Quellen lieferten täglich im Durchschnitt 2858 Faß, sodaß sich die durchschnittliche Produktionsfähigkeit dieser neuen Quellen nur auf je 19 Faß pro Tag stellt. In Südost-Ohio wurden 144 produktive Quellen erbohrt, welche täglich im Durchschnitt 1652 Faß lieferten, und auf New York und Pennsylvanien entfallen 364 neue produktive Quellen für September mit einer Durchschnitts-Produktion von 1711 Faß pro Tag. Das einzige gegenwärtig recht hoffnungsreiche Gebiet ist das von Indiana, das auf die Unternehmer z. Z. große Anziehungskraft ausübt. Im dortigen Muncie-Distrikt sind im September allein 29 „gushers“ erbohrt worden, deren Anfangs-Produktivität zusammen 7505 Faß betrug. Insgesamt hat Indiana im letzten Monat 41 neue Springquellen aufzuweisen, deren anfängliche Ausbeute 9675 Faß pro Tag betrug. Im Staate Kansas entwickelt die Standard Oil Co. mit Errichtung von Tankanlagen und dem Bau von Röhrenleitungen große Rührigkeit. Im September wurden in Kansas und dem Indianer-Territorium zusammen 229 Bohrlöcher vollendet, von denen 32 unproduktiv waren,

während die übrigen durchschnittlich 3872 Faß pro Tag, gegen August also 740 Faß mehr, lieferten. Aus dem ein minderwertiges Heizöl liefernden Ölgebiet von Texas und Louisiana liegen ebenfalls im ganzen wenig ermutigende Meldungen vor, indem die dortige Produktion in den bisherigen Hauptdistrikten in rapider Weise nachläßt. So heißt es in einer Meldung aus Beaumont, Tex., woselbst bekanntlich die ersten sensationellen Ölfunde gemacht wurden, daß 10 dortige Quellen, welche noch im Juli 24 000 und im August 17 000 Faß lieferten, es im letzten Monat nur noch auf 14 000 Faß hätten bringen können. Zwar werden immer noch neue Quellen daselbst erbohrt, und anfänglich sind sie auch zumeist recht ergiebig; doch das Auftreten von Salzwasser macht in vielen Fällen in Kürze ihrer Produktivität ein Ende. Man will jetzt versuchen, das im Erdboden befindliche Salzwasser mittels mächtiger hydraulischer Pumpen zu entfernen, auch geht man daran, die bei den Tiefbohrungen angetroffenen, weniger ergiebigen Ölsandschichten auszubeuten. In Saratoga, Tex., ist erst letzter Tage wieder eine Springquelle erbohrt worden, welche anfänglich 750 Faß Öl pro Tag lieferte. In Crowley, Louisiana, ist man mit der Errichtung umfangreicher Tankanlagen beschäftigt, um nicht weiter den aus dem Erdboden hervorsprudelnden Ölreichtum zur Hälfte verloren gehen zu lassen. Auch die Versendungen von Texas-Öl lassen nach, denn von Port Arthur und Sabine Paß sind im September (vom 1. bis 28.) 819 733 Faß nach inländischen und ausländischen Häfen verladen worden, entsprechend einem Durchschnitt von 29 276 Faß pro Tag. Dagegen waren es im August 1 141 136 Faß, im Durchschnitt 33 585 Faß pro Tag. Wie die neueste Außenhandels-Statistik zeigt, haben die Ver. Staaten in den ersten neun Monaten dieses Jahres an Rohöl 17 700 000 und an Schmieröl und Paraffin 8 500 000 Faß weniger zur Ausfuhr gebracht, dagegen an Naphtha 7 400 000, an Leuchtöl 72 300 000 und an Rückständen 22 500 000 Faß mehr als im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Insgesamt repräsentierte die Mineralöl-Ausfuhr der ersten neun Monate in diesem Jahre einen Wert von 58 722 477 Doll. gegen einen solchen von 49 652 477 Doll. im letzten Jahre.

(E. E. New York, 17. Okt.)

Metallmarkt (London).

Kupfer, G.H. . .	62 *L.*	12 *s.*	6 *d.*	bis	64 *L.*	— *s.*	— *d.*
3 Monate . .	63 „	2 „	6 „	„	64 „	10 „	— „
Zinn, Straits . .	131 „	12 „	6 „	„	133 „	— „	— „
3 Monate . .	131 „	5 „	— „	„	132 „	15 „	— „
Blei, weiches fremd.	12 „	11 „	3 „	„	13 „	— „	— „
englisches . .	12 „	17 „	6 „	„	13 „	7 „	6 „
Zink, G.O.B . .	23 „	15 „	— „	„	24 „	— „	— „
Sondermarken .	24 „	— „	— „	„	24 „	7 „	6 „

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt (Börse zu Newcastle-upon-Tyne).

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische				1 ton				
Dampfkohle . .	9 *s.*	— *d.*	bis	— *s.*	— *d.*	f.o.b.
Zweite Sorte . . .	8 „	3 „	„	— „	— „	„ „
Kleine Dampfkohle .	4 „	— „	„	4 „	9 „	„ „
Durham-Gaskohle . .	7 „	10 „	„	8 „	3 „	„ „
Bunkerkohle (unges.) .	7 „	9 „	„	8 „	3 „	„ „
Hochofenkoks . . .	14 „	— „	„	14 „	3	fr. a. Tees.

Frachtenmarkt.

Tyne—London . . .	3 *s.*	1½ *d.*	bis	3 *s.*	3 *d.*
—Hamburg . .	3 „	7½ „	„	— „	— „
—Swinemünde .	3 „	9 „	„	4 „	— „
—Genua . . .	5 „	3 „	„	5 „	4½ „

Marktnotizen über Nebenprodukte. (Auszug aus dem Daily Commercial Report, London.)

	2. November.						9. November.					
	von			bis			von			bis		
	L.	*s.*	*d.*	*L.*	*s.*	*d.*	*L.*	*s.*	*d.*	*L.*	*s.*	*d.*
Roh-Teer (1 Barrel)	—	—	1¼	—	—	1⅜	—	—	1¼	—	—	1⅜
Ammoniumsulfat (1 l. ton, Beckton terms) .	12	—	—	12	5	—	12	7	6	—	—	—
Benzol 90 pCt. (1 Gallone)	—	—	10	—	—	—	—	—	10¼	—	—	10½
„ 50 „ („)	—	—	7¼	—	—	—	—	—	7¼	—	—	7½
Toluol (1 Gallone)	—	—	6½	—	—	6¾	—	—	7	—	—	7½
Solvent-Naphtha 90 pCt. (1 Gallone) . .	—	—	8½	—	—	9	—	—	9	—	—	—
Roh- „ 30 pCt. („) . . .	—	—	3	—	—	—	—	—	3	—	—	—
Raffiniertes Naphthalin (1 l. ton)	5	—	—	8	—	—	5	—	—	8	—	—
Karbolsäure 60 pCt. (1 Gallone)	—	2	2	—	2	3	—	2	2½	—	2	3
Kreosot, loko, (1 Gallone)	—	—	1⅝	—	—	1¾	—	—	1¾	—	—	—
Anthrazen 40 pCt. A . (Unit)	—	—	1¾	—	—	2	—	—	1¾	—	—	2
„ B 30—35 pCt. („)	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Pech (1 l. ton f.o.b.)	—	32	6	—	—	—	—	33	—	—	34	—

Patentbericht.

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse.)

Anmeldungen,

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

Vom 31. Okt. 1904 an.

20a. M. 25 475. Tragrollen-Einrichtung für Streckenförderung mit Pendelrolle und Gegenrolle. A. W. Mackensen, Maschinenfabrik und Eisengießerei G. m. b. H., Schöningen. 13. 5. 04.

20d. K. 27 141. Einrichtung für Grubenförderwagen zur Aufrechterhaltung der Lauffähigkeit bei Achsbrüchen. Robert Kluß, Westenfeld b. Wattenscheid. 8. 4. 04.

20i. B. 36 497. Einschienige Hängebahnweiche mit durchgehendem Hauptgleise. Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 24. 2. 04.

27c. E. 10 068. Gebläse. Hugo Eswein, Ludwigshafen a. Rh., Pfalzbank. 26. 5. 04.

40c. A. 10 382. Verfahren zur Gewinnung von Alkalimetallen, insbesondere von Natrium, mit Hilfe einer auf elektrolytischem Wege hergestellten schmelzflüssigen Legierung des Alkalimetalls mit Blei o. dgl. Edgar Arthur Ashcroft, Weston, Engl.; Vertr.: Dr. R. Worms, Pat.-Anw., Berlin N. 24. 8. 10 03.

50c. D. 14 292. Trommelmühle mit wellenförmiger Hartstein-Ausfütterung. Gaston Descamps, Mons, Belg.; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. 15. 1. 04.

59a. R. 19 805. Steuerung für hydraulischen Schluß von Pumpensaugventilen. Andreas Radovanović, Zürich; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 21. 3. 04.

59c. B. 37 384. Selbsttätige Entlüftungsvorrichtung für Heber und Saugeleitungen Bopp & Reuther, Mannheim. 8. 6. 04.

81e. M. 24 513. Vorrichtung zum Verladen von Schüttgut (Kohle, Erz o. dgl.). Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Köln a. Rh. 30. 11. 03.

81e. R. 18 810. Einrichtung zum Hin- und Herbewegen des Abwurfwagens bei Förderbändern. Robins Conveying Belt Company, New York; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. 27. 10. 03.

Vom 3. Nov. 1904 an.

1a. L. 18 342. Schleuderscheibe mit nach außen führenden, überdeckten Randnuten für Trocken-Erzschleudern. Joseph Bernard Loison, Paris; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz. Pat. Anw., Görlitz. 29. 6. 03.

5c. D. 13 517. Schachtbohrer mit stoßend wirkenden Einzelbohrern und mit Abführung des Bohrschmandes durch Wasserspülung. Deutsche Tiefbohr-Akt.-Ges., Nordhausen a. H. 14. 4. 03.

10a. O. 4 374. Verfahren zum Verkoken von Kohle u. dgl. in Koksöfen unter Einführung von Wasserdampf, anderen Dämpfen oder Gasen in die Ofenkammern. Dr. C. Otto & Co., G. m. b. H., Dahlhausen a. d. Ruhr. 10. 11. 03.

10b. K. 26 790. Verfahren zur Herstellung eines künstlichen Brennstoffs aus verkohlter Moormasse. Josef Knops, Aachen, Pontstr. 121. 15. 2. 04.

18c. M. 25 312. Gasofen zum Glühen von Blechen und anderen Gegenständen mit zwei parallelen, an ihren Enden durch abschließbare Querkanäle miteinander in Verbindung stehenden Querkanälen. Otto Müller, Karlshütte b. Friedeck, Oesterr.-Schles.; Vertr.: A. Loll u. A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 15. 4. 04.

35a. Sch. 21 806. Vorrichtung zum Verhüten des Niederstürzens der Förderschale beim Reißen des Zwischengeschirres. Otto Schweinitz, Michalkowitz, O.-S. 15. 3. 04.

40a. K. 25 469. Verfahren und Ofeneinrichtung zur Vermeidung des Mitreißens feiner Erzteile durch den aufsteigenden Gasstrom bei Rostöfen mit übereinander liegenden Herden und gesonderten Durchgängen für die aufsteigenden Gase und das niederfallende Erz. E. Wilhelm Kauffmann, Kalk b. Köln. 19. 6. 03.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 31. Okt. 1904.

10b. *236 398.* Brikett in einer dem dreiseitigen Prisma ähnlichen Form, die sich dadurch vom Prisma unterscheidet, daß die beiden Grundflächen nicht in zueinander parallelen Ebenen liegen. Felix Richter, Charlottenburg, Bleibtreustr. 10/11. 3. 9. 04.

20c. *236 122.* Förderwagen mit nach innen zu gerichteten, an den Kopfseiten angebrachten Griffen. J. H. Schmitz Söhne, Homberg a. Rh. 5. 9. 04.

26d. *235 929.* Gasreiniger mit Eisendrehspänen. Dresdner Gasmotorenfabrik vorm. Moritz Hille, Dresden. 31. 12. 03.

27c. *236 317.* Gebläse, bei dem sich der mit Ansätzen versehene rotierende Kolben in einem mit Schwingschiebern ausgestatteten Zylinder befindet. Franz Konjetzny, Borsigwerk. 23. 9. 04.

59a. *235 964.* Kopfgehäuse durch Flanschverbindung zusammengefügt, für zweizylindrige Saug- und Druckpumpen, bei welchem im Mittel des Gehäuses die Hebelachsen in angeflanschten Stopfbuchsen gelagert sind. Bruno Liebich, Stettin, Pestalozzistr. 78. 9. 9. 04.

59a. *235 965.* Kopfgehäuse durch Flanschverbindung zusammengefügt für freistehende Saug- und Druckpumpen, bei welchem in dem seitlichen Anbau des Gehäuses die Hebelachsen in angeflanschten Stopfbuchsen gelagert sind. Bruno Liebich, Stettin, Pestalozzistr. 78. 9. 9. 04.

59a. *236 008.* Achsspindel zum Verschieben der Radachse. Karl Bachert, Kochendorf. 24. 6. 04.

81e. *235 923.* Fahrbare und verstellbare Rutsche, mittels welcher Wagen selbsttätig beladen werden. Gebr. Eickhoff, Bochum i. W. 26. 9. 04.

81e. *236 189.* Vorrichtung zur Fortbewegung körnigen und staubförmigen Gutes mittels Druckluft. Wilhelm Ahrens, Kattowitz O.-S. 14. 5. 04.

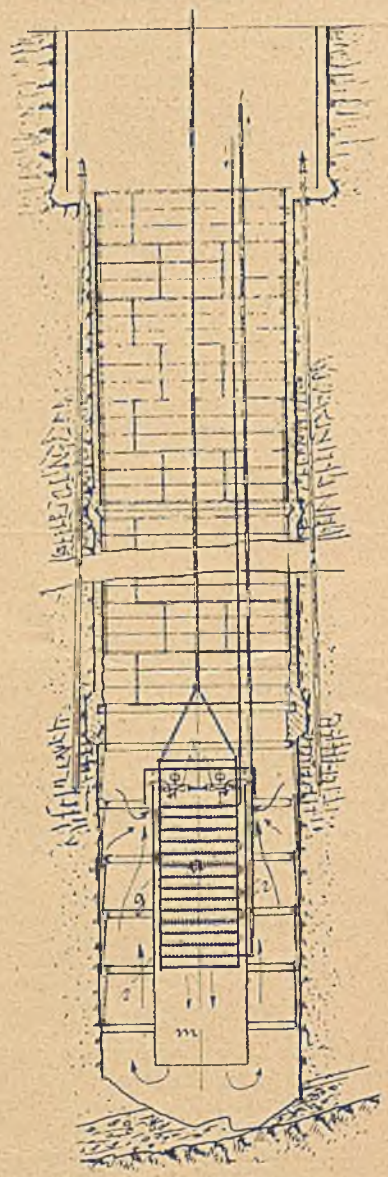
Deutsche Patente.

1a. *155 563*, vom 2. Dezember 1902. Guillaume Daniel Delprat in Broken Hill (Austr.). *Verfahren zur mechanischen Trennung der Schwefelmetalle von der Gangart unter Benutzung eines freie Säure enthaltenden Bades.*

Als Scheidebad wird gemäß der Erfindung eine saure Salzlösung von Natriumbisulfat oder Natriumsulfat und Schwefelsäure benutzt. Der Hauptvorteil der Verwendung einer solchen Salzlösung besteht darin, daß durch dieselbe das spezifische Gewicht des Bades in hohem Maße erhöht wird, wodurch bewirkt wird, daß die in ihr zu hebenden Metallteilchen entsprechend leicht werden, so daß weniger Arbeit zum Heben derselben erforderlich ist.

5c. *155 802*, vom 1. Nov. 1903. Karl Schmidt in Erkelenz, Rhld. *Gefrierverfahren und Einrichtung zum Abteufen von Schächten und Vortreiben von Tunneln und Strecken in schwimmenden, wasser- oder solehaltigen Gebirgsschichten.*

Gemäß vorliegendem Verfahren wird die vor dem Arbeitsorte in dem noch nicht ausgebauten und noch unverkleideten, einen Gefrierraum bildenden Schachtteil befindliche kalte Luft durch eine Luftbewegungsvorrichtung immer lebhaft im Kreislaufe bewegt, wobei stets nur die gleiche Luft zur erneuten Kühlung



durch die in diesem Gefrierraum befindlichen Kühlkörper hindurchgetrieben und dann gegen die Schachtsohle und -wandung geleitet wird. Dadurch wird bei verhältnismäßig geringem Kostenaufwand das Gefrieren des noch nicht abgeteuften Gebirges bewirkt oder die Frostwand der noch nicht verkleideten Schachtwand erhalten oder aber durch tiefere Kältegrade dem bereits gefrorenen Gebirge oder der bereits gebildeten Frostwand eine größere Festigkeit und Stärke gegen den Druck des Wassers

und der überlagernden Gebirgsmassen gegeben, letzteres z. B. auch da, wo der Keilkranz verlegt wird.

Der Luftkühlkörper selbst besteht aus einer Rohrschlange a oder dergl., die zweckmäßig mit Rippen versehen ist und in der Ammoniak, Kohlensäure, schweflige Säure verdampft oder gekühlte Lauge oder dergl. kreist und mit einer über Tage oder an einer sonst geeigneten Stelle befindlichen Kältemaschine durch Rohre in Verbindung steht. Die Rippenrohre r sind mit einem Gehäuse g umgeben und es befindet sich über oder unter ihnen ein Ventilator v oder dergl., welcher die Luft durch das Gehäuse hindurch an den Kühlkörpern vorbei und unmittelbar zur Sohle und zu denjenigen Stellen des Schachtstoßes treibt, an welche die Gefrierapparate vermittels Seile oder dergl. gebracht werden. Das durch die kalte Luft gefrorene Gebirge wird dann entfernt und die Schachtwandung, wenn nötig, vorübergehend gesichert oder in Absätzen endgültig ausgemauert oder durch gußeiserne Verkleidung aus Tübbings oder dergl. ausgekleidet.

Die Einrichtung kann besonders, wenn tiefe Kältegrade Verwendung finden, um die Arbeiter vor dem Luftzuge zu schützen, in der Weise eine Vervollständigung erhalten, daß der Raum, in dem sich die Arbeiter befinden, durch einen Mantel aus Webstoff o. dgl. von der lebhaft bewegten kalten Luft freigehalten wird.

5d. *155 849*, vom 31. Oktober 1903. Ernst Möllmann in Dortmund. *Vorrichtung zur Bestimmung der Abweichung von Bohrlöchern von der Senkrechten, bei der gleichzeitig eine Magnetnadel und ein Zeiger durch ein Uhrwerk festgelegt werden.*

In der Mitte der Abschlußdeckel b und b¹ des Gehäuses a befinden sich Schrauben c und c¹, zwischen welchen eine Gabel d drehbar gelagert ist.

Unterhalb des Deckels b ist eine Scheibe f mit einem Ansatz e angeordnet, gegen dessen eine Seite sich eine in einer Rinne gelagerte Feder g (Fig. 2) stützt, die den Ansatz e gegen einen Stift h drückt, der seinerseits durch Drehung der verlängerten, mit Gewinde versehenen Achse k des Rades z durch ein Uhrwerk auf- und abbewegt werden kann.

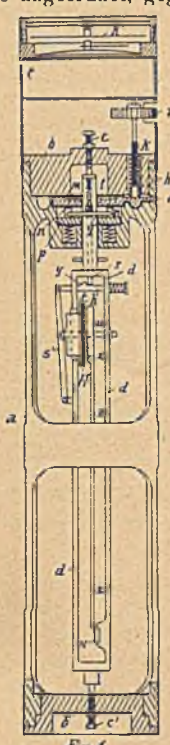


Fig. 1

In Bohrungen m der Scheibe f greifen bei Drehung der letzteren nach dem Hochgehen des Stiftes h Ansätze n der unter der Scheibe f gelagerten, unter Federdruck stehenden Scheibe p ein. Zwischen den Scheiben f und p ist eine Platte q angeordnet, die, durch eine Brücke mit der Gabel d verbunden, sich in einem Schlitz derselben führend, auf- und abbewegt werden kann. Mit der Brücke bezw. mit mit Platte q ist ein in dem oberen Gabelteil gelagerter, unter Federdruck stehender Stift r fest verbunden, der sich mit seinem unteren Ende gegen eine Nase y des ebenfalls unter Federdruck stehenden Hebels h¹ anlegt. Der letztere ist durch einen Hebel s¹ mit der Scheibe t verbunden, welche seitlich in der Gabel d verschiebbar gelagert und auf einer Seite mit Filz H überzogen ist. Auf gleicher Achse mit der Scheibe t ist das obere, eine kreisförmige, mit Rillen versehene Erbreiterung u aufweisende Ende des Zeigers z angeordnet. Das untere Ende des letzteren trägt einen mit Millimeterteilung versehenen Nonius, während sich an der Gabel d eine Skala v befindet.

Fig. 2.

Unten an der Gabel d ist seitlich ein Gewicht angebracht, welches den Zweck hat, bei einer Schrägstellung der Vorrichtung die Gabel d mit dem Zeiger z in die Neigungsrichtung des Bohrloches zu drehen.

Oberhalb der Vorrichtung ist ein Uhrwerk angeordnet, dessen Weckerwerk, nachdem es ausgelöst ist, einerseits eine Magnetnadel k¹ festlegt, andererseits das Zahnrad z mit der Spindel k in Drehung versetzt. Infolge der Drehung der Spindel k wird der Stift h in die Höhe geschraubt, und die Scheibe f wird durch die Feder g so weit gedreht, daß die Bohrungen m über die Ansätze n der Scheibe p zu stehen kommen und die Ansätze n der unter Federdruck stehenden Scheibe p in die Bohrungen m der Scheibe f eintreten, wobei sich die Platte q hebt und zwischen die beiden Scheiben f und p festgeklemmt wird. Hierdurch wird einerseits eine Festlegung der Gabel d bewirkt, andererseits wird durch gleichzeitiges Anheben des mit der Scheibe q fest verbundenen Stiftes r die Nase y des Hebels h¹ freigegeben und infolge des Druckes einer auf einem Kopf des Stiftes h¹ wirkenden Feder der Hebel s¹ angezogen und die mit Filz H belegte Scheibe t gegen die kreisförmige Verbreiterung u des Zeigers z, die mit Zähnen x versehen ist, gedrückt, wodurch der Zeiger z an jeder weiteren Bewegung gehindert wird.

40a. *155548*, vom 16. Oktober 1903. Siemens u. Halske Aktien-Gesellschaft in Berlin. *Verfahren zum Reinigen von Tantalmetall.*

Das in bekannter Weise, z. B. mittels Natrium durch Reduktion gewonnene Tantalmetall enthält in der Regel noch nichtmetallische Beimengungen, z. B. Oxyde. Von solchen insbesondere aus Tantaloxyden bestehenden Beimengungen läßt sich nun das Tantalmetall gemäß vorliegendem Verfahren dadurch vollständig befreien, daß im Vakuum oder in einer indifferenten Atmosphäre zwischen dem zweckmäßig als Anode dienenden Rohmetall einerseits und einer Kathode aus reinem Tantal — oder einem anderen Metall andererseits ein Lichtbogen gebildet und so das oxydhaltige Gemenge erhitzt wird.

50c. *155 919*, vom 23. Dez. 1903. Firma Hermann Löhnert, Akt.-Ges. in Bromberg. *Befestigung von Panzerplatten in Kugelmühlen.*

In Kugelmühlen werden die Panzerplatten bisher in der Weise befestigt, daß sie an den beiden Enden durch eine oder mehrere Schrauben mit versenkten Köpfen niedergehalten werden. Bei einer derartigen Anordnung zerreißen oder brechen meistens nach sehr kurzer Betriebsdauer die Schrauben. Die Ursache dieser Brüche liegt darin, daß durch das fortgesetzte Auffallen der Kugeln auf die Panzerplatten die letzteren sich namentlich in den Faserschichten der dem Innern der Kugelmühle zugewendeten Fläche verlängern und sich infolgedessen ausbuchten. Dadurch werden die Befestigungsschrauben sehr stark in Anspruch genommen und müssen schließlich dieser Inanspruchnahme unterliegen. Um diesen Uebelstand zu beseitigen, werden die Panzerplatten gemäß der Erfindung nur an einem Ende mittels Schrauben befestigt, während sie mit dem anderen Ende verschiebbar unter Leisten greifen; die letzteren werden zweckmäßig durch das Kopfende der nächstfolgenden Panzerplatten gebildet.

50c. *156 075*, vom 3. Juli 1903. Hermann Raschen in Griesheim a. M. *Vorrichtung zur Rückführung der Siebgröbe bei Trommelmühlen mittels Schaufeln.*

Die Schaufeln oder Kanäle, die in einem am einen Ende der Mahltrommel befestigten Gehäuse a angeordnet sind und

sich daher mit gleicher Geschwindigkeit wie die Trommel drehen, besitzen eine abgesetzte Form, so daß zwei Einzelschaufel-

gruppen b, c gebildet werden. Die Schaufelgruppe b schaufelt die aus der Mahltrommel kommende Siebgröbe m auf, hebt sie alsdann ein gewisses Stück und läßt sie hierauf frei fallen. Die Schaufelgruppe c fängt die jeweilig von den Schaufeln b der anderen Gruppe herabfallende Siebgröbe auf und befördert sie in die Mahltrommel der Mühle zurück.

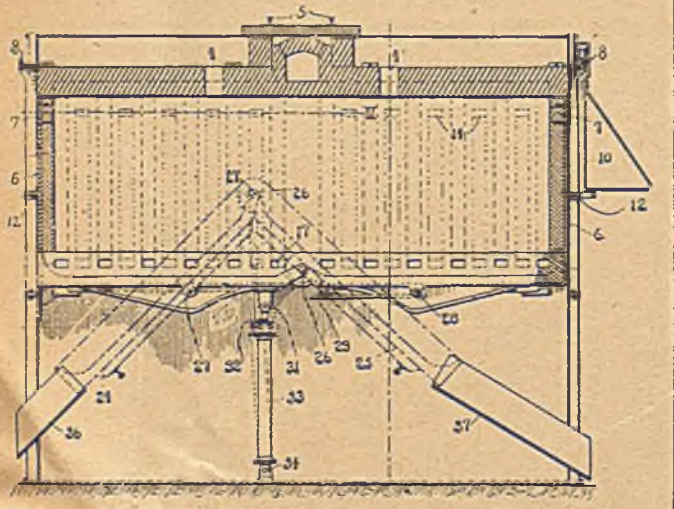
74b. *154 965*, vom 14. Febr. 1903. Henry George Prested in Camden Town, County of London. *Vorrichtung zum Anzeigen schlagender Wetter.*

Vorliegende Erfindung bezieht sich auf an sich bekannte Vorrichtungen zum Anzeigen schlagender Wetter oder dergl. in Gruben, bei denen der Stromkreis einer elektrischen Signallampe, als welche unter Umständen die Arbeitslampe des Bergmannes benutzt werden kann, durch einen Schalter beeinflußt wird, der bei Vorhandensein schlagender Wetter zur Wirkung kommt. Gegenstand vorliegender Erfindung ist die direkte Vereinigung einer tragbaren elektrischen Bergmannslampe mit einer einfach gebauten tragbaren Anzeigevorrichtung in einem gemeinsamen Lampengehäuse. Die Anzeigevorrichtung beruht hierbei in bekannter Weise entweder darauf, daß durch die Diffusion der brennbaren Gase ein das bewegliche Stromschlußstück tragender Behälter ausgedehnt wird, oder es wird die bekannte Eigenschaft des Platinmohres, sich bei Anwesenheit brennbarer Gase zu erhitzen, dazu benutzt, den Schalter mittelbar oder unmittelbar zu bewegen. Der wesentliche Vorteil der vorliegenden Anordnung besteht darin, daß der Bergmann seine Lampe ohne weiteres, d. i. ohne dieselbe an eine vorhandene Anzeigevorrichtung anzuschließen, als Signallampe benutzen kann; auch wird eine weit höhere Sicherheit als in dem Falle erzielt, wenn nur eine feststehende Anzeigevorrichtung an einem bestimmten Punkte aufgestellt ist, an welche verschiedene Signallampen angeschlossen werden.

Patente der Ver. Staaten Amerikas.

757 469, vom 19. April 1904. Andrew C. Kloman in Saxton, Pennsylvania. *Koksofen.*

Die Böden der einzelnen Öfen sind in zwei Teile 24 und 25 zerlegt, die durch einen Zapfen 26 gelenkig mit einander verbunden sind. Der Teil 24 ist um einen Zapfen 27 drehbar, während der Teil 25 vermittels zweier seitlichen Rollen 28 auf in den Ofenwänden eingemauerten Schienen 29 ruht. An einem Auge 31 des Teiles 24 ist die Kolbenstange 32 eines in einem Zylinder 33 geführten Kolbens angelenkt. Der Zylinder 33 ist gelenkig mit einem festen Auge 34 verbunden. Soll der fertige Koks aus einem Ofen entfernt werden, so werden die seitlichen Türen 6 von dem betreffenden Ofen entfernt und darauf der mittlere Teil der Bodenhälfte 24 dadurch angehoben, daß ein Druckmittel unter dem im Zylinder 34 angeordneten Kolben geleitet wird. Die Bodenteile bewegen sich dadurch in die punktiert gezeichnete Lage und legen sich mit ihren unteren

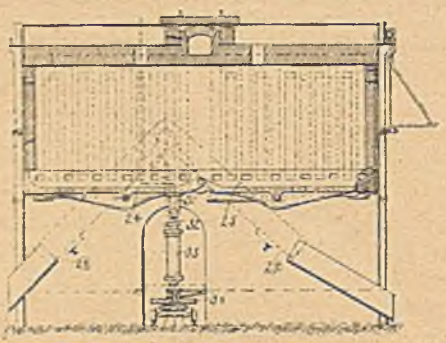


Enden auf Schüttrinnen 36 und 37. Die im Ofen befindliche Koksmasse trennt sich dadurch, daß sie in der Mitte angehoben wird und auf den beiden Seiten den Stützpunkt verliert, und verläßt den Ofen über die schrägen Bodenteile 24 und 25 und die Rutschen 36 und 37.

Das Verteilen der Kokskohle, die vermittels auf dem Geleise 5 fahrbaren Wagen durch Oeffnungen 4 in die Oefen befördert wird, über den ganzen Raum der Oefen geschieht durch verschließbare Oeffnungen 7 von Plattformen 10 aus, die auf Schienen 8 und 12 an den beiden Stirnwänden der Oefen fahrbar sind.

757 509, vom 19. April 1904. Andrew C. Kloman in Saxton, Pennsylvania. *Koksofen.*

Die Koksöfen selbst haben im wesentlichen dieselbe Bauart wie die Oefen gemäß dem Patent 757 469. Um jedoch die Anordnung eines Hubzylinders unter jedem Zylinder zu vermeiden, ist gemäß der Erfindung unter den Oefen ein Querkanal 43 mit einem Geleise angeordnet. Auf diesem Geleise kann ein Wagen 38 mit einem Druckzylinder 33 unter den Oefen entlang gefahren werden. Soll nun ein Ofen entleert werden, so wird der Wagen 38



mit dem Hubzylinder 33 unter diesen Ofen gefahren und die Kolbenstange 32 des Hubkolbens vermittels eines Bolzens mit dem Auge 31 des geteilten Bodens des Ofens verbunden.

Alsdann wird vermittels eines Druckmittels der Kolben des Hubzylinders angehoben, wodurch die Bodenteile 24 und 25 in die punktierte Lage gebracht werden und der Ofen sich entleert. Ist letzteres geschehen, so wird der Boden des Ofens wieder geschlossen, die Verbindung zwischen der Kolbenstange des Hubzylinders und dem Auge 31 des Bodens des Ofens gelöst und der Wagen mit dem Hubzylinder unter den nächsten Ofen, welcher entleert werden soll, gefahren.

Zeitschriftenschau.

(Wegen der Titel-Abkürzungen vergl. Nr. 1.)

Mineralogie, Geologie.

Lagerstättengeologie der Provinz Hannover. Von Hoyes. (Schluß.) Org. Bohrt. 1. Nov. S. 5/8. Zweiter Teil des auf dem Bohrtechnikertage in Hannover gehaltenen Vortrages, der die Grundwasserströme und -quellen, Schwefel- und Solquellen und Gasbläser behandelt. Zum Schluß noch einige Bemerkungen über das Liegende und Hangende der Lagerstätten und Besprechung der tektonischen Verhältnisse.

Wird das Erdöl durch Wasserspülung verdrängt? Von Fauck. Org. Bohrt. 1. Nov. S. 9. Durch Aufführen einiger weniger Beispiele aus der Praxis sucht Verfasser den Nachweis zu erbringen, daß die Spülbohrung nicht nur ungefährlich, sondern für Petroleumbohrungen sogar vorteilhaft sei.

Geologische Skizze des Salzgebirges von Wieliczka. Von Niedwiedzki. Öst.-Ung. M.-Ztg. 1. Nov. S. 437/9. 1 Profil.

Über die Eisenerzlagerstätten in Sydvaranger (Norwegen) und hierauf bezügliche geologische Fragen. Von Wendeborn. B. H. Ztg. 4. Nov. S. 597/8.

Le bassin houillier de Carmaux et d'Albi. Von Grand. Bull. St. Ét. Bd III. 4. Lfg. S. 1099/1121. 2 Fig. Gestaltung des Beckens. Aufschlüsse. Mächtigkeit der Flöze. Störungen.

The coal measures of the valley of the Gwendraeth-Fawr in South Wales. Coll. G. 4. Nov. S. 850. Flözlagerungsverhältnisse in dem genannten Gebiet. (Forts. f.)

Copper deposits of Mt. Sicker, Vancouver. Von Musgrave. Eng. Min. J. 27. Okt. S. 673/4.

Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.).

Über Goldbaggerung. Von Michaelis. (Forts.) B. H. Ztg. 4. Nov. S. 589/93. Betriebskosten; Einwirkung auf die Flußläufe und Ufer; Voruntersuchungen, Inangriffnahme des Betriebes. (Schluß f.)

Copper mines of Lake Superior. Von Richard. (Forts.) Eng. Min. J. 27. Okt. S. 665/7. 3 Abb. Berechtsamsverhältnisse; Schilderung der Aufschließungs- und Schürfarbeiten; Beurteilung der Bauwürdigkeit. (Forts. f.)

The mechanical engineering of collieries. (Forts.) Von Futers. Coll. G. 4. Nov. S. 856. Weiteres über die Förderung im Schacht. (Forts. f.)

Mechanical devices at American collieries. Coll. G. 4. Nov. S. 849/50. 4 Textfig. Selbsttätige Kippvorrichtung. Radsätze für Förderwagen. Bremsvorrichtung für Förderwagen.

Le nouveau procédé de remblayage par embouage employé dans les mines de la Silésie Allemande, Autrichienne et en Westphalie. Von Lapierre. Bull. St. Ét. Bd. III. 4. Lfg. S. 1123/56. 30 Fig. Mitteilungen über das Spülversatzverfahren auf verschiedenen Zechen in Oberschlesien, Polnisch- und Märisch-Ostrau und Westfalen.

Les divers procédés de remblayage à l'eau dans la Silésie Allemande et la Silésie Autrichienne. Von Viannay. Bull. St. Ét. Bd. III. 4. Lfg. S. 1157/1201. 20 Fig.

Electric and compressed-air locomotives in American mines. Coll. G. 4. Nov. S. 863. Vergleich der beiden Betriebskräfte unter Heranziehung von Beispielen aus der Praxis.

Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Weltausstellung in St. Louis. Kraftmaschinen Von Hood. Bergbau. 3. Nov. S. 9/11. Besprechung einzelner Dampfkolbenmaschinen und Turbinen, der Kesselanlage, einiger Gasmotoren und einer Wasserkraftmaschine.

Die Stopfbüchsen der Dampfmaschinen. Von Lynen. (Forts.) Bayer. Rev. Z. 31. Okt. S. 190/1. Die Besprechung und Kritik des Stopfbüchsenmaterials wird fortgeführt. (Forts. folgt.)

Dampflokomotivkrane. Z. f. D. u. M.-Betr. 2. Nov. S. 431. 2. Abb. Beschreibung zweier von A. Borsig-Tegel gebauter Dampflokomotivkrane.

Die Drahtseilbahnen. Von Stephan (Forts.) Dingl. P. J. 29. Okt. S. 695/8 u. 5. Nov. S. 766/9. 14 Abb. (Schluß f.)

Die Weltausstellung in St. Louis 1904. Das Eisenbahnverkehrswesen. Von Gutbrod. (Forts.) Z. D. Ing. 5. Nov. S. 1689/95. (Forts. folgt.)

Zugwirkungen bei Feuerungen. Von Rude. Z. f. D. u. M.-Betr. 2. Nov. S. 427/31. 6 Abb. Verf. sucht die in Betracht kommenden Faktoren in ihrem gegenseitigen Verhalten und in ihrem Einfluß auf den Kesselzug klarzulegen, um daraus den Luftüberschuß bezüglich seines Verhaltens während der Verbrennungsperiode beurteilen zu können.

Schäden an Dampfkesseln aus verschiedenen Ursachen. Z. f. D. u. M.-Betr. 2. Nov. S. 431/2. Zusammenstellung mehrerer Fälle unter kurzer Angabe der Ursachen.

Überhitzerkonstruktionen. (Forts.) Z. f. D. u. M.-Betr. 2. Nov. S. 432/4. 4 Abb. Ausführungen der Rheinischen Dampfkessel- und Maschinenfabrik Büttner G. m. b. H.

Die neue Dampfanlage der Pschorrbrauerei in München. Von Eberle. Bayer. Rev. Z. 31. Okt. S. 183/9. 12. Abb. Beschreibung und Abnahme der neuen Dampfanlage der Pschoorbrauerei. Von besonderem Interesse ist die Aufstellung der Gesamtwärmebilanz. Der Verfasser kommt zu dem Schlusse: „In der rationell angelegten Brauereidampfanlage läßt sich eine Wärmeausnützung erzielen, die kaum zu übertreffen sein dürfte und die Werte erreicht, welche den Wärmetechniker ernstlich mahnen, bei der Kraftversorgung eines Betriebes auch dessen Wärmebedürfnis in gewissenhafte Erwägung zu ziehen.

The water-wheel equipment in the Puget Sound Power Companys plant. Von Henry. El. world. 22. Okt. S. 698/700. 8 Abb. Beschreibung einer elektrischen Zentrale, bestehend aus 4 Generatoren von je 3500 KW., direkt gekuppelt mit je 2 Peltonrädern. Die Maschinen machen 225 Touren pro Minute, sind mit horizontaler Welle ausgeführt und arbeiten mit 865 Fuß Gefälle.

Die Starkstromtechnik auf der Ausstellung in St. Louis. Von Schüler. E. T. Z. 20. Abb, S. 897/901. 12 Fig.

Elektrische Beförderungseinrichtungen für leichte Gegenstände. Von Frahm. St. u. E. 1. Nov. S. 1248/54. 14. Abb. In Wort und Bild erläutert der Verfasser einige in England und Amerika gebräuchliche Transportmittel, Seilbahnen, Hebezeuge etc. für leichte Lasten mit elektrischem Antrieb. Besonders interessant sind die am Schluß erwähnten „Röhrenbahnen", deren Weichen sich automatisch stellen.

Railway motors for single-phase alternating current. Constructed by the Maschinenfabrik Oerlikon. Engg. 4. Nov. S. 623/4. 20 Abb. Zeichnung und Beschreibung einiger Einphasen-Wechselstrommotoren für Straßenbahnen. Tabellen über Stromverbrauch und Nutzeffekt der Motoren.

Kraftstationen. El. Te. Z. 9. Okt. S. 582/6. 2 Abb. Ratschläge betreffend: 1. Antriebsmaschinen, 2 Gesamtanordnung, 3. Maschinenreserven und Leistungsfähigkeit, 4. Hilfsmaschinen, 5. Schaltanlage, 6. Meßapparate und Betriebsrevisionen bei großen Kraftverteilungsanlagen von mehr als 5000 KW bei 5000 Volt.

Ausgeführte Drehstrommotoren. Von Bache-Wiig. El. Te. Z. 6. Nov. S. 635/9. 13 Abb. und Kurven. Ergebnis der Messungen an je einem 250 PS-, 25 Ps- und 0,25 PS-Elektromotor.

Die Weltausstellung in St. Louis. Die Stromverbraucher. Von Feldmann. Z. D. Ing. 5. Nov. S. 1673/81. 22 Textfig.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

Blast furnace charging apparatus. Von Witherbee. Am. Man. 27. Okt. S. 518.

Improvements in the mechanical charging of the modern blast furnace. Von Baker. Am. Man. 27. Okt. S. 519/20. Aufzählung verschiedener Verbesserungen in der Begichtung von Hochöfen.

The influence of carbon, phosphorus, manganese and sulphur on the tensile strength of open hearth steel. Von Campbell. Ir. Age. 27. Okt. S. 26/36. 12 graph. Darstell.

Das Talbot-Verfahren in Frodingham. Von Wedding. Ver. Bef. Gew. Okt. S. 329/48. 2 Taf. 2 Abb. Das Verfahren ist eine Darstellungsart des Flußeisens aus Roheisen und Eisenoxyden im kippbaren Wärmespeicher-Flammofen bei einer nur teilweisen Entleerung des Ofens nach vollendeter Entkohlung und steht in Anwendung in Frodingham in England. Bauart des Talbot-Ofens, Betrieb, Verlauf einer Hitze, Ausbreitung des Verfahrens, Literaturangaben, Schlußfolgerungen.

Dry air blast in the manufacture of iron. Von Gayley. Eng. Min. J. 27. Okt. S. 661/4. 3 Abb. Bericht über die Betriebsergebnisse einer Versuchsanlage auf Isabella-Hochofen zu Etna, Pennsylvanien, bei welcher die von den Gebläsemaschinen angesaugte Luft zunächst einen unter den Gefrierpunkt abgekühlten Raum passiert, um möglichst den gesamten Feuchtigkeitsgehalt niederzuschlagen. Während die tägliche Beschickung des Ofens bei Anwendung gewöhnlicher Gebläseluft 10 200 engl. Pfund Koks, 20 000 Pfund Erz und 5000 Pfund Kalkstein betrug, waren die entsprechenden Mengen bei Verwendung getrockneter Luft 10 200 Pfd. Koks, 24 000 Pfd. Erz und 6000 Pfd. Kalkstein; die Tagesleistung des Ofens stieg von 358 auf 447 t, der Koksverbrauch pro t sank von 2147 auf 1726 engl. Pfund.

Chlorination in Colorado. Von Greenawalt. Eng. Min. J. 27. Okt. S. 668/70. 2 Abb. Goldgewinnung nach dem Chlorinationsprozeß aus den tellurhaltigen Erzen von Cripple Creek.

The rolling of sections in iron and steel. — III. (Schluß.) Von While. Ir. Age. 27. Okt. S. 20/5. 9 Textfig. Über Walzen von Schienen.

Die chemische Industrie auf der Weltausstellung zu St. Louis. Von Flury. Ch. Ind. 1. Nov. S. 624/31. Heizmaterialien und verwandte Produkte. Die Industrie der Säuren und Alkalien. Die Leim- und Düngerindustrie. (Schluß folgt.)

Über die Bestimmung von Silber im Zink und den Silbergehalt mehrerer Zinksorten des Handels. Von Friedrich. Z. f. angew. Ch. 28. Okt. S. 1636/44. Untersuchungen über die Genauigkeit des kombinierten nassen und trockenen Weges (Verfahren von Pufahl). Bestimmung des Silbergehaltes in Zinksorten des Handels.

Das neue Gaswerk der Haupt- und Residenzstadt Darmstadt. Von Rudolf. (Forts.) J. Gas.-Bel. 29. Okt. S. 982/6. 6 Abb. 1 Tafel. Ofenhaus und Koksaufbereitung. (Forts. folgt.)

Zur Theorie des Bleikammerprozesses. Von Lange. Z. f. angew. Ch. 28. Okt. S. 1659/65. Einwendungen gegen die Ausführungen von Raschig in einem Vortrag über das gleiche Thema vor der Hauptversammlung Deutscher Chemiker in Heidelberg.

Le Chateliers Härteversuche. Von Haedicke. St. u. E. 1. Nov. S. 1239/44. 4 Abb. Verfasser bespricht die von Le Chatelier mit seinem neuen Pyrometer gemachten Härtungsversuche, die hochinteressante Erscheinungen zutage gefördert haben, wie sie eben nur mit diesem eigenartigen thermoelektrischen Apparat klargestellt werden können.

Über Sauerstoffrettungsapparate. Von Michaelis. Öst. Z. 5. Nov. S. 605/9.

Volkswirtschaft und Statistik.

Eine neue Phase in der Entwicklung unserer Eisenindustrie. Von Simmersbach. B. H. Ztg. 4. Nov. S. 593/7. Verfasser gelangt aus der Vergleichung der Erzeugungs-, Import- und Exportziffern sowie der Gestehungskosten zu dem Schlusse, daß ein Wettbewerb amerikanischen Roheisens auf dem deutschen und englischen Inlandsmarkte nicht zu befürchten ist, daß dagegen, namentlich nach Fertigstellung des Panamakanales, ein verschärfter Wettbewerb amerikanischen Roheisens namentlich auf dem ostasiatischen, süd- und mittelamerikanischen Markte zu erwarten steht.

Die Knappschaftsvereine des preußischen Staates im Jahre 1903. Z. f. B. H. S. 2 Stat. Lfg. S. 50/6. Bericht über die Verhältnisse der 73 in Wirksamkeit stehenden Knappschaftsvereine.

Statistik der Knappschaftsvereine des Preußischen Staates im Jahre 1903. Z. f. B. H. S. 2. Stat. Lfg. S. 1/49. Die gegebenen 5 Übersichten enthalten die Ergebnisse der statistischen Erhebungen nach Oberbergamtsbezirken geordnet.

Les trusts de l'acier. Von Laur. Compt. Mens. St. Ét. Sept.-Okt.-Heft, S. 306/18.

Personalien.

Aus Anlaß der 50jährigen Jubelfeier des Bochumer Vereins wurde der Kommerzienrat Bernhard Baare in Berlin zum Geheimen Kommerzienrat ernannt. Ferner erhielten der Generaldirektor Kommerzienrat Fritz Baare den Kronenorden 3. Klasse, der Oberingenieur Diefenbach den Roten Adlerorden 4. Klasse und die Ingenieure Capello, Regener, Wasum und Gremme den Kronenorden 4. Klasse.

Den Oberbergräten Bennhold und Althüser zu Dortmund ist der Rote Adlerorden 4. Klasse verliehen worden.

Bei dem Berggewerbegericht zu Waldenburg in Schl. ist der Bergrat Laske daselbst zum Vorsitzenden unter gleichzeitiger Betrauung mit dem Vorsitz der Kammern Waldenburg und Neurode des Gerichts ernannt worden.

Der Bergassessor Jansen, der bisherige Leiter der Zeche Holland, übernimmt die Stelle des Generaldirektors der Bergwerksgesellschaft Trier in Hamm i. W.

Der Bergassessor Dütting, Direktor der Zeche Nordstern, übernimmt die Leitung der Zeche Holland.

Der Bergingenieur Krahmann ist als Privatdozent für Bergwirtschaftslehre und Montanstatistik an der Bergakademie zu Berlin zugelassen worden.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Anzeigen befindet sich, gruppenweise geordnet, auf den Seiten 48 und 49 des Anzeigenteiles.