№ 49. XXXIX. Jahrgang. **Glückauf** Essen (Ruhr), 5. Dezember 1903.

Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

Zeitungs-Preisliste Nr. 3198. — Abonnementspreis vierteljährlich a) in der Expedition 5 ℳ; b) durch die Post bezogen 6 ℳ; c) frei unter Streifband für Deutschland und Österreich 7 ℳ; für das Ausland 8 ℳ. Einzelnummern werden nicht abgegeben. — Inserate: die viermalgespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.

Inhalt:

	Seite
Verdampfungs-Versuch mit Magerkohle auf gewöhnlichem Planrost und mit Dampfgebläsefeuerung	1177
Ein Verfahren zur Umsetzung der Brennstoffe in Heiz- oder Kraftgas. Von Bergrat Jahns, Von der Heydt bei Saarbrücken	1180
Das Geschäftsjahr 1902 des Allgemeinen Knappschafts-Vereins zu Bochum	1184
Die Eisenindustrie Brasiliens	1189
Technik: Ein neuer Wasserstandszeiger für Pumpen mit selbsttätiger An- und Abstellung der Kompressormotore. Die magnetische Störung vom 31. Okt. 1903. (Hierzu Tafel 51.)	1192
Volkswirtschaft und Statistik: Die Tätigkeit des Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereins der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund zu Essen-Ruhr im Sommerhalbjahr 1903. Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Steinkohlen, Braunkohlen und Koks in den Monaten Januar bis Oktober 1903. Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona, etc.	1194
Verkehrswesen: Wagengestellung für die im Ruhr- und Oberschlesischen Kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen	1194
Marktberichte: Ruhrkohlenmarkt. Essener Börse. Börse zu Düsseldorf. Die Lage der Kupfer- und der Petroleum-Industrie in den Ver. Staaten. Metallmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	1195
Patentbericht	1198
Bücherschau	1202
Zeitschriftenschau	1203
Personalien	1204

(Zu dieser Nummer gehört die Tafel 51.)

Verdampfungs-Versuch mit Magerkohle auf gewöhnlichem Planrost und mit Dampfgebläsefeuerung.

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

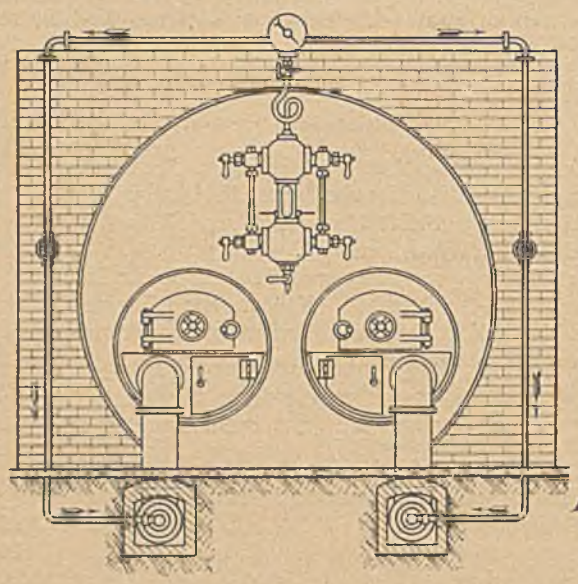
Eine Anregung der Rheinischen Anthrazit-Kohlenwerke zu Kupferdreh gab willkommene Gelegenheit, an mehreren umfangreichen Verdampfungs-Versuchen auf Zeche „Heisinger Tiefbau“ die dort geförderte Magerkohle in verschiedenen Formen und auf verschiedenen Feuerungen von neuem auf ihre Verdampfungsfähigkeit zu erproben und die günstigsten Bedingungen zur Verfeuerung festzustellen. Außer einem Vorversuch haben fünf achtstündige Versuche stattgefunden, die von morgens 9 bezw. 10 Uhr bis nachmittags 5 bezw. 6 Uhr dauerten und auf diese Weise annähernd gleiche Betriebsverhältnisse voraussetzten. Daß diese gleichen Verhältnisse auch vorgelegen haben, beweist der Umstand, daß von dem Mittel des Gesamtdampfverbrauchs während der 8 Stunden bei den 5 Versuchen die größte Abweichung nach unten 11 pCt., nach oben 15 pCt. betrug. Die mittlere Dampfspannung ist nacheinander 5,6, 5,25, 5,2, 5 und 5 Atm. Überdruck gewesen. Bei Versuch II und V wurde die Kohle auf gewöhnlichem Planrost, bei I, III und IV mit der sog. Schmidtschen Sparfeuerung verbrannt: letztere ist im „Glückauf“ 1903 Seite 579 in einem Aufsatz von Schäfer mit Beziehung auf diese Versuche bereits erwähnt. Ein Dampfstrahlapparat, der ähnlich der Kudlicz-Feuerung den notwendigen Dampf aus dem eigenen Kessel entnimmt, saugt Luft an, wärmt sie vor und drückt sie in den abgeschlossenen Aschenraum, aus welchem nun durch die Düsen dem Verbrennungsprozeß der notwendige Sauerstoff zugeführt wird. Die freie Rostfläche wird, wie die nachstehende Figur zeigt, durch schräg gestellte, nach unten erweiterte konische Düsen gebildet, die bei Zusammensetzung der Roststäbe aus Einfräsungen derselben entstehen. Diese Düsen stehen 30—40 mm voneinander ab, und die freie Rostfläche wird dadurch 50 bis 70 mal kleiner als bei normalem Planrost.

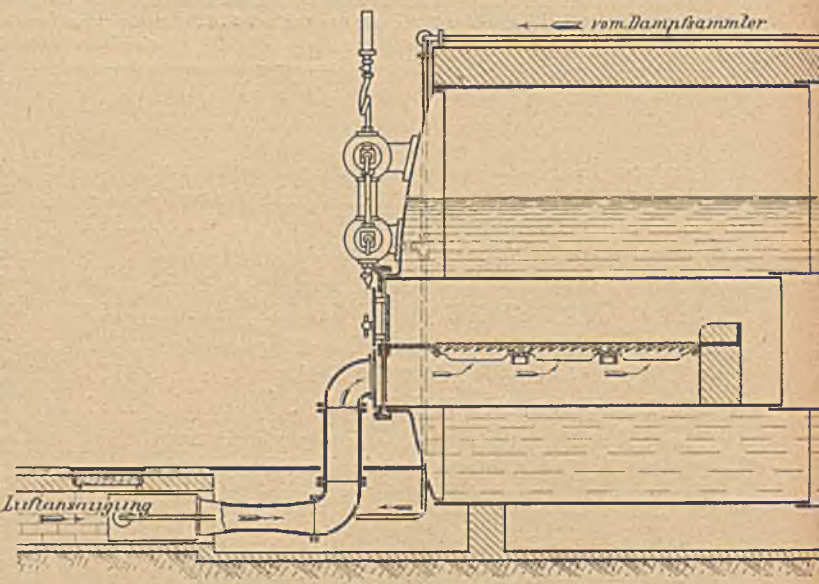
Die nachstehende Abbildung gibt die Situation so, wie sie bei den Versuchen vorhanden war; die Schmidtsche Feuerung war in zwei Zweiflammrohrkessel mit 6 Atm. Genehmigungsdruck von folgenden Abmessungen eingebaut:

	Länge	Durchmesser	Blechstärke
Kesselmantel	9 500 m/m	2 220 m/m	16 m/m
Flammrohre	10 000 „	825 „	13 „
Dampfdom	800 „	800 „	13/16 „
Kesselböden	— „	2 200 „	20 „

Heizfläche	je 86,14 qm
Verdampfungsoberfläche	je ca. 19 „
Rostgröße	je ca. 2,97 „
Wasserinhalt	je ca. 19 cbm
Dampfinhalt	je ca. 8,35 „

Das Verhältnis der Rostfläche zur Heizfläche betrug 1 : 29, das der Gesamtrostfläche zum kleinsten Schornsteinquerschnitt, zu der für gewöhnlich noch drei weitere Kessel der Batterie beitrugen, 1 : 0,198. Bei den Versuchen I und II lagen jedoch nur die beiden Versuchskessel an dem Schornstein.





Wie die angeführten Zahlen zeigen, handelt es sich um eine normale Anlage.

Bei den Versuchen ist die von der Zeche geförderte Magerkohle verfeuert worden und zwar:

bei Versuch I ein Gemisch von Siebgrus und Nuß IV auf der Dampfstrahlfeuerung,
„ „ II Förderkohle mit ca. 20 pCt. Stücken auf gewöhnlichem Planrost,
„ „ III ungewaschener Siebgrus gemischt mit Anthrazenöl im Verhältnis 1:10 auf der Dampfstrahlfeuerung,
„ „ IV gewaschener Nußgrus auf der Dampfstrahlfeuerung,
„ „ V gute Förderkohle auf Planrost.

Die Kessel befanden sich in gereinigtem Zustande bis auf die Versuche I und II, bei denen der eine Kessel eine 8monatliche Betriebszeit hinter sich hatte. Er wurde kurz zuvor ausgeschlämmt, und die Züge wurden gereinigt.

Die bei den Verdampfungsversuchen üblichen Normen wurden beobachtet.

Die Brennstoffanalyse, ausgeführt vom Berggewerkschaftlichen Laboratorium zu Bochum, ergab:

Tabelle I

	Versuch I	II	III	IV	V
C	84,39 %	84,68	—	84,36	87,00
H	3,67	3,75	—	3,29	3,46
N und O inkl. P u. S. . .	3,24	3,87	—	2,95	2,84
Asche inkl. P u. S. . .	8	7,0	6,9	8,30	5,20
W	0,7	0,7	—	1,10	1,50
	100,00	100,00	—	100,00	100,00
mithin theor.	7802 W.E.	7832 W.E.	7466 W.E.	7688 W.E.	7963 W.E.
Hygroskopisches Wasser	11,6 %	3,00	—	3,2	—

Also auch hier annähernde Übereinstimmung, bis auf Versuch III, wo außerdem wegen der Mischung von ungewaschenem Grus mitdem Anthrazenöl nur der theoretische Heizwert des Gruses bestimmt worden war.

Die Rückstände, die als Schlacke vom Rost entfernt, als Asche aus dem Aschenfall und als Flugasche aus dem Aschenfänger zurückgewogen werden konnten, ergaben in Prozenten der verbrannten Kohlenmenge nachfolgende Zahlen:

Tabelle II

	I	II	III	IV	V
Rost	6,03	10,55	5,0	6,5	5,06
Aschenfall . .	0,23	9,15	0,5	0,3	6,24
Aschenfänger	2,54	11,9	—	—	—
Summe	8,8 %	31,6 %	5,5 %	6,8 %	11,3 %

Bei den Versuchen III bis V konnte aus Betriebsrücksichten der Rückstand aus dem Aschenfänger leider nicht mehr zurückgewogen werden. Jedenfalls zeigt sich aus der Tabelle, welche nicht unerhebliche Rolle beim Planrost (Spalte II und V) der Verlust im Aschenfall spielt, und wie sich der Vorteil der Dampfstrahlfeuerung auch in dem geringen Rückstand auf dem Rost bemerkbar macht.

Die Rückstände enthielten an verbrennlichen Substanzen im Mittel noch:

	I	II	III	IV	V	
	59 %	51 %	37 %	40 %	50 %	mithin
in % der gesamt. Kohlenmenge	4,7 %	11,5 %	2,05 %	1,44 %	6,14 %,	

sodaß hier, mit dem Fehler, den die fehlende Feststellung der Flugasche in die Rechnung bringt, in der Ausnutzung des Brennmaterials die Mischung mit dem Anthrazenöl am besten abschneidet.

Wie im einzelnen die Vorgänge in der Feuerung bei den verschiedenen Versuchen auseinander gingen, zeigen in Tabelle III die Mittel der viertelstündlich aufgezeichneten Beobachtungen. Die Versuche mit Planrost, II und V, sind darin besonders zusammengestellt.

Tabelle III

	Dampfstrahlfeuerung			Planrost	
	I	III	IV	II	V
Mittl. Zugstärke in mm Feuerung . . .	5	6,3	4,1	21,91	18,5
„ Fuchs	14,67	18,65	16,5	26,23	27,6
Mittl. Temperatur der Gase im Fuchs	347	315	362	327	283
„ „ im Freien	5	18,2	14,3	5	29,4
Luftbedarf	1,45 fach	1,4 fach	1,4 fach	1,66 fach	1,6 fach
Abschlacken	3 mal	2 mal	2 mal	1 mal	2 mal

Bei den Versuchen I, III und IV war der Essenschieber nur zur Hälfte geöffnet, bei II ganz und bei V zu ungefähr drei Vierteln. Die Zugregulierung liegt bei der Schmidtschen Feuerung in der Einstellung des kleinen Dampfventils für die Blasevorrichtung, beim gewöhnlichen Planrost bekanntlich nur in der Stellung des Schiebers. Die Unterschiede der beiden Feuerungen zeigen sich auch ferner nach den Beobachtungen besonders in der Zugstärke, die im Mittel für den gewöhnlichen Planrost um 62 pCt. größer ist als für die Dampfstrahlfeuerung. Dies steht im Zusammenhang mit dem beim Planrost um 15,2 pCt. höheren Luftbedarf, der seinerseits die mittlere Temperatur der Abgase im Fuchs um ca. 10 pCt. niedriger erscheinen läßt als bei der Schmidtschen Feuerung.

Die Leistung der Heizfläche und der Kohle sowie den Wirkungsgrad der Feuerungen, also die Hauptresultate, die die Versuche IV und V in den Vordergrund stellen, zeigt

Tabelle IV

	I	III	IV	II	V
Auf 1 qm Heizfl .	23,7 kg Wasser	23,6	27,9	21,2	21,26
„ 1 kg. Kohle .	5,25 „ „	4,02	7,9	5,83	8
Gesamt-Wirkungsgrad	42,5 %	34,32	65,75	47,4	64,25

inkl. 7½ % Selbstverbrauch

Für die Theorie der Feuerung hat noch Wert die Feststellung der Verluste, die im folgenden gegeben ist:

Tabelle V

	I	III	IV	II	V
Schornsteinverlust . .	16,42 %	—	15,11	16,78	13,35
Unverbranntes in den Rückständen . . .	4,7 %	—	1,44	11,5	6,14
Leitung und Strahlung und Unverbranntes in den Zügen . . .	36,38 %	—	17,7 %	24,32	16,26
Gesamt-Verlust . . .	57,50 %	65,68	34,25	52,60	35,75

Für die Praxis bei weitem wichtiger ist die Kostenfrage, und zwar in der präzisen Form: „Was kostet die Tonne Nutzdampf?“

Dabei treten die Wirkungsgrade etc. hinter der Hauptsache, dem Brennmaterialpreis zurück, andererseits ist hierbei nun auch für die Dampfstrahlfeuerung der Selbstverbrauch des Gebläses in Abzug zu bringen, da der Dampf zwar vom Kessel erzeugt ist, aber nutzbar nicht mehr gemacht werden kann. Er ist auf 7½ pCt. der erzeugten Dampfmenge festgestellt worden.

Die Brennmaterialpreise geordnet in der Reihenfolge der Versuchstage stellen sich wie folgt:

I. 1 Teil Siebgrus ungewaschen u. 2 Teile Nuß IV gemischt . . . . . 5,00 ℳ pro t
II. Förderkohle m. 20 - 25 pCt. Stückgehalt 7,00 „ „ „
III. Ungewaschener Siebgrus Korngröße 0—6 mm 4 ℳ, Anthrazenöl 26,50 ℳ 6,25 „ „ „
IV. Gewaschener Nuß-Grus, Korngröße 4—8 mm . . . . . 5,25 „ „ „
V. Förderkohle mit ca. 35 pCt. Stückgehalt 8,25 „ „ „

Danach stellen sich die Preise, umgerechnet auf eine Tonne Nutzdampf, bei Versuch

	I	II	III	IV	V
auf ℳ	1,03	1,17	1,66	0,71	1,02

Aus diesen 5 Zahlen erhellt, daß die Versuche auf die an sie gestellte Frage nach besserer Verwertung der Magerfeinkohle im Vergleich zur stückreichen mageren Förderkohle die Antwort nicht schuldig geblieben sind. Als ungünstigste scheidet die Verfeuerung von ungewaschenem Siebgrus mit Anthrazenöl aus; am billigsten stellt sich der Dampf bei Verwendung von gewaschenem Nußgrus auf der Dampfstrahlfeuerung, sogar noch um ca. 30 pCt. billiger als bei der besten Förderkohle mit 35 pCt. Stückgehalt. Es ist hier also mit der Dampfstrahlfeuerung ein gangbarer Weg zur nutzbringenden Verwertung auch dieses bisher schwer zu verwendenden Produktes gewiesen, und die bisher in einigen Betrieben des Oberbergamtsbezirks damit gemachten Erfahrungen haben durch diese Versuche zum erstenmale eine zahlenmäßige Grundlage erhalten. Es ist zu hoffen, daß in nächster Zeit ähnliche Versuche zu dieser Frage neues Material liefern.

Was die Dampfstrahlfeuerung selbst anbelangt, so liegt ihr Wert hauptsächlich darin, daß sie die Verbrennung von Grus ermöglicht. Auf dem Planrost fallen schon von der Förderkohle die feineren Teile durch den Rost in den Aschenfall und gehen dem Verbrennungsprozeß verloren. Die geringe freie Rostfläche der Dampfstrahlfeuerung beugt dem vor, hat aber zur Folge, daß auch die Asche nur zum kleinen Teil unterhalb des Rostes abgezogen werden kann und im übrigen als Flugasche in die Züge geht, sodaß diese voraussichtlich bei rationellem Kesselbetrieb häufiger gereinigt werden müssen. Das festzustellen, wird Sache einer längeren Betriebserfahrung sein, als sie bis jetzt auf der Zeche vorliegt.

Ein Verfahren zur Umsetzung der Brennstoffe in Heiz- oder Kraftgas.

Von Bergrat Jahns, Von der Heydt bei Saarbrücken.

Mit der stetigen Vermehrung und größeren Beanspruchung der Rostfeuerungen für Heizzwecke haben sich die ihnen anhaftenden Mängel immer fühlbarer gemacht. Die zu ihrer Beseitigung getroffenen Einrichtungen haben ihre Aufgabe nicht zu erfüllen vermocht. Eine wesentliche Besserung des bisherigen Zustandes erscheint aber ausgeschlossen, solange mit dem alten Verfahren, die Brennstoffe auf dem Roste zur direkten Heizung zu verbrennen, nicht gebrochen wird. Nur ein Weg scheint zielführend, d. i. die möglichst vollkommene Umsetzung der Brennstoffe, ohne Unterschied ihrer besonderen Eigenschaften, in Gas und die Verwendung des letzteren zu Heizzwecken. In dieser Beziehung sind bisher bemerkenswerte Fortschritte nicht gemacht worden.

Anders steht es mit der Verwendung des Gases zu Kraftzwecken. Der Kampf der Gasmaschine gegen die Dampfmaschine erweitert und verschärft sich. Den kleinen Gasmotoren des Handwerkers haben sich die Groß-Gasmotoren der Hüttenwerke zur Seite gestellt und die Dampfmaschine zurückgedrängt. Noch behaupten zwar die Dampfmaschinenbauer, daß die Dampfmaschine in Anschaffung und Betrieb billiger sei. Das mag da zutreffen, wo das Kraftgas aus teueren Kohlensorten (Anthrazit) erzeugt werden muß, während der Dampf mit Hilfe der billigsten Brennstoffe gewonnen werden kann. In dem Augenblick aber, wo es gelingt, auch die bisher zur Dampferzeugung benutzten Brennstoffe möglichst vollständig in Kraftgas umzusetzen, muß sich das Verhältnis umkehren. Läßt sich nun weiter die Erzeugung von Heizgas mit der von Kraftgas in einem Verfahren mit derselben Einrichtung vereinigen, so ist damit das Mittel gegeben, die Dampfmaschine mit ihren Dampfkesseln abzuwerfen und die Gasmaschinen einzuführen.

Auf dem Königlichen Steinkohlenbergwerk Von der Heydt bei Saarbrücken sind seit mehreren Jahren Versuche gemacht worden, welche dazu geführt haben, eine Generatoranlage zu bauen, in welcher der bei der Aufbereitung der Steinkohlen fallende Abgang vergast und das zum Betriebe einer Kesselanlage von 8 Dampfkesseln und mehreren Gasmaschinen erforderliche Heiz- bezw. Kraftgas erzeugt werden soll.

Da es mit dem hier angewandten Verfahren auch möglich ist, andere billige Brennstoffarten vorteilhaft zu vergasen, so scheint der Zeitpunkt gekommen zu sein, wo Heiz- und Kraftgas allgemeinere Verwendung finden werden.

Die bituminösen, auch schlackenden oder schlackenreichen Brennstoffe werden in teerarme bezw. teerfreie Generatorgase umgesetzt, wobei die zur Erzeugung jener Gase notwendige entteerte oder verkokte, brennende Materialschicht ohne Verluste selbst hergestellt und die Gaserzeugung durch Schlackenbildung nicht gestört wird. Dem letzteren Erfordernis wird bei allen bisherigen Generatorverfahren, bei denen die fortschreitende Verbrennung der Beschickung durch Nachfüllen von oben ergänzt wird, in der Weise Rechnung getragen, daß nur Brennstoffe verwendet werden, welche das Nachsinken der Beschickung gestatten. Der Kreis der Brennstoffe mit dieser Eigenschaft ist klein und ihr Preis entsprechend hoch. Das neue Verfahren erweitert daher diesen Kreis wesentlich und hat mit erheblich billigeren Preisen seines Brennmaterials zu rechnen.

Verfahren und Einrichtung, welche äußerlich dadurch gekennzeichnet sind, daß die Generatoren während ihrer Gasableitungsperiode nicht nachgefüllt werden, und daß eine Reihe dicht nebeneinander liegender Generatoren durch Kanäle in geschlossene Verbindung gebracht werden kann, sind ähnlich der Betriebsweise und der Einrichtung des Ziegeleiringofens, weshalb auch die zu einem Ringe verbundene Generatorreihe als „Ringgenerator“ bezeichnet worden ist.

Die einzelnen Generatoren des Ringgenerators werden mit bestimmten Zeitunterschieden nacheinander beschickt, entzündet, ohne Nachfüllen ausgebrannt, ausgeschaltet, entleert, wieder beschickt und eingeschaltet. Die Reihe der Generatoren ist in der Reihenfolge der Entzündungen durch Kanäle in passende Verbindung gebracht, und die teerhaltigen Gase der jüngeren Generatoren werden mit Hilfe einer gemeinsamen Saugvorrichtung durch den am längsten brennenden, ältesten Generator hindurch und hier abgezogen. Die erforderliche Verbrennungsluft, auch Wasserdampf, wird gleichzeitig von unten eingezogen. Der älteste Generator des Ringgenerators ist, wenn der letzte entzündet wird, zum größten Teil in voller Glut, und der oberste Teil seiner Beschickung ist durch die Einwirkung der Hitze des unteren brennenden Teiles und der Nachbargeneratoren sowie der durchziehenden heißen Gase teilweise bezw. ganz entteert oder verkokt, sodaß er selbst bei der Verbrennung seiner obersten Schicht nur teerarme bezw. teerfreie Gase erzeugt. Werden daher in dieser Periode des ältesten Generators die Gase der ganzen Generatorreihe von jenem abgezogen, so erhält man die Summe der Gase der übrigen Generatoren in beständigem Zustande, vermischt mit den Gasen der durchbrennenden entteerten oder verkokten obersten Schicht des ältesten Generators. Ist dieser durchgebrannt, so wird entweder der Generator ausgeschaltet, oder aber, wenn er noch nicht völlig ausgebrannt ist, mit dem jüngeren Gene-

rator durch den entsprechenden Kanal verbunden, und die Gase werden von diesem abgezogen. Der oberste Teil der Beschickung des jüngeren Generators ist in gleicher Weise wie der des älteren Generators der Einwirkung der Hitze ausgesetzt gewesen, deshalb ebenso entteert bezw. verkokt und zur Gaserzeugung vorbereitet.

Je größer die Anzahl der miteinander zu einem Ringe verbundenen, gleichzeitig brennenden Generatoren

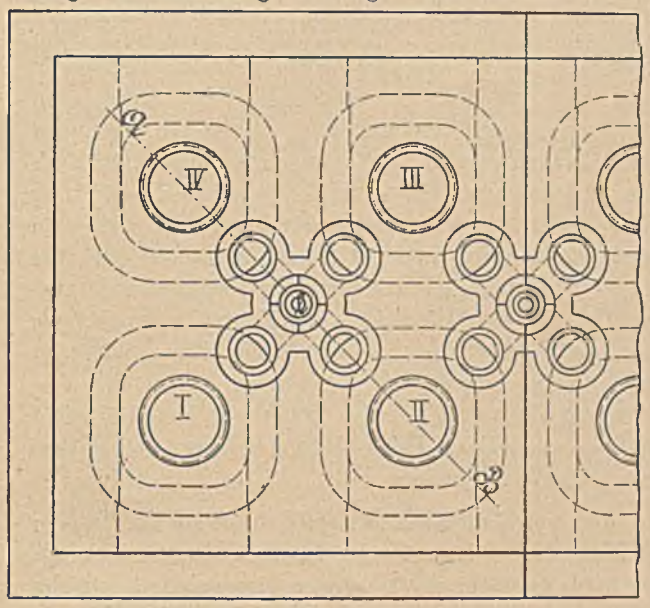


Fig. 1.

ist, um so kleiner ist der Teil der entteerten und zur Gaserzeugung kommenden Beschickungsmasse, und um so länger wird dieser Teil der Beschickung der Einwirkung der Hitze ausgesetzt; um so vollständiger ist

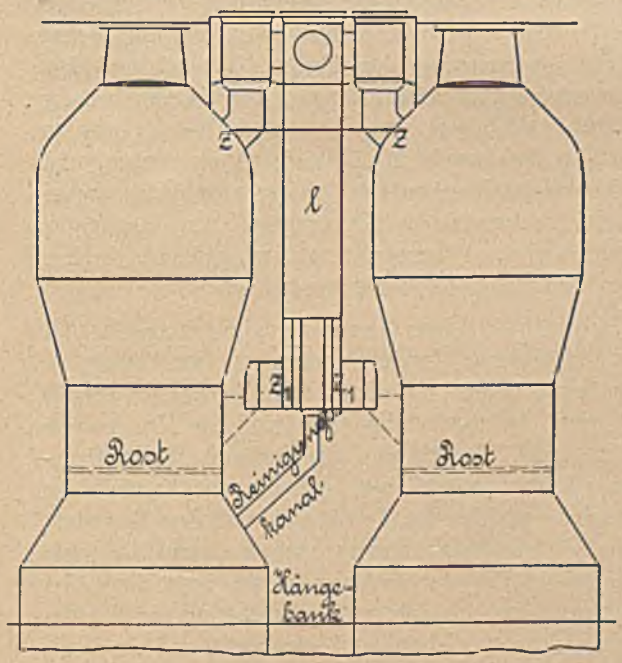


Fig. 2.
Schnitt A—B.

also die Entteerung oder Verkokung des oberen Teiles der Beschickung, und um so teerärmer sind die abgezogenen Gase.

Da die Generatoren in geschlossener Verbindung stehen, setzt sich der Wechsel der gaserzeugenden Generatoren ohne Unterbrechung im Kreislauf fort. Da ferner die Generatoren, welche ausgebrannt sind und entleert werden, aus der Reihe ausgeschaltet und außer Betrieb gesetzt sind, während die übrigen weiter betrieben werden, so bleibt auch die Beseitigung etwaiger Schlacken ohne Einfluß auf die Gaserzeugung.

Die Figuren 1 und 2 stellen den Ringgenerator dar, wie er auf Grube Von der Heydt gebaut wird.

Die Generatoren I, II, III, IV einer größeren Generatorreihe sind an der Kreuzungsstelle der Trennwände mit einem gemeinschaftlichen senkrechten Kanal l versehen, in den aus den Generatoren die verschließbaren Öffnungen z und z_1 einmünden. Die Außenwände der Generatoren sind mit einem Blechmantel und einer Isolierschicht luftdicht abgeschlossen, die Innenwände sind aus Chamotte hergestellt. Die in der Decke der Generatoren befindlichen Fülloffnungen sind mit Abzugshauben versehen, die durch Schieber verschließbar sind und in eine gemeinsame Gasleitung münden. Letztere steht mit einem Saugventilator in Verbindung. Die Roststäbe sind ausziehbar, sodaß die Asche frei herabfallen kann. Die Aschenfälle sind durch Türen verschließbar.

Der Betrieb regelt sich folgendermaßen. Wenn der erste Generator beschickt wird, sind die Verbindungsöffnungen z und z_1 geschlossen, während der Gasabzugsschieber geöffnet ist. Die Beschickung wird durch Holzfeuer entzündet und langsam zum Verbrennen gebracht. Nach einer Zeit, welche etwa einem Viertel der Brennzeit eines Generators entspricht, wird der Generator II nach Öffnung der Aschentür und des oberen zu ihm gehörigen Ventils z sowie des unteren zum Generator I gehörigen Schiebers z_1 entzündet. Die Gase des Generators II ziehen durch den zentralen Kanal und den Generator I von unten nach oben und mit den Gasen des letzteren gemeinsam zum Gasableitungsrohr. Der Generator III wird in gleicher Weise entzündet und mit dem zentralen Kanal verbunden, nachdem der erste Generator etwa die Hälfte, der zweite etwa ein Viertel seiner Brennzeit vollendet hat. Die regelmäßige ununterbrochene Gaserzeugung der Generatorreihe tritt ein, wenn der vierte Generator angeschlossen ist und die Gase der Generatoren IV, III und II den Generator I durchziehen. Letzterer, der etwa $^3/_4$ seiner Brennzeit vollendet hat, ist am heißesten und hat über der Brennzone eine entteerte bezw. verkokte Materialschicht, welche beim Durchbrennen ihrerseits teerarme bezw. teerfreie Gase erzeugt und die zuströmenden Gase der sämtlichen übrigen Generatoren beständig macht. Ist der oberste Teil der Beschickung soweit ausgebrannt,

daß eine Regenerierung der Gase nicht mehr stattfindet, so werden der Gasabzugsschieber und der untere Schieber z_1 des Generators II sowie das obere Ventil z des Generators I geöffnet, während der Gasabzugsschieber und der Schieber z_1 des Generators I geschlossen werden. Die Gase der Generatoren I, IV und III ziehen nun durch den Generator II und mit den Gasen des letzteren zum Gasabzugsrohr. Ist der Generator I vollständig ausgebrannt, so wird er durch Schließung des oberen Ventils z aus der Verbindung der Generatoren ausgeschaltet und, nachdem der Rost gezogen und die Schlacke in den Aschenfall gestoßen ist, neu beschickt und in die Generatorreihe wieder eingeschaltet. In gleicher Weise setzt sich die Gaserzeugung auf die folgenden und schließlich wieder auf den ersten Generator ohne Unterbrechung fort.

Das mit diesem Verfahren in einem Versuchsringgenerator auf Grube Von der Heydt erzeugte Gas diente zur Heizung eines Zweiflammrohrkessels, dem noch ein Vorwärmer angeschlossen war. Durch den hinter dem Kessel stehenden Ventilator wurde die Luft in die Generatoren und das Gas mit der Verbrennungsluft in die Flammrohre gezogen und zugleich die Rauchgase hinter dem Kessel abgezogen.

Da der Ventilator nur eine Depression bis zu 30 m/m im Generator erzeugen konnte, so wurde die Dichtigkeit der Beschickung durch Mischung der groben Klaubeberge mit feinen Waschbergen so gewählt, daß soviel Luft durch die Generatoren hindurch gezogen werden konnte, um das zu einer Verdampfung bis zu 26 kg pro qm Heizfläche erforderliche Gas zu erzeugen.

Ein Generator faßt etwa 4 t Kohlen oder 5 t Berge. Das Beschicken geschieht in der Weise, daß die Grubenwagen von einem Gleis direkt in die Generatoren ausgestürzt werden. Die Beschickung wurde beim ersten Male mittels Holzfeuers, später durch die unter dem Roste im Aschenfall liegenden glühenden Schlacken entzündet. Sofort nach der Beschickung des noch von dem vorherigen Ausbrennen heißen Generators beginnt die Entgasung der Beschickung und zwar mit so starkem Druck, daß die Gase durch den zentralen Kanal in den absaugenden Generator übertreten. Die Brennzeit eines Generators dauert für Kohlen 96, für Berge 48 Stunden, der Zeitunterschied, mit dem die Generatoren entzündet werden, 24 bezw. 12 Stunden; die Vorbereitungszeiten betragen 60 bezw. 24 Stunden, die Gasperioden 36 bezw. 24 Stunden, sodaß die Gasperioden zweier Generatoren teilweise zusammenfallen. Durch diese Betriebsweise wird zur Erhöhung der Betriebssicherheit eine Reserve geschaffen, um jederzeit beliebige Gasmengen zur Verfügung zu haben. Die Vorbereitung der Generatoren bis zur Gasableitung wird so weit betrieben, daß die mit einem Saugball dem Generator entnommene Gasprobe frei brennt. Das vollständige Ausbrennen wird dadurch erreicht, daß der Generator nach Vollendung der Gasperiode noch einige Stunden, in welchen viel Wasserdampf eingeblasen wird, nachläuft, oder daß die Rückstände im Aschenfall, wo sie bis zur nächsten Entleerung des Generators liegen bleiben, ausbrennen und ihre Gase dem Generator zuführen.

Während der Gasperiode erfordert der oberste Teil der Beschickung des gaserzeugenden Generators einige Aufmerksamkeit. Ist nämlich die Beschickung locker oder sind die Kohlen stark backend, dann muß dafür gesorgt werden, daß die oberste Schicht dicht bleibt und sich von den Generatorwänden nicht ablöst, um ein vorzeitiges Durchbrennen zu verhindern. Es wird dies dadurch erreicht, daß durch ein kleines Schürloch der Fülloffnung mit einer stumpfen Stange die Beschickung insbesondere an den Wänden des Generators nach- und festgestoßen wird. Die Arbeit ist leicht und etwa alle 3 bis 6 Stunden je nach der Zeit der Gasperiode auszuführen. Diese Möglichkeit der Kontrolle der obersten für die Gaserzeugung entscheidenden Brennschicht ist ein großer Vorzug des Verfahrens, indem die Verwendung der verschiedensten Brennstoffe ohne Rücksicht auf ihre besonderen Eigenschaften (backend, schlackend etc.) ermöglicht wird.

Der ausgebrannte Rückstand beträgt bei Bergen oder Kohlen etwa $^3/_4$ bezw. $^1/_4$ des Volumens der Beschickung; er wird, nachdem der Generator ausgeschaltet und der Rost gezogen ist, mit mehr oder weniger Mühe heraus gestoßen. Ungeeignetes Chamottefutter, sowie zu hohe Temperaturen im Generator, die durch zu sparsame Verwendung von Wasserdampf entstehen, begünstigen die Schlackenansätze an den Wänden. Bei Verwendung von Förderkohlen bereitet die Beseitigung der Schlacken keinerlei Schwierigkeiten; niemals aber wirkt sie störend auf die Gaserzeugung der übrigen Generatoren. Die ausgestoßenen glühenden Schlacken bleiben zweckmäßig im Aschenfall liegen, um die frische Beschickung zu entzünden und etwaige Kohlenreste zu verbrennen, und werden zuletzt langsam mit Wasser abgelöscht, wobei der sich entwickelnde Wasserdampf dem Generator zugeführt wird. Wärmeverluste durch glühende Aschen lassen sich fast vollkommen vermeiden.

Das während einer Gasperiode abgeleitete Gas ist von verschiedener Zusammensetzung. Der Gehalt an Teerdämpfen nimmt mit dem Verlauf der Periode schnell ab, sodaß die abgeleiteten Gase bald für Kraftzwecke geeignet sind. Jedoch wird die Vorbereitung der Generatoren immer so betrieben, daß die am Anfange der Gasperiode entstehenden Teerdämpfe mit dem Gas glatt in die Verbrennungskammern übergehen und hier mit verbrennen. Die Vorbereitung weiter zu treiben, ist zwecklos, solange es sich um die Erzeugung von Heizgas handelt, dem ein Gehalt an Teerdämpfen und ein damit verbundener höherer Gehalt an Leuchtgas nur von Vorteil sein kann.

Das Gas enthält durchschnittlich 7—9 pCt. CO_2, 16—20 pCt. CO, 18—22 pCt. H und 1—4 pCt. CH_4; es verbrennt je nach der Zusammensetzung mit rein blauer Wasserstoffflamme oder mit einer kleinen leuchtenden Flammenspitze. Die Verbrennungstemperatur schwankt in der Verbrennungskammer zwischen 1000 und 1500° C.

Daß ein solches Gas für Kraftzwecke verwendet werden kann, unterliegt nach den hier mit einem Gasmotor angestellten Versuchen und nach den bei der Verbrennung der Gase gemachten Beobachtungen keinem Zweifel. Solange nämlich Gas ohne Beihilfe unter dem Kessel brennt, muß es auch in der Gasmaschine brennen, weil hier die Bedingungen erheblich günstiger sind. Es handelt sich daher nur um die Frage, ob das Gas für Kraftzwecke genügend gereinigt werden kann. Ein Staubgehalt des Gases ist nicht in die Erscheinung getreten; der Teergehalt kann auf ein Minimum herabgedrückt werden, indem das Gas in den günstigsten Zeiten der Gasperioden abgezogen wird. Zu diesem Zwecke soll bei der aus 5 Ringgeneratoren zu je 4 Generatoren bestehenden, im Bau begriffenen Anlage für die eine 10 Generatoren umfassende Reihe eine besondere von der Heizgasleitung getrennte Kraftgasleitung vorgesehen werden, an welche nach Bedürfnis einer von fünf in verschiedenen Zeiten der Gasperiode befindlichen Generatoren angeschlossen werden kann. Es ist selbstverständlich, daß auch dieses Gas einer Reinigung unterworfen werden muß, um einer Verschmutzung der Maschinen nach Möglichkeit vorzubeugen; es erscheint aber ebenso unzweifelhaft, daß die Reinigung eines solchen Gases auf besondere Schwierigkeiten nicht stoßen und mit bemerkenswerten Verlusten nicht verbunden sein wird.

Die zunächst in Aussicht genommenen Gasmaschinen sollen etwa 200 PS. eff. entwickeln und zum Betriebe einer elektrischen Kraftanlage dienen, während die mit dem Heizgas gefeuerten Dampfkessel den Dampf für eine große Fördermaschine, zwei Luftkompressoren und zwei Maschinen für den Betrieb einer elektrischen Beleuchtungsanlage liefern sollen.

Wenn es auch bei den bisherigen Versuchen noch nicht tunlich gewesen ist, die Verdampfungsziffer der im Ringgenerator verbrannten Kohle genau festzustellen und diejenige Gasmenge zu messen, welche 1 kg Kohle im Ringgenerator erzeugt, so lassen sich doch die Ergebnisse wie folgt zusammenfassen:

1. Der Ringgenerator ermöglicht eine vollkommene Umsetzung der Brennstoffe — ohne Rücksicht auf ihre besonderen Eigenschaften — in Heiz- oder Kraftgas.

2. Bisher zur Heizung nicht verwendbare Abgänge der Kohlenaufbereitung lassen sich vorteilhaft in Heiz- und Kraftgas umsetzen.

3. Die Wasserverdampfung mit Aufbereitungsabgängen, deren Gehalt an Kohle auf etwa 30 pCt. geschätzt wird, ist 3—4fach.

4. Die Verbrennung der Kohlen im Ringgenerator zu Heizzwecken gestaltet sich mindestens nicht ungünstiger als diejenige auf dem Roste.

5. Die Kosten des aus gewöhnlichen Brennstoffen erzeugten Heiz- und Kraftgases sind gering und unterschreiten die bisher bekannten Kostensätze für Heiz- und Kraftgas wesentlich.

6. Der Ringgenerator erscheint geeignet, Mängel der Rostfeuerungen zu beseitigen und den Gasmaschinen allgemeinere Verbreitung zu verschaffen.

Schließlich mag noch ein Versuch erwähnt werden, den Ringgenerator nach Art der bisher bekannten, für Anthrazit eingerichteten, kleinen Sang-Gasanlagen in solchen Abmessungen auszuführen, daß er transportabel wird. Dieser Versuchsgenerator besteht aus einem kreisrunden Chamotte-Zylinder von 1200 mm Höhe und 1500 mm äußerem Durchmesser; in ihm liegen drei durch Kanäle verbundene elliptische Kammern von 750 und 400 mm Durchmesser, deren jede etwa 150 kg Kohle faßt. Die Anordnung der Abzugsrohre ist aus Fig. 3 zu ersehen.

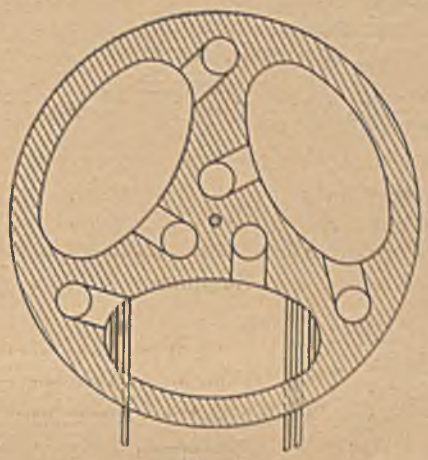


Fig. 3.

Bei den Versuchen wurden Förderkohlen, gewaschene Kohlen und Waschberge vergast. Die Brennzeit einer Kammer dauerte etwa 18, die Vorbereitungszeit 12 und die Gaszeit 6 Stunden. Die Bedienung dieses kleinen Ringgenerators gestaltete sich außerordentlich leicht und bequem. Das erzielte Gas war im Anfange der Gaszeit zu teerreich, um es sogleich in ökonomischer Weise zu Kraftzwecken verwenden zu können. Nach Verlauf von etwa 2 Stunden war aber der Teergehalt des Gases soweit verringert, daß es als Kraftgas benutzt werden konnte. Die Versuche, die Kammern durch Anwendung von Druckluft besser vorzubereiten, führten wegen der Undichtigkeit der Aschenräume nicht zum gewünschten Ziele. Immerhin hat der Versuch gezeigt, daß der Ringgenerator auch in kleineren Abmessungen zur Vergasung bituminöser und schlackender Kohlen wohl geeignet ist, und daß im vorliegenden Falle das Verhältnis der Größe zur Anzahl der Kammern nicht zweckentsprechend gewählt war.

Das Geschäftsjahr 1902 des Allgemeinen Knappschafts-Vereins zu Bochum.

(Vergl. Nr. 44, S. 1077 ff., Jahrgang 1902, das Geschäftsjahr 1901 betreffend.)

Der niederrheinisch-westfälische Bergbau stand im Berichtsjahre noch unter dem ungünstigen Einflusse der rückschrittlichen Bewegung, die sich seit 2 Jahren auf allen Gebieten der Industrie geltend gemacht hat. Im Laufe des Jahres trat hierin jedoch bei dem Bergbau eine allmähliche, bis zum Schlusse des Jahres anhaltende Wendung zum Besseren ein.

Die Mitgliederzahl des Allgemeinen Knappschafts-Vereins hat im Durchschnitt des Berichtsjahres 247 707, gegen 253 680 im Vorjahre betragen. Im Jahresdurchschnitt hat also die Belegschaft um 5973 Mann abgenommen.

Dieser Rückgang in der Mitgliederzahl auf der einen und die weniger günstigen Lohnverhältnisse auf der anderen Seite hatten zur Folge, daß die Beitragseinnahmen des Vereins bei sämtlichen drei Kassenabteilungen hinter denen des Vorjahres zurückblieben.

An Beiträgen wurden vereinnahmt

	im Jahre 1902:	im Jahre 1901:	im Jahre 1900:
bei der Krankenkasse	9 049 144,40 ℳ	9 099 009,17 ℳ	8 366 836,98 ℳ
„ „ Pensionskasse	13 790 609,56 „	13 806 486,84 „	13 048 011,31 „
„ „ Invaliditäts- und Alterskasse	4 331 556,24 „	4 362 359,49 „	4 101 961,62 „
Zusammen	27 171 310,20 ℳ	27 267 855,50 ℳ	25 516 809,91 ℳ

Das gesamte finanzielle Ergebnis des Berichtsjahres gestaltete sich wie folgt:

Es betrug	die Einnahme:	die Ausgabe:	der Ueberschuß:
bei der Krankenkasse	9 790 708,48 ℳ	9 425 999,86 ℳ	364 708,62 ℳ
„ „ Pensionskasse	14 241 401,89 „	12 407 632,97 „	1 833 768,92 „
„ „ Invaliditäts- und Alterskasse	4 979 603,85 „	3 170 211,87 „	1 809 391,98 „
Insgesamt	29 011 714,22 ℳ	25 003 844,70 ℳ	4 007 869,52 ℳ

wohingegen die beiden Vorjahre folgendes Bild zeigten:

1901	Einnahme:	Ausgabe:	Überschuß:
Krankenkasse	9 861 467,40 ℳ	10 324 679,72 ℳ	— 463 212,32 ℳ
Pensionskasse	13 806 486,84 „	10 961 948,61 „	2 844 538,23 „
Invaliditäts- und Alterskasse	4 942 445,71 „	2 699 236,87 „	2 243 208,84 „
Zusammen	28 610 399,95 ℳ	23 985 865,20 ℳ	4 624 534,75 ℳ

1900	Einnahme:	Ausgabe:	Überschuß:
Krankenkasse	8 984 712,98 ℳ	8 149 494,74 ℳ	835 218,24 ℳ
Pensionskasse	13 048 011,31 „	10 212 721,97 „	2 835 289,34 „
Invaliditäts- und Alterskasse	4 414 946,21 „	1 747 664,74 „	2 667 281,47 „
Zusammen	26 447 670,50 ℳ	20 109 881,45 ℳ	6 337 789,05 ℳ

Demnach stiegen zwar die Einnahmen, in höherem Maße aber noch die Ausgaben, sodaß das Berichtsjahr mit geringeren Überschüssen als das Vorjahr abschloß.

Das Vermögen betrug am Schlusse des Jahres:

	1902	1901	1900
	ℳ	ℳ	ℳ
bei der Krankenkasse und Pensionskasse	35 845 147,37	32 263 436,81	28 748 967,79
bei der Invaliditäts- und Alterskasse*)	27 980 068,31	25 149 985,48	22 027 877,21
zusammen	63 825 215,68	57 413 422,29	50 776 845,00

Stellt man dem Vermögen bei der Krankenkasse und Pensionskasse die am Schlusse des Jahres laufenden Verpflichtungen an dauernden Zahlungen (Invaliden-, Witwen- und Kinderrenten) gegenüber, so ergibt sich, daß dieses anscheinend große Vermögen doch nur ausreichte, um diese Verpflichtungen für die Dauer von 3 Jahren $^1/_{10}$ Monat zu erfüllen. Trotzdem in Abweichung von dem Vorjahre die aus Anlaß von Betriebsunfällen zu leistenden Zahlungen in voller Höhe, ohne Abzug der gegen die Berufsgenossenschaft auf Grund des § 25 des Gewerbe-Unfallversicherungsgesetzes bestehenden, zum großen Teil noch nicht befriedigten Ersatzansprüche, angesetzt worden sind, ist dieser Zeitraum gegen das Vorjahr nur um 2 Monate gesunken.

Es darf daher angenommen werden, daß im Berichtsjahre die Leistungsfähigkeit sich auf annähernd gleicher Höhe gehalten, wenn nicht noch eine weitere Stärkung erfahren hat, und es kann auf das Berichtsjahr auch diesmal wieder mit Befriedigung zurückgeblickt werden.

I. Krankenkasse.

Durchschnittlich während des ganzen Jahres betrug die Zahl der bei der Krankenkasse versicherten Mitglieder 247 707 gegen 253 680 im Vorjahre und 235 226 im Jahre 1900. Es ist also eine Abnahme gegen das Vorjahr um 5973 Mann, d. i. um 2,3 pCt. zu ver-

*) Gemein- und Sondervermögen zusammengerechnet.

zeichnen, während das Vorjahr eine Zunahme der Mitgliederzahl von 7,8 pCt. aufwies.

An Gesamtbeiträgen wurden in 1000 ℳ abgerundet aufgebracht:

	1902	1901	1900
seitens der Mitglieder	5171	5199	4781
seitens der Werksbesitzer	3878	3900	3585
zusammen:	9049	9099	8366

Im Durchschnitt sind demnach an Beiträgen gezahlt worden:

	1902	1901	1900
von dem Mitgliede selbst	20,88 ℳ	20,49 ℳ	20,32 ℳ
von dem Werksbesitzer	15,65 „	15,37 „	15,24 „
zusammen:	36,53 ℳ	35,86 ℳ	35,56 ℳ

An Beiträgen wurden 1,6 pCt. des Durchschnittslohns erhoben, gegen 1,4 pCt. im Jahre 1900 und in den ersten drei Vierteln des Jahres 1901 und gegen 1,8 pCt. im letzten Viertel des Jahres 1901.

Trotzdem somit der Beitragssatz höher war, als während des größten Teils des Vorjahres, sind die Gesamteinnahmen an Beiträgen zurückgegangen und die für ein Mitglied durchschnittlich geleisteten Beiträge nur mäßig gestiegen. In dem einen Ergebnis kommt der Rückgang der Mitgliederzahl und in dem anderen das Sinken der Arbeiterlöhne dem Vorjahre gegenüber zum Ausdrucke.

Die Verteilung der Mitglieder auf die einzelnen Lohnklassen vom Jahre 1892 ab veranschaulicht nachstehende Tabelle:

	Lohnklasse 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Zusammen Mitglieder
	Lohn bis 1,40 ℳ	Lohn 1,40-1.80 ℳ	Lohn 1,80-2,20 ℳ	Lohn 2,20-2.60 ℳ	Lohn 2,60-3,00 ℳ	Lohn 3,00-3,40 ℳ	Lohn 3,40-3,80 ℳ	Lohn 3,80-4,20 ℳ	Lohn 4,20-4,60 ℳ	Lohn 4,60-5,00 ℳ	Lohn 5,00-5,40 ℳ	Lohn 5,40-5,80 ℳ	Lohn über 5,80 ℳ	
1892	4385	2692	5328	11 261	15 583	15 902	19 064	21 326	19 047	14 060	8 100	3 758	4 441	144 947
1893	4503	2989	6014	12 612	15 812	17 948	22 346	24 311	19 294	11 934	5 671	2 304	3 272	149 104
1894	4518	2943	6401	13 127	16 641	18 036	23 280	26 808	21 102	12 400	5 576	2 236	3 181	156 249
1895	4532	2693	6293	12 978	16 434	18 083	24 125	27 885	22 169	12 867	5 719	2 421	3 373	159 571
1896	4678	2260	5158	11 232	15 933	16 680	21 302	26 678	25 701	18 040	9 644	4 429	4 934	166 262
1897	4774	1931	3812	8 785	15 701	16 019	16 904	20 552	25 141	25 453	19 339	11 626	12 104	182 141
1898	4948	1965	3136	7 213	14 959	16 711	17 594	18 815	23 000	27 889	25 255	17 258	19 544	198 287
1899	5229	1941	2172	5 213	11 354	15 477	17 248	17 400	18 625	24 470	28 053	25 641	40 433	213 256
1900	5460	2274	1864	4 160	9 106	14 510	17 944	18 091	17 916	21 521	25 624	28 501	68 255	235 226
1901	6404	2499	2705	5 722	12 302	17 850	20 532	20 777	22 630	29 957	34 604	32 717	44 981	253 680
1902	6847	2398	3491	6 614	13 248	17 695	20 793	25 486	32 173	40 528	36 172	21 931	20 330	247 707

An Krankengeld wurden gezahlt 5 644 921 ℳ gegen 6 139 548 ℳ im Vorjahre und 5 351 913 ℳ im Jahre 1900. Das durchschnittliche Krankengeld für den Krankengeldbezugstag stellte sich auf 2,26 ℳ gegen 2,50 ℳ im Jahre 1901 und 2,19 ℳ im Jahre 1900.

Mit dem Vorjahre ist die Zahl des Jahres 1902 nicht ohne weiteres vergleichbar, weil ein anderweitiges Verbuchungsverfahren auf die Höhe der Krankengelder einwirkte. Dagegen zeigt der Vergleich der Durchschnittszahl des Jahres 1902 mit der des Jahres 1900, daß das durchschnittlich gezahlte Krankengeld im ersteren Jahre höher war als in letzterem Jahre, trotzdem die höheren Lohnklassen im Jahre 1902 mit Versicherten weniger besetzt waren als im Jahre 1900. Es kommt hierbei in Betracht, daß der § 25 des neuen Gewerbe-Unfallversicherungsgesetzes vom 1. Januar 1902 ab auf die Zahlungen des Vereins an Krankengeldern einen erhöhenden Einfluß ausübte.

Ein Vergleich der Ziffern der Vorjahre mit denen des Berichtsjahres hinsichtlich der Zahl der Krankheitsfälle, der Dauer des Krankengeldbezuges und der Höhe des Krankengeldes ergibt nachstehendes Bild.

	1902	1901	1900
Die mittlere Stärke der Belegschaft betrug	247 707 Mann	253 680 Mann	235 226 Mann
auf dieselbe entfielen Krankheitsfälle	151 892	160 923	148 888
mit Tagen des Krankengeldbezuges (also ausschließlich der 3 ersten Tage und der Sonn- und Feiertage)	2 501 322 Tage	2 651 741 Tage	2 402 818 Tage
für welche ein Krankengeld gezahlt wurde von	5 644 921 ℳ	6 139 548 ℳ	5 351 913 ℳ
Die Dauer des Krankengeldbezuges betrug auf einen Fall (also ausschließlich der 3 ersten und der Sonn- und Feiertage)	16,5 Tage	16,5 Tage	16,1 Tage
mit einem Krankengelde von	37,16 ℳ	40,43 ℳ	35,07 ℳ
auf 1 Tag Krankengeldbezug entfällt mithin ein Krankengeld von	2,26 ℳ	2,50 ℳ	2,19 ℳ
Auf 100 beschäftigte Mitglieder entfielen an Krankheitsfällen	61,3 Fälle	63,4 Fälle	63,3 Fälle
Auf den Kopf der gesamten Belegschaft würde ein Krankengeld entfallen von	22,79 ℳ	25,66 ℳ	22,24 ℳ
An Beiträgen sind für jedes Mitglied durchschnittlich gezahlt worden			
a) von den Mitgliedern selbst	20,88 ℳ	20,49 ℳ	20,32 ℳ
b) von den Werksbesitzern	15,65 ℳ	15,37 ℳ	15,24 ℳ
von a) und b) zusammen	36,53 ℳ	35,86 ℳ	35,56 ℳ

Als Differenz zwischen dem nach dem Unfall-Versicherungsgesetz vom Beginn der 5. Woche ab erhöhten und dem gewöhnlichen Krankengeld sind von den Zechenverwaltungen 185 080,52 ℳ gegen 187 985,45 ℳ im Vorjahre und 156 807,68 ℳ im Jahre 1900 erstattet worden.

An Begräbniskosten wurden 156 533,51 ℳ. gegen 129 854,06 ℳ. im Vorjahre und 124 726,68 ℳ. im Jahre 1900 verausgabt.

Die Zahl der Sterbefälle unter den aktiven Mitgliedern betrug: 1743 gegen 1620 im Vorjahre und 1663 im Jahre 1900.

Auf einen Sterbefall kam demnach im Durchschnitt eine Ausgabe von 89,81 ℳ. gegen 80,16 ℳ. im Vorjahre und 75,00 ℳ. im Jahre 1900.

Die Ausgaben für außergewöhnliche Krankheitsfälle, namentlich für Ankylostomiasis und Trachom, sind im Berichtsjahre infolge der starken Verbreitung der Wurmkrankheit erheblich gestiegen. Sie betrugen 37 347,51 ℳ. gegen 4 517,03 ℳ. im Vorjahre, 3 073,10 ℳ. im Jahre 1900.

Das gesamte finanzielle Ergebnis stellte sich bei der Krankenkasse wie folgt:

Es betrug

	im Jahre 1902	im Jahre 1901	im Jahre 1900
	ℳ	ℳ	ℳ
die Einnahme	9 790 708,48	9 861 467,40	8 984 712,98
die Ausgabe	9 425 999,86	10 324 679,72	8 149 494,74
der Ueberschuß	364 708,62	— 463 212,32	835 218,24

Das Ergebnis ist angesichts dessen, daß die Ausgaben teilweise eine erhebliche Zunahme und die Einnahmen an Beiträgen infolge der weniger günstigen Geschäftslage eine Abnahme erfuhren, als günstig zu bezeichnen, wenn auch der Überschuß bei weitem nicht den des Jahres 1900 erreichte.

II. Pensions- und Unterstützungskasse.

Wie bei der Krankenkasse, so erfuhr auch bei der Pensions- und Unterstützungskasse die Zahl der Mitglieder eine Abnahme. Sie betrug im Jahresdurchschnitt 193 903, gegen 196 408 im Vorjahre und 182 422 im Jahre 1900.

Zieht man den Zeitraum vom Jahre 1892 ab in Betracht, so ergibt sich bezüglich des Verhältnisses der ständigen zu den unständigen Mitgliedern folgendes Bild:

Jahr	Zahl der zur Pensionskasse beitragenden Mitglieder insgesamt	Von diesen waren		Von 100 Mitgliedern waren demnach im Durchschnitt	
		Ständige	Unständige	Ständige	Unständige
1892	131 127	78 227	52 900	59,1	40,9
1893	132 591	86 345	46 246	65,1	34,9
1894	134 398	95 061	39 337	70,7	29,3
1895	136 686	97 319	39 367	71,2	28,8
1896	140 848	98 124	42 724	69,7	30,3
1897	151 505	100 905	50 600	66,6	33,4
1898	162 664	104 006	58 658	63,9	36,1
1899	171 984	111 253	60 731	64,7	35,3
1900	182 422	121 637	60 785	66,7	33,3
1901	196 408	125 998	70 410	64,2	35,8
1902	193 903	137 270	56 633	70,8	29,2

Das Verhältnis der ständigen zu den unständigen Mitgliedern hat sich also im Berichtsjahre wesentlich zu Gunsten der ständigen Mitglieder verschoben.

Nicht sämtliche Mitglieder der Krankenkasse sind gleichzeitig Mitglieder der Pensionkasse. Vom Beitritt zur letzteren sind die jugendlichen Arbeiter sowie diejenigen Krankenkassenmitglieder befreit, welche bei Aufnahme der Bergarbeit das 29. Lebensjahr bereits überschritten hatten und diejenigen, welche zur Aufnahme in die ständige Klasse als körperlich nicht tauglich befunden wurden.

Aus dem Vergleich der vorstehenden Zahlen mit dem Mitgliederbestand der Krankenkasse ergibt sich, daß bei der Pensionskasse im Berichtsjahre 53 804 Krankenkassenmitglieder beitragsfrei waren und zwar stellt sich dies Ergebnis im Vergleich zu den Ergebnissen der Vorjahre wie folgt:

Jahr	Mitglieder der Krankenkasse	Mitglieder der Pensionskasse	Mithin beitragsfrei bei der Pensionskasse
1902	247 707	193 903	53 804
1901	253 680	196 408	57 272
1900	235 226	182 422	52 804
1899	213 256	171 984	41 272
1898	198 287	162 664	35 623

Von 100 Krankenkassenmitgliedern entfielen demnach

im Jahre	auf Mitglieder der Pensionskasse	auf nicht der Pensionskasse angehörende Mitglieder
1902	78,2	21,8
1901	77,4	22,6
1900	77,5	22,5
1899	80,6	19,4
1898	82,0	18,0

Die Zahl der beitragsfreien Mitglieder ist demnach auch im Verhältnis zur Gesamtbelegschaft gesunken. Immerhin fällt ihre Zahl noch erheblich ins Gewicht, weil der Verein berggesetzlich und satzungsgemäß verpflichtet ist, auch diesen Mitgliedern, obwohl sie Beiträge zur Pensionskasse nicht leisten, im Falle der Verunglückung bei der Bergarbeit eine Invalidenrente und ihren Witwen eine Witwenrente zu zahlen. Diese Verpflichtung ist noch gewachsen dadurch, daß das Gewerbe-Unfallversicherungsgesetz abweichend von den früheren gesetzlichen Bestimmungen die Inanspruchnahme nur der halben Unfallrente zur Deckung dieser Leistungen zuläßt.

An regelmäßigen Beiträgen wurden aufgebracht seitens der Mitglieder 7 832 028 ℳ., seitens der Werksbesitzer 5 874 020 ℳ., zusammen 13 706 048 ℳ. Die Gesamteinnahme der Pensions- und Unterstützungskasse an Beiträgen stellten sich auf

13 790 609 ℳ. gegen
13 806 486 „ im Vorjahre und
13 048 011 „ im Jahre 1900.

Im Berichtsjahre wurde mit einer fortlaufenden Statistik über das Lebensalter der Belegschaft begonnen.

Im Berichtsjahre erfolgten die Einschreibungen zur ständigen Arbeiterklasse in außergewöhnlichem Umfange und zwar infolge davon, daß der Vorstand dazu überging, durch Zwangsmaßregeln die Mitglieder zur Ein-

schreibung zu veranlassen. Es wurde die Beobachtung gemacht, daß eine große Anzahl von unständigen Mitgliedern, die das durch die Satzungen vorgeschriebene Lebensalter und Dienstalter erreicht hatten, sich der Einschreibung entzog und sich damit aus Unkenntnis oder Geringachtung die Vorteile der ständigen Arbeiterklasse für sich und ihre Angehörigen verscherzte. Der Vorstand erließ deshalb eine Bekanntmachung, nach welcher alle unständigen einschreibefähigen Mitglieder, die ohne triftigen Grund den Einschreibungsterminen fern blieben, in eine Ordnungsstrafe genommen werden würden, und machte von dieser ihm durch die Satzungen eingeräumten Strafbefugnis auch in allen Fällen Gebrauch.

Welchen Erfolg diese Maßnahme hatte, zeigen die nachstehenden Zahlen.

Aus der Klasse der unständigen Arbeiter wurden 32 597 Mitglieder, gegen 13 844 im Vorjahre und 12 887 im Jahre 1900 in die ständige Klasse befördert.

Alles in allem zeigen die Ergebnisse des Jahres 1902 bei den aktiven Mitgliedern trotz der rückgängigen Bewegung in der Gesamtmitgliederzahl ein erfreuliches Bild. Das außergewöhnlich starke Anwachsen der ständigen Mitglieder auf Kosten der unständigen Mitglieder, die absolut und verhältnismäßig geringere Zahl der bei der Pensionskasse beitragsfreien Mitglieder, die für den Verein finanziell bedeutungsvolle, überaus günstige Altersgruppierung der Mitglieder, und die diejenige der Vorjahre weit überschreitende Zahl der Einschreibungen sind Ergebnisse, auf welche der Verein befriedigt zurückblicken darf.

Die Zahl der Berginvalidenrentner einschließlich der Zusatzrentner betrug nach der im Berichtsjahre neu vorgenommenen, von den Schlußziffern des Vorjahres etwas abweichenden Feststellung des Bestandes 21 068.

Es wurden gezahlt:

An Berginvalidenrente . .	3 455 587,51	ℳ.
„ Zusatzrente	2 459 559,37	„
zusammen . .	5 915 146,88	ℳ.

und im Vorjahre

an Berginvalidenrente . . .	3 371 706,91	ℳ.
„ Zusatzrente	2 228 672,84	„
zusammen . .	5 600 379,75	ℳ.

Auf einen im Jahresmittel vorhandenen Invaliden entfiel demnach eine Zahlung an Berginvalidenrente und Zusatzrente von

276,07 ℳ. gegen
286,96 ℳ. im Vorjahre.

Die Zahlungen an Zusatzrente haben also im Berichtsjahre weit stärker zugenommen, als die Zahlungen an Berginvalidenrente und zwar infolge des Umstandes, daß die Zahl der im Sinne des Invalidenversicherungsgesetzes Erwerbsunfähigen unter den Berginvaliden stark wächst. Da der Jahresbetrag der Zusatzrente geringer ist als der der Berginvalidenrente, so erklärt sich der Rückgang in dem obigen Durchschnittsbetrag der Zahlung. Für den Invaliden selbst tritt dadurch keine Schlechterstellung, sondern im Gegenteil eine Besserstellung ein, da er neben der Zusatzrente noch die Reichsrente aus der Invaliditäts- und Alterskasse erhält.

An Witwenrente wurden 2 385 874 ℳ. gegen 2 267 551 ℳ. im Vorjahre gezahlt. Die Ausgaben an Kindergeld für Invaliden betrug 1 187 233 ℳ. gegen 1 122 749 ℳ. im Vorjahre. Die Zahlungen an Kindergeld für Witwen beliefen sich auf 456 515 ℳ., gegen 454 043 ℳ. im Vorjahre. Für Waisenrente schließlich wurden 70 222 ℳ., gegen 72 757 ℳ. im Vorjahre verausgabt.

Wie sich die Ausgaben an den laufenden Unterstützungen in den letzten 5 Jahren gestalteten, zeigt nachstehende Übersicht.

Es wurden gezahlt

Im Jahre	an Berginvalidenrente und Zusatzrente		an Witwenrente		an Kindergeld einschl. Waisenrente		Zusammen	
	ℳ	₰	ℳ	₰	ℳ	₰	ℳ	₰
1902	5 915 146	88	2 385 874	97	1 713 971	83	10 014 993	68
1901	5 600 379	75	2 267 551	49	1 827 375	14	9 695 306	38
1900	5 177 772	72	2 158 208	87	1 747 563	90	9 083 545	49
1899	4 425 724	53	1 970 306	15	1 668 366	92	8 064 397	60
1898	3 456 895	65	1 780 475	—	1 677 870	—	6 915 240	65

III. Invaliditäts- und Alterskasse.

Die Zahl der Mitglieder der Invaliditäts- und Alterskasse betrug im Jahresmittel 240 413, gegen 242 319 im Jahre 1901 und 225 318 im Jahre 1900.

Wie bei der Krankenkasse und bei der Pensionskasse, so hat demnach auch bei der Invaliditäts- und Alterskasse die Zahl der im Jahresmittel vorhandenen Versicherten eine Abnahme erfahren, die auch, da der Wochenbeitrag nach wie vor nach der höchsten (der V.) Lohnklasse des Invalidenversicherungsgesetzes erhoben wurde, in den Beitragseinnahmen zum Ausdruck gelangt.

Die buchmäßige Beitragseinnahme einschließlich der Nachzahlungen stellt sich, zugleich verglichen mit derjenigen der beiden Vorjahre, wie folgt:

	1902	1901	1900
	ℳ	ℳ	ℳ
Beiträge der Mitglieder	2 165 778,13	2 181 179,76	2 050 980,81
„ „ Werksbesitzer	2 165 778,11	2 181 179,73	2 050 980,81
zusammen	4 331 556,24	4 362 359,49	4 101 961,62

Unter Einschluß von 3408,52 ℳ. zu Unrecht gezahlter und erstatteter Renten und unter Einschluß der Einnahmen aus der Abrechnung mit dem Reiche und den Versicherungsanstalten betrug die Gesamteinnahme der Invaliditäts- und Alterskasse 4 979 603,85 ℳ., gegen 4 942 445,71 ℳ. im Vorjahre und 4 414 946,21 ℳ. im Jahre 1900. Die Gesamteinnahmen erfuhren somit trotz des Rückganges in den Beitragseinnahmen eine weitere Steigerung.

Auf der anderen Seite erfuhren aber auch die Ausgaben eine Zunahme und zwar in erster Linie durch das weitere Anwachsen der Rentenempfänger.

An Renten wurden gezahlt:

	1902	1901	1900
	ℳ	ℳ	ℳ
Altersrenten	61 370,68	57 022,96	55 073,84
Invalidenrenten einschl. Krankengeld . . .	2 017 441,71	1 761 378,35	1 389 996,02
Renten insgesamt	2 078 812,39	1 818 401,31	1 445 069,86

Auf einen im Jahresmittel vorhandenen Rentenempfänger entfällt durchschnittlich eine Rentenzahlung

	1902	1901	1900
	ℳ	ℳ	ℳ
bei den Altersrentnern von	180,74	185,74	193,24
„ „ Invalidenrentnern einschließl. Krankenrentnern von . .	193,13	205,70	215,87
bei den sämtl. Rentnern	192,84	205,01	214,91

In Wirklichkeit ist damit zu rechnen, daß der durchschnittliche Jahresbetrag der Renten mit der Dauer der Beitragsleistung, also auch mit den Jahren wächst, und daß nur die von der Beitragsdauer weniger abhängigen Altersrenten eine mehr oder weniger konstante Höhe behalten. Wenn aus den vorstehenden Zahlen die gegenteilige Erscheinung einer Abnahme des durchschnittlichen Jahresbetrags der Renten hervortritt, so ist das dadurch zu erklären, daß durch die Möglichkeit einer schnelleren Erledigung der Rentenanträge in den letzten Jahren sich der für die rückliegende Zeit nachzuzahlende Betrag und mit der größeren Zahl der vorhandenen Renten der Einfluß des nachzuzahlenden Betrages auf die durchschnittliche jährliche Rentenzahlung verringert hat.

Das Gesamtvermögen des Vereins — einschließlich des Betriebsfonds von 3 Millionen Mark und einschließlich des Grund- und Mobilarvermögens — belief sich am Schlusse des Berichtsjahres auf 63 825 215,68 ℳ. gegen 57 413 422,29 ℳ. am Schlusse des Vorjahres und 50 776 845 ℳ. am Schlusse des Jahres 1900.

Das Grund- und Mobilarvermögen betrug am Schlusse des Jahres

1 577 337,97 ℳ., gegen
952 614,11 „ im Vorjahre und
709 303,52 „ im Jahre 1900,

hat demnach infolge des Baues der Lungenheilstätte in Beringhausen, der Krankenhäuser in Ückendorf und Recklinghausen, des Dienstgebäudes in Oberhausen und der Erweiterung des Verwaltungsgebäudes in Bochum im Berichtsjahre eine erhebliche Zunahme erfahren.

Von dem Gesamtvermögen entfielen

	i. J. 1902	i. J. 1901	i. J. 1900
	ℳ	ℳ	ℳ
auf die Krankenkasse u. Pensionskassse .	35 845 147,37	32 263 436,81	28 748 967,79
auf die Invaliditäts- und Alterskasse .	27 980 068,31	25 149 985,48	22 027 877,21
zusammen	63 825 215,68	57 413 422,29	50 776 845,—

Von dem Vermögen der Invaliditäts- und Alterskasse entfielen

	1902	1901	1900
	ℳ	ℳ	ℳ
auf das Gemeinvermögen . .	996 739,84	796 131,93	430 459,99
auf das Sondervermögen . .	26 983 328,47	24 353 853,55	21 597 417,22

Ausweislich der folgenden Zahlen ist der Wechsel der Belegschaft weiterhin zurückgegangen. Auf 100 Mann der Gesamtbelegschaft entfielen

im Jahre	Zugänge	Abgänge	Zusammen
1896	49	40	89
1897	59	45	104
1898	59	49	108
1899	63	51	114
1900	68	52	120
1901	54	47	101
1902	48	44	92

Der Wechsel der Belegschaft innerhalb der einzelnen Bergreviere erhellt aus der folgenden Tabelle

Name des Bergreviers	Durchschnittliche Stärke der Belegschaft i. J. 1902	Wechsel in der Belegschaft im I. Vierteljahr 1902		II. Vierteljahr 1902		III. Vierteljahr 1902		IV. Vierteljahr 1902		Gesamtwechsel im Jahre 1902		Auf 100 Mann der durchschnittlichen Belegschaft entfallen		
		Zugang	Abgang	Zugang	Abgang	Zugang	Abgang	Zugang	Abgang	Zugang	Abgang	Zugänge	Abgänge	Gesamt-Wechsel mithin
I. Bergrev. Dortmund I . .	16 517	1 612	1 888	2 283	1 924	2 609	1 801	3 217	2 350	9 721	7 963	59	48	107
II. „ Dortmund II . .	18 100	2 088	2 865	3 217	3 455	3 239	2 669	3 824	2 768	12 368	11 757	68	65	133
III. „ Dortmund III .	17 490	1 698	2 042	2 369	2 413	2 795	2 374	2 874	2 188	9 736	9 017	56	52	108
IV. „ Ost-Recklingh. .	14 264	503	1 576	985	1 623	1 613	1 755	2 510	1 546	5 611	6 500	39	46	85
V. „ West-Recklingh.	13 656	1 256	1 608	2 079	1 593	1 933	1 710	2 328	1 395	7 596	6 306	56	46	102
VI. „ Witten	11 935	654	1 088	1 291	1 022	1 365	1 147	1 546	1 122	4 856	4 379	41	37	78
VII. „ Hattingen . . .	10 785	990	963	1 184	1 230	1 460	1 200	1 733	1 661	5 367	5 054	50	47	97
VIII. „ Süd-Bochum . .	11 448	590	1 054	1 120	1 279	1 452	1 226	2 044	1 143	5 206	4 702	45	41	86
IX. „ Nord-Bochum .	13 232	854	1 201	1 312	1 415	1 691	1 378	2 034	1 229	5 891	5 223	45	39	84
X. „ Herne	16 860	601	1 612	1 000	1 462	2 026	1 630	2 712	1 584	6 339	6 288	38	37	75
XI. „ Gelsenkirchen .	16 202	540	1 279	1 121	1 626	1 416	1 377	1 743	1 195	4 820	5 477	30	34	64
XII. „ Wattenscheid .	16 573	733	1 200	1 675	1 392	2 007	1 430	2 068	1 227	6 483	5 249	39	32	71
XIII. „ Ost-Essen	13 642	436	1 259	834	1 045	1 324	1 153	1 595	947	4 189	4 404	31	32	63
XIV. „ West-Essen . . .	17 367	763	1 687	1 048	1 683	1 695	1 399	1 942	1 388	5 448	6 157	31	35	66
XV. „ Süd-Essen	13 689	737	1 529	1 474	1 730	1 606	1 383	2 140	1 365	5 957	6 007	43	44	87
XVI. „ Werden	3 565	570	461	605	567	472	788	615	534	2 262	2 350	63	66	129
XVII. „ Oberhausen . . .	22 382	3 119	3 286	4 842	3 621	4 493	3 345	4 596	2 795	17 050	13 047	76	58	134
Zusammen	247 707	17 744	26 598	28 439	29 080	33 196	27 765	39 521	26 437	118 900	109 880	48	44	92

Die Eisenindustrie Brasiliens.

(Auszug aus einem Konsulatsrapport an das Kgl. schwedische Handelskollegium.)*)

Die Länder, welche bisher die großen Vorratsmagazine für Eizenerze gebildet haben, Spanien und die Vereinigten Staaten von Nordamerika, besonders der Landstrich um den Lake Superior, lassen die ersten Anzeichen erkennen, daß ihre Vorräte in nicht zu ferner Zeit erschöpft sein dürften oder zum wenigsten ihre Produktion sich auf geringwertigere Erze beschränken wird. Man hat deshalb in den Ländern, deren eigene Erze der hochentwickelten Eisenindustrie wegen den Bedarf nicht zu decken vermögen, schon daran gedacht, neue Reserven aufzuschließen und, wie es scheint, hierbei besonders Australien und Brasilien ins Auge gefaßt.

Trotzdem Brasilien schon seit langer Zeit als ein sehr erzreiches Land bekannt ist, sind seine Schätze bis heute unverwertet liegen gelassen worden. Eisenerze hat man zum ersten Male um das Jahr 1590 in São Paulo aufgefunden: das hier angelegte Eisenwerk, das bis in unsere Zeit im Betriebe stand, hat aber nur mit geringer Ausbeute gearbeitet. Seitdem sind verschiedene Eisenfunde gemacht worden; in den Provinzen Bahia, Paraná und St. Catharina finden sich bedeutende Ablagerungen, ebenso in den Provinzen Rio de Janeiro, Espirito Santo und Goggz; Minas Geraes besitzt Erzfelder von außerordentlicher Erstreckung. Die Ablagerungen sollen sich über eine Zone von ca. 800 000 Ar erstrecken und liegen 1000—1500 m über dem Meere. Einige davon sind erstaunlich reich, wie z. B. der Berg Pico de Itabira do Campo, dessen größerer Teil aus Erz besteht.

Die brasilianischen Eisenerze lassen sich nachstehenden 3 Hauptgruppen eingliedern:

1. Hämatit-Erze,
2. Eisenhaltiger Glimmerschiefer, sog. Habirit, und
3. Eisenhaltiger Sand oder Konglomerat.

Das Hämatit-Erz tritt in überwiegender Menge auf; es bildet mächtige, den Bergabhängen folgende Lager. Das Erz ist sehr reich, enthält 60—70 pCt. Eisen, etwas Mangan und Kieselsäure und Spuren von Phosphor. Der eisenhaltige Glimmerschiefer tritt in schwächeren oder stärkeren, gewöhnlich gefalteten Schichten auf; er ist mehr oder weniger verwittert. In diesen Schichten findet sich ein Streifen ockerhaltiger Erdart, welcher bisweilen Gold führt.

Dieses Eisenerz ist leichter reduzierbar als der Hämatit. Eisenhaltige Sande oder Konglomerate, durch Verwitterung des Hämatits oder Glimmerschiefers entstanden, kommen in 1—9 m mächtigen Schichten vor, enthalten 66—70 pCt. Eisen und zeichnen sich durch außerordentlich gleichmäßige Zusammensetzung aus. Auch diese Erze sind sehr leicht reduzierbar.

Als Beispiel für die Zusammensetzung der einzelnen Erzarten mögen nachstehende Analysen dienen:

	Hämatit.	Eisenhaltiger Sand.
Kieselsäure . . .	0,37 pCt.	1,72 pCt.
Eisenoxyd . . .	98,98 „	— „
Tonerde	Spur	— „
Manganoxyd . . .	0,20 „	— „
Kalk	0,18 „	— „
Phosphor	0,001 pCt.	0,083 pCt.
Arsenik	0,00 „	— „
Schwefel	0,007 „	0,027 „
Kupfer	0,00 „	— „
Graphit	Spur	— „
Wasser	0,22 „	0,32 „
Eisen	69,29 „	67,61 „

Daß diese mächtigen und vorzüglichen Erze bisher so gut wie unberührt liegen geblieben sind, beruht teils darauf, daß sich die Frachtkosten eines Exports nach Deutschland und England im Verhältnis zu dem heutigen Eisenpreise in Europa zu teuer stellen, teils auch darauf, daß die Erze in Ermangelung von Steinkohle im Lande selbst nicht oder wenigstens nicht in größerem Maße zugute gemacht werden können. Die umfassenden Untersuchungsarbeiten auf Steinkohle haben bislang nur ein recht wenig hoffnungerweckendes Resultat gehabt. Das einzige, was man gefunden hat, ist ein übrigens ausgezeichneter Lignit in der Provinz Parà und bituminöse Kohle in Bahia, welch letztere aber noch zu wenig untersucht ist, um einen Schluß über ihre Verwendbarkeit für metallurgische Zwecke zu gestatten. Für die ganz unbedeutende Eisenfabrikation findet deshalb nur Holzkohle Verwendung.

Wie eingangs erwähnt, datiert die Eisenfabrikation Brasiliens aus dem Ende des 16. Jahrhunderts. Es dauerte lange, bis das erste Eisenwerk in São Paulo Nachfolger fand; denn erst zu Beginn des 18. Jahrhunderts entstanden in der Provinz Minas Geraes, welche die besten Eisenerze umschließt, einige weitere, aber kleine Anlagen. Der erstbekannte Prozeß zur Herstellung von Eisen war der sog. „Forno a Cuba", ein äußerst primitiver Prozeß, bei dem man sich eines ganz einfachen Handblasebalges bediente. Die Eisenmenge, die sich mit dieser um 1750 in Anwendung stehenden Methode auf ein Mal erzeugen ließ, betrug nur ca. 6 kg. Der folgende, sog. „Tiegelprozeß" steht heute noch in Anwendung. Der hierzu benutzte Ofen ist sehr klein — 50 cm hoch und 25 — 30 cm im Durchmesser. Er ist mit sehr dicken gemauerten Wänden umgeben, hat einen zylindrischen Schacht und einen schwach elliptischen Boden. Die Vorderwand ist mit einer 30—35 cm breiten Öffnung versehen, durch welche die erhaltenen Schmelzstücke ausgetragen werden. Zu Beginn des Prozesses wird der Ofen fast bis oben hin mit Holzkohle gefüllt, angezündet und ihm durch einen mit Hand oder Wasserkraft betriebenen Blasebalg Luft zugeführt. Dann legt man auf din Kohle 1 kg ziemlich fein gemahlenen, mit Wasser etwas angefeuchteten Erzes. Entsprechend dem Niedersinken von Kohle und Erz im Ofen werden oben neue Schichten abwechselnd aufgegeben, bis endlich, nach meist erst 27 Tagen, sich ein Eisenklumpen in Form einer schwammigen Kugel und mit einem Gewicht von 15—45 kg gebildet hat. Dieser Klumpen „a lupa" genannt, wird mittels eines durch Wasserrad betriebenen Hammers bearbeitet. Bei diesem Prozeß, der übrigens bisweilen in weit kürzerer Zeit als vorstehend angegeben, vollendet sein kann, ist natürlich der Kohlenverbrauch sehr groß; in der Regel benötigt man zur Herstellung von 1 t Eisen 4 t Erz

*) Aus „Jernkontorets Annaler" bih. 6. 1903.

und 7 t Holzkohle. Als Erz wird meist der eisenhaltige Sand, welcher ca. 94 pCt. Eisenoxyd und 3—4 pCt. Kieselsäure enthält, verwendet. Bisweilen mischt man das Eisenerz mit etwas Manganerz, um die Schmelze leichtflüssiger zu machen.

Im Jahre 1815 machte Camara mit staatlicher Unterstützung den ersten Versuch, Eisen im Hochofen herzustellen, mußte aber schon im Jahre 1820 den Betrieb, weil er mit großen Verlusten arbeitete, wieder einstellen. Nicht bessere Erfolge erzielte der Engländer Baird, welcher 1828 einen 4.8 m hohen Hochofen erbaute, der ebenfalls nur kurze Zeit im Betriebe stand. Im Jahre 1831 führte der Franzose Monlevade einen neuen Prozeß — das Catalan-Schmieden — ein. Dieser Prozeß erregte Aufmerksamkeit, es entstand eine Anzahl Catalan-Schmieden, von denen heute noch einzelne arbeiten. Der Prozeß gleicht dem Tiegelprozeß, nur ist die Einrichtung des Ofens eine andere. Bei Durchführung des Prozesses wird die Holzkohle längs der Formwand, das Erz an der entgegengesetzten Wand eingebracht. An Erz bringt man je ca. 45 kg in Stücken von höchstens Hühnereigröße ein. Nach dem Füllen wird der Ofen angezündet und anfangs schwach, dann immer stärker geblasen, wobei von Zeit zu Zeit kleine Mengen von Kohle und Erz nachgeschüttet werden. Der Prozeß ist in 3—4 Stunden beendet; die erhaltene Eisenschmelze wird unter einem durch Wasserrad betriebenen Hammer weiter bearbeitet.

Neben den vorgenannten Methoden zur direkten Herstellung schmiedbaren Eisens haben 2 andere Prozesse unter dem Namen „italienischer“ und „amerikanischer Prozeß“ Eingang gefunden. Der italienische Prozeß ist eigentlich nur eine Verbesserung des catalanischen mit Ersparnis an Kohle und Zeit. Nach jenem gewinnt man in 22 Tagen 1 t Eisen mit einem Verbrauch von $4^1/_2$ t Holzkohle und $3^1/_5$ t Erz. Der amerikanische Prozeß ist eine weitere Verbesserung der beiden letztgenannten und besteht hauptsächlich in der Verwendung heißen Gebläses; hierdurch wird die Produktion verdoppelt, der Kohlenverbrauch bleibt derselbe, der Eisenverlust verringert sich aber um ca. 6 pCt.

Unter Anwendung nur dieser alten Prozesse entwickelte sich die Eisenindustrie Brasiliens stetig bis Ende der 80er Jahre, von dieser Zeit ab geht sie aber infolge der drückenden Steuerlasten zurück; gleichwohl werden heute noch 100—150 Anlagen im Betriebe sein. Eine der gewichtigsten Ursachen für die geringe Entwicklung der Eisenindustrie bilden die Exportzölle, welche die einzelnen Provinzen auf Eisen gelegt haben; die Zölle sind so unverhältnismäßig hoch, daß sich eine Ausfuhr über die Provinzgrenzen gar nicht lohnt. In neuester Zeit erst hat man die Hebung der Eisenproduktion durch Anlage je eines modernen Hochofens in Itabira do Campo und Miquel Burnier angestrebt. Beide Hütten verwenden als Brennmaterial Holzkohle. Der Hochofen in Itabira ist 10 m hoch und produziert 5 t Roheisen pro Tag. Die Beschickung besteht aus:

46 kg Erz (eisenhaltiger Glimmerschiefer),
20 „ Kalkstein,
20 „ Ton,
3 „ Quarz,
1 cbm Holzkohle.

Gegenwärtig geht man mit der Absicht um, in Rio de Janeiro ein Eisenwerk anzulegen, dessen Hochofen mit aus importierter, nordamerikanischer Steinkohle hergestelltem Koks betrieben werden soll.

Um eine Eisenproduktion in größerem Stile in Brasilien zu schaffen, bedarf es folgender Bedingungen: leichter Absatz für das Eisen, der durch verständige und angemessene Besteuerung der Produktion und der Prodokte sowie durch billige und bequeme Transporteinrichtungen zu schaffen wäre, weiter billige und ausreichende Kräfte zur Erzeugung und Bearbeitung des Metalls nebst den hierzu notwendigen Hilfsmitteln. Von letzteren besitzt Brasilien eines in sehr großer Fülle, nämlich das Manganerz.

Das Auftreten von Manganerzen war längst bekannt, indessen waren die Vorkommen nur unbedeutend und dazu nicht einmal gründlich untersucht. Erst in den letzten Jahrzehnten haben eingehende Untersuchungen stattgefunden, die an verschiedenen Stellen so überaus mächtige Ablagerungen nachgewiesen haben, daß Brasilien als das an Manganerzen reichste Land angesehen werden kann. Die Mehrzahl der Funde liegt in der sehr erzreichen Provinz Minas Geraes, die wichtigsten Punkte sind hier Miquel Burnier, Lafayette, Auro Preto und Quelliz. Weitere bedeutende Ablagerungen finden sich bei Corumbá in Matto Grosso und bei Nazareth in Bahia, ferner in den Provinzen Paraná bei St. Catharina.

Die geologischen Formationen, in welchen das brasilianische Erz auftritt, bezeichnet der Geologe Orville Derby in São Paulo als präkambrische, kambrische und als jüngeres Silur. Das Nebengestein ist zweifacher Art: bei einem Teil der Fundpunkte besteht es aus Gneis, bisweilen mit Granitstruktur; dieses Gestein, kurz Mangangneis genannt, tritt überwiegend bei Lafayette, Quelliz und Nazareth auf. An anderen Stellen besteht das Gestein aus quarzigen Schiefern, Glimmerschiefern und Kalkschiefern. Besonders charakteristisch ist das Auftreten dieser Manganschiefer oder Itakolumit genannten Ablagerungen bei Auro Preto. Hier treten neben dem Manganerz auch noch der eisenhaltige Glimmerschiefer (Itabirit) und eisenhaltiger Sand und zwar in solcher Menge auf, daß man die Lagerstätte für die bedeutendste in ganz Brasilien hält. Die Schichtenfolge ist hier von unten nach oben:

Glimmerschiefer,
weißer Kalkstein,
eisen- und manganhaltiger Ton,
Manganerz,
eisenhaltiger Glimmerschiefer,
eisenhaltiger Sand,
grauer Kalkstein und
Glimmerschiefer.

Die Schichten sind vollständig aufgerichtet, ihre Fortsetzung in die Teufe ist heute erst bis auf 120 m bekannt. Die Glimmerschiefer bilden blos dünne Schichten, während die übrigen Schichten zusammen 80—100 m und die eigentlichen Manganerzablagerungen gewöhnlich 2—3 m mächtig sind. Das Erz enthält im Durchschnitt 48—56 pCt. Mangan und besteht wenigstens teilweise aus Psilomelan. Die Ablagerung von Corumbá, bei welcher Gneis und Schiefer auftreten, scheint in der Hauptsache horizontal zu liegen, ihre Schichtenfolge ist:

Gneis,
Glimmerschiefer,
Itakolumit,
Eisenerz,
Manganerz,
Glimmerschiefer und
Kalkstein.

Das eigentliche Manganerzlager ist 1,5 m, das Eisenerzlager dagegen bis zu 100 m mächtig. Die Ablagerungen bei Lafayette und Quelliz sind z. T. steil aufgerichtet und bestehen aus Gneis, Mangan- und Eisenerz mit eingesprengten Kaolin-Adern. Die Mächtigkeit wechselt sehr stark und zwar von einigen bis zu 30 m. Das Manganerz ist hart und besitzt überall Hohlräume, in denen häufig Klumpen von Manganit und Pyrokesit auftreten. Die Erze von Nazareth bestehen aus Psilomelanstöcken, welche in krystalline Schiefer oder verwitterten Gneis eingebettet sind.

Ausgedehnterer Abbau der Manganerze wird z. Zt. in Miquel Burnier, Corumbá, Lafayette und Nazareth betrieben.

Der Abbau in Miquel Burnier begann im Jahre 1893. Ursprünglich bediente man sich nur des Tagebaues, ist aber nunmehr zum Tiefbau übergegangen. Das Erz ist sehr reich und rein, wie aus folgenden beiden Analysen hervorgeht.

	Nr. 1	Nr. 2
Kieselsäure	1,27 %	0,70 %
Manganoxyd	79,40 „	81,24 „
Manganoxydul	6,23 „	6,71 „
Tonerde	1,45 „	1,93 „
Eisenoxyd	4,03 „	1,34 „
Baryt	1,90 „	1,00 „
Kalk	Spur	Spur
Magnesia	0,05 „	0,25 „
Nickeloxyd	0,00 „	0,30 „
Zinkoxyd	0,00 „	0,15 „
Phosphorsäure	0,048 „	Spur
Schwefelsäure	0,065 „	0,04 „
Kohlensäure	0,00 „	Spur
Arsensäure	0,034 „	Spur
Alkalien	0,55 „	0,00 „
Wasser	4,74 „	6,20 „
	99,767 %	99,86 %
Mangan	55,02 „	54,92 „
Phosphor	0,021 „	Spur.

Die Gruben von Corumbá liegen auf den Bergen Urucum und Morro Grande, die sich ca. 350 m über das Flußbett des Paraguay erheben. Der Abbau des horizontal abgelagerten Erzes geschieht durch Stollenbetrieb. Das Vorkommen von Nazareth liegt bezüglich der Transportwege günstiger als die übrigen, da es nur, $^1/_2$ km von der Bahnlinie entfernt, auf dieser bis in die Stadt Nazareth und von hier mit Prahmen nach dem Exporthafen Itaparica geschafft werden kann. Das Erz ist von sehr guter Beschaffenheit und folgender Zusammensetzung:

Mangan	48,04
Eisen	4,20
Kieselsäure	6,20
Phosphor	0,035
Feuchtigkeit	1,73.

Der Export von Manganerzen hat in den letzten Jahren einen sehr lebhaften Aufschwung genommen. Die Entwicklung der Ausfuhr ergibt sich aus nachstehender Tabelle, zu welcher bemerkt sein möge, daß das exportierte Erz fast das ganze Quantum ausmacht, welches in der Welt überhaupt gewonnen wurde; denn die in den anderen Ländern gewonnenen, zu dem Export noch hinzukommenden Mengen, werden meist in diesen selbst verbraucht.

Weltexport von Manganerz in den Jahren 1890—1900.

Jahr	Rußland		Spanien und Portugal	Brasilien	Britisch Indien		Türkei	Chile	Frankreich	Cuba	Griechenland	Panama	Japan	Java	Sa.
	Kaukasus	Süd-Rußland			Madras	Bombay									
1890	135 492	—	9 716	—	—	—	—	47 986	15 731	21 810	—	—	—	—	415 883
1891	184 040	—	6 883	—	—	—	—	34 462	15 117	21 987	—	—	3 178	—	323 614
1892	129 835	—	10 649	—	—	—	—	39 871	31 894	18 751	—	—	4 948	—	424 746
1893	123 228	—	1 437	—	—	—	—	36 162	37 416	10 410	—	—	13 945	—	388 804
1894	154 832	—	423	1 430	11 400	—	—	47 238	32 329	—	—	—	17 160	—	403 307
1895	171 608	—	10 001	5 570	15 816	—	—	23 698	30 385	1 394	—	—	16 052	—	320 000
1896	193 641	—	90 546	14 710	52 758	—	—	25 740	30 797	—	—	18 215	20 785	3000	450 000
1897	201 612	52 680	90 008	14 370	73 680	—	—	23 150	36 624	—	11 710	—	14 524	5200	610 000
1898	277 853	—	101 000	27 110	100 000	—	—	20 522	31 396	950	14 098	8 595	9 905	—	700 000
1899	348 163	28 283	141 380	62 178	77 348	—	38 350	36 996	29 570	15 326	15 300	11 077	6 370	910	810 027
1900	410 547	17 313	132 602	127 348	90 445	10 800	34 362	32 522	21 457	13 695	13 314	8 921	6 443	2298	912 066

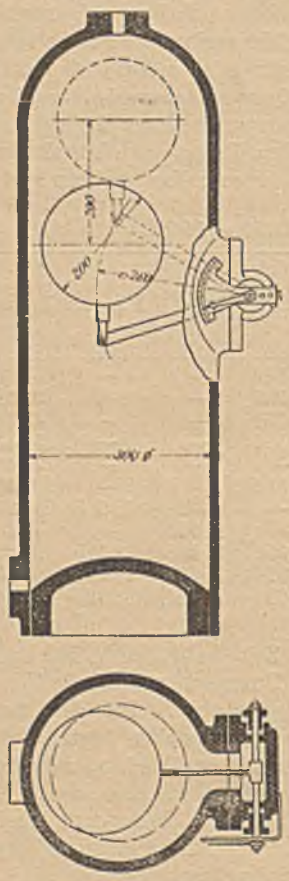
Alle Manganerze werden nach der Qualität in Prima- und Sekunda-Ware eingeteilt. Zu ersterer rechnet man die Erze mit geringem Schwefel-, Arsen- und vor allem geringem Phosphorgehalt; ihr gehören die Erze von Chile, Frankreich, Türkei, Cuba, Japan, Java, Panama und die Mehrzahl der brasilianischen an. Von der Gesamt-Jahresproduktion betragen diese Erze kaum 25 pCt., während 75 pCt. auf die Sekunda-Erze entfallen, zu denen diejenigen von Rußland, Indien und zum Teil von Brasilien (Lafayette) gehören. Was die Prima-Erze betrifft, ist Brasilien wohl heute schon der größte Lieferant und wird in der Zukunft eine noch beherrschendere Stellung einnehmen, da außer Chile kein anderes Land auf eine Steigerung seiner Produktion wird rechnen können. Hinsichtlich der Sekunda-Erze fällt es dagegen Brasilien schwerer, den Kampf gegen Rußland und Indien aufzunehmen.

In jüngster Zeit haben sich in Brasilien Stimmen gegen den hohen Erzexport und für die Veredlung der Erze im eigenen Lande erhoben. Bei dem fast vollständigen Mangel an fossilen Brennstoffen besteht aber wohl wenig Hoffnung, mit den bisher üblichen, rein thermischen Prozessen befriedigende Resultate zu erzielen. Man hat deshalb sein Augenmerk auf die elektro-metallurgischen Prozesse gerichtet, die eine wesentliche Brennstoffersparnis ergeben. Daß hierzu die Bedingungen gegeben sind, ist unleugbar, da in den Erzgebieten und ihrer nächsten Umgebung ganz gewaltige Wasserkräfte vorhanden sind. Auch dem aluminothermischen Verfahren von Goldschmidt wendet sich das Interesse der Fachleute zu, da dieses nach mehrfacher Anschauung zum mindesten hinsichtlich der Veredlung der Manganerze noch günstigere Resultate als der elektrische Prozeß zu liefern imstande ist. He.

Technik.

Ein neuer Wasserstandszeiger für Pumpen mit selbsttätiger An- uud Abstellung der Kompressormotore. Kolbenpumpen verlangen für ruhigen Gang, daß stets eine genügende Menge Luft in den Windhauben und Windkesseln vorhanden ist. Bei langsam laufenden Pumpen läßt sich dies leicht erreichen, bei rasch laufenden dagegen ist der Wasserspiegel in den Windhauben und den Windkesseln sehr unruhig, sodaß viel Luft von dem Wasser mitgerissen und eine Erneuerung häufig nötig wird. Es spielen daher bei raschlaufenden Kolbenpumpen, die infolge Einführung des elektrischen Betriebes seit mehreren Jahren eine große Bedeutung gewonnen haben, die Vorrichtungen zum Anzeigen des Wasserstandes in den Windkesseln und Windhauben, sowie diejenigen zur Erneuerung der Druckluft, die in der Regel in kleinen entweder durch die Pumpenwelle selbst oder durch einen besonderen Elektromotor angetriebenen Kompressoren bestehen, eine besondere Rolle.

Zum Anzeigen des Wasserstandes dienten bis jetzt fast ausschließlich die normalen Wasserstandsgläser. Diese haben aber den Nachteil, daß sie leicht zerbrechen, wodurch, falls zufällig niemand im Pumpenraum anwesend ist, leicht eine Ueberschwemmung des Raumes und dadurch



eine Beschädigung des antreibenden Motors herbeigeführt werden kann. Auch läßt die Deutlichkeit, mit der die Wasserstandszeiger anzeigen, oft zu wünschen übrig. Von Interesse dürfte daher ein von Oberingenieur Philippi, Berlin, angegebener Schwimmerwasserstandszeiger (D. R. P. Nr. 146 152) sein, dessen von der Maschinen- und Armaturenfabrik, vorm. C. L. Strube Aktiengesellschaft, Magdeburg, angegebene Ausführungsform in der vorstehenden Figur dargestellt ist. Das Wesentliche an diesem Wasserstandszeiger ist, daß die Schwimmerwelle vollkommen entlastet ist, sodaß ein leichtes Spielen des Schwimmers, sowie des Zeigers gewährleistet ist. Der Zeiger, der die Höhenlage des Schwimmers anzeigt, kann bequem so groß ausgeführt werden, daß er auf größere Entfernungen hin sichtbar, also an Deutlichkeit dem gewöhnlichen Wasserstandsglase jedenfalls überlegen ist. Es läßt sich an einem derartigen Wasserstandszeiger auch bequem eine Signalvorrichtung anbringen, die beim zulässigen höchsten Stande des Wassers durch ein Glockensignal den Maschinenwärter darauf aufmerksam macht, daß er die Druckluft zu erneuern hat.

Nach einer von den Siemens-Schuckertwerken zum Patent angemeldeten Vorrichtung wird mit diesem Wasserstandszeiger eine selbsttätige An- und Abstellung des den kleinen Hilfskompressor antreibenden Motors verbunden. Diese Vorrichtung besteht in einfachster Weise in einem Ausschalter, der beim Höchststande des Wassers den Kompressormotor einschaltet und ihn beim niedrigsten Stande wieder ausschaltet.

Da nun in den Windhauben der Pumpen im allgemeinen wenig Platz für die Anbringung eines derartigen Schwimmerwasserstandszeigers vorhanden und überdies der Wasserspiegel in den Windhauben sehr unruhig ist, so empfiehlt es sich, einen besonderen Windkessel parallel zur Pumpe aufzustellen und an diesem den Wasserstandszeiger anzubringen. Dieser Hilfswindkessel ist an seiner höchsten Stelle mit dem höchsten Punkte des Pumpendruckraumes und an seinem Fuße mit dem niedrigsten Punkte des Pumpendruckraumes zu verbinden. In die Verbindungsrohrleitungen sind kleine Absperrventile einzuschalten. Der Wasserstand in diesem Hilfswindkessel muß dann dem mittleren Wasserstande in den Windhauben entsprechen, aber natürlich bedeutend ruhiger als an der Pumpe selbst sein.

Die Aufstellung eines besonderen Windkessels hat noch den Vorteil, daß man für das Wiederanlassen der Pumpe nach einem Stillstande eine größere Menge Druckluft in Reserve hat, was insbesondere dann angenehm ist, wenn aus irgend einem Grunde, z. B. infolge notwendig gewordener vorheriger Öffnung der Pumpe, etwa zwecks Untersuchung der Ventile, die Luft aus der Pumpe selbst vollständig entfernt war.

Die hauptsächlichsten Vorteile der ganzen Einrichtung sind daher, kurz zusammengefaßt, folgende:

1. Ein betriebssicherer Wasserstandszeiger, der nicht zerbrechlich wie die normalen Wasserstandsgläser ist.
2. Ein deutliches Anzeigen des Wasserstandes, das auch auf eine Entfernung von mehreren Metern zu erkennen ist.
3. Die Möglichkeit der Anbringung eines Weckers, der den Maschinenwärter aufmerksam macht, sobald sich die Luftmenge zu sehr verringert hat.
4. Die selbsttätige An- und Abstellung des durch einen besonderen Motor anzutreibenden Kompressors.
5. Eine Luftreserve für das Wiederanlassen der Pumpe.

Diese mannigfachen Vorteile dürften den vorgeschlagenen Apparat für raschlaufende Kolbenpumpen als sehr zweckmäßig und vorteilhaft erscheinen lassen.

Die magnetische Störung vom 31. Oktober 1903. (Hierzu Tafel 51). Die an dem obengenannten und darauf folgenden Tage beobachtete Störung zeichnet sich vor den

meisten derartiger Störungen durch ihre außergewöhnliche Stärke und Dauer aus. Infolge passender Verteilung auf dem Photographie-Bogen konnte sie in ihrem ganzen Verlaufe in der Bochumer Warte registriert werden, während die Ableseskalen bei den großen Elongationen nicht ausreichten. Die Störung begann am 31. Oktober um 7 Uhr vormittags und endete etwa um dieselbe Zeit am folgenden Tage. Die Amplitude, d. i. der Unterschied zwischen dem größten und kleinsten Deklinationsbetrage, erreichte die in Bochum noch nicht beobachtete Größe von über $2^1/_3$ Grad. Das registrierte Bild (vergl. Tafel 51) zeigt die charakteristischen bei Nord- und Südlichtern auftretenden Linien mit sehr spitzen Wellen und Zacken.

Nach Ansicht hervorragender Fachgelehrter fehlt es bis jetzt noch an einer einwurfsfreien Theorie derartiger Erscheinungen, wenn es auch bekannt ist, daß solche bei lebhafter Sonnentätigkeit (Entwicklung großer oder zahlreicher Sonnenflecke, Sonnenfackeln u. dgl.) aufzutreten pflegen.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die Tätigkeit des Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereins der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund zu Essen-Ruhr im Sommerhalbjahr 1903. Am 1. April 1903 bestand der Verein aus 82 Mitgliedern mit 3487 Kesseln.

Es betrug der Abgang durch Abwerfung 41 Kessel } also } 56 Kessel
Es betrug der Zugang durch Neuanlage 97 „ } mehr }

Bestand am 30. September 1903 3534 Kessel.

Polizeilich außer Betrieb gemeldet sind 21 Kessel.

Die Mitgliedschaft der Gewerkschaft „Vorwärts“ ist erloschen wegen gänzlicher Einstellung des Betriebes.

An den Kesseln wurden vorgenommen

a) regelmäßige Untersuchungen: 2757 äußere, 695 innere, 215 Wasserdruckproben.
b) 99 außerordentliche Untersuchungen;
c) 76 Wasserdruckproben nach Hauptausbesserungen;
d) im Genehmigungsverfahren:
   79 Vorprüfungen von Genehmigungsgesuchen, davon 52 für 160 neue Kessel, 14 für 18 verlegte Kessel, die übrigen für Veränderungen, Schornsteine, Kesselhäuser, Reduzierventile etc.
   17 innere Untersuchungen zwecks Neugenehmigung (§ 18 der Kesselanweisung vom 9. März 1900),
   114 Konstruktionsprüfungen,
   112 Genehmigungsdruckproben,
   133 Abnahmeprüfungen,
e) Nichtamtliche Tätigkeit:
   14 besondere Materialabnahmen und 10 Bauüberwachungen über 57 Kessel, einschließlich der noch im Bau begriffenen Kessel.

Unfälle an Kesseln kamen folgende vor:

12 Einbeulungen von Flammrohrschüssen: die Ursachen waren Wassermangel, Ueberhitzung durch Oel und Schlammablagerungen, durch unsachlichen Anstrich mit Graphit und Oel und Leerspeisen des Kessels infolge Festklemmens des Rückschlagventils.

Aufreißen eines Wasserrohres bei 1 Kessel.

Nietlochrisse in der Mantelrundnaht bei 2 Kesseln.

Bei 5 Kesseln fanden infolge ölhaltigen Speisewassers nur Abflachungen statt, die den Weiterbetrieb dauernd nicht verhinderten und eine Ausbesserung nicht nötig machten.

Verluste an Menschenleben oder Verletzungen von Personen sind hierdurch nicht hervorgerufen.

Verdampfungsversuche wurden 17 ausgeführt.

Abnahme- und Leistungs-Versuche fanden bei 5 Maschinen statt: 1 Fördermaschine, 3 Kompressoren, 1 Ventilator.

Außerdem wurden in Gemeinschaft mit dem „Bergbau-Verein“ und dem „Verein deutscher Ingenieure“ ein Leistungs-Versuch an der Zentral-Wasserhaltung auf Schacht Colonia der Mansfeld'schen Steinkohlenzechen und Koksanstalten ausgeführt, dem noch weitere folgen sollen.

Neuanmeldungen von Mitgliedern zum 1. April k. J. sind bisher nicht erfolgt, die Kündigung bei den Revierbeamten für den Uebertritt hat bis 31. Dezember d. J. zu erfolgen.

Der Ueberwachung elektrischer Anlagen traten die Zechen Holland und ver. Sellerbeck bei.

Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Steinkohlen, Braunkohlen und Koks in den Monaten Januar bis Oktober 1903. (Aus N. f. H. u. I.)

	Oktober		Januar bis Oktober	
	1902	1903	1902	1903
	Tonnen			
Steinkohlen.				
Einfuhr . .	632 700	671 209	5 318 733	5 643 303
Davon aus:				
Belgien	48 623	50 650	408 792	449 869
Frankreich	802	274	5 479	2 994
Großbritannien . .	512 765	544 601	4 313 379	4 495 497
Niederlande . . .	13 935	15 054	142 089	172 616
Österreich-Ungarn .	54 539	59 454	437 160	506 505
Ver. St. von Amerika	50	—	4 861	15
Britisch-Australien .	1 370	184	2 445	7 303
Uebrige Länder . .	616	992	4 528	8 504
Ausfuhr . .	1 631 356	1 590 424	13 010 420	14 348 265
Davon nach:				
Freihafen Hamburg	61 972	61 266	551 830	531 966
Freihafen Bremerhaven, Geestemünde	25 993	38 986	184 023	309 981
Belgien	208 959	205 137	1 827 524	2 024 444
Dänemark	6 627	10 575	63 506	101 173
Frankreich	144 257	84 277	739 773	899 796
Großbritannien . .	2 853	3 840	23 970	28 556
Italien	2 561	3 199	28 688	52 636
Niederlande . . .	473 067	483 744	3 738 611	4 304 173
Norwegen	1 461	474	5 896	5 125
Oesterreich-Ungarn .	550 085	541 589	4 453 285	4 594 140
Rumänien	2 726	2 045	18 895	8 497
Rußland	50 484	57 039	461 462	498 918
Finland	387	761	5 366	7 170
Schweden	4 362	2 551	32 616	25 476
Schweiz	89 550	83 800	844 872	899 629
Kiautschou	2 818	6 002	17 208	9 585
Ver. St. von Amerika	2 187	—	2 187	151
Uebrige Länder . .	1 007	5 139	10 708	45 849
Braunkohlen.				
Einfuhr . .	752 190	759 322	6 579 366	6 661 119
Davon aus:				
Österreich-Ungarn .	752 184	759 322	6 579 356	6 661 095
Uebrige Länder . .	6	—	10	24
Ausfuhr . .	1 744	2 091	17 298	19 263
Davon nach:				
Niederlande . . .	131	50	746	728
Österreich-Ungarn .	1 613	1 983	16 160	17 640
Uebrige Länder . .	—	58	392	895

	Oktober 1902	Oktober 1903	Januar bis Oktober 1902	Januar bis Oktober 1903
	Tonnen			
Koks.				
Einfuhr . .	35 588	34 758	305 455	356 107
Davon aus:				
Freihafen Hamburg .	11 026	5 857	66 333	60 340
Belgien	15 248	21 502	150 839	218 938
Frankreich	4 281	3 841	46 926	47 196
Großbritannien . .	2 418	830	17 761	7 892
Österreich-Ungarn .	2 492	2 589	22 582	20 853
Übrige Länder . .	123	139	1 014	888
Ausfuhr . .	219 789	226 439	1 720 847	2 106 790
Davon nach:				
Freihafen Hamburg .	405	431	4 464	2 916
Belgien	14 643	17 321	137 491	198 121
Dänemark	2 747	1 530	15 121	17 836
Frankreich	81 756	76 275	532 818	743 733
Italien	2 425	2 725	23 271	35 033
Niederlande . . .	18 289	20 673	143 604	151 472
Norwegen	2 145	1 705	11 974	15 961
Österreich-Ungarn .	47 620	45 762	452 040	446 802
Rumänien	431	240	3 234	3 633
Rußland	18 666	20 988	155 875	184 922
Schweden	3 614	4 095	21 642	41 643
Schweiz	13 712	16 007	102 119	116 894
Spanien	560	250	15 590	12 397
Mexiko	10 133	12 735	72 351	102 874
Ver. St. von Amerika	2 325	2 571	13 137	17 576
Britisch-Australien .	—	—	2 465	738
Übrige Länder . .	318	3 131	13 651	14 239

Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona, etc. (Mitgeteilt durch Anton Günther in Hamburg.) Die Mengen westfälischer Steinkohlen, Koks und Briketts, welche während des Monats November 1903 (1902) im Hamburger Verbrauchsgebiet laut amtlicher Bekanntmachung eintrafen, sind folgende:

	Tonnen zu 1000 kg 1902	1903
In Hamburg Platz	65 725	92 672,5
Durchgangsversand nach Altona-Kieler Bahn	51 100	57 306
„ „ Lübeck-Hamb. „	9 807,5	9 123
„ „ Berlin- „ „	5 969,5	6 672,5
Insgesamt	132 602	165 774
Durchgangsversand der Oberelbe n. Berlin	11 962,5	22 550
Zur Ausfuhr wurden verladen	1 965	4 290

Verkehrswesen.

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

1903 Monat	Tag	Ruhr-Kohlenrevier gestellt	gefehlt	Davon Zufuhr aus den Dir.-Bez. Essen u. Elberfeld nach den Rheinhäfen (23.—30. November 1903)	
November	23.	19 202	—		
„	24.	19 565	—	Essen { Ruhrort	Noch nicht bekannt!
„	25.	19 845	—	Essen { Duisburg	
„	26.	19 372	—	Essen { Hochfeld	
„	27.	19 284	—		
„	28.	19 755	—	Elberfeld { Ruhrort	
„	29.	2 363	—	Elberfeld { Duisburg	
„	30.	17 959	—	Elberfeld { Hochfeld	
Zusammen		137 345	—		
Durchschnittl. f. d. Arbeitstag 1903		19 621	—		
1902		*18 991*	—		

Für andere Güter als Kohlen, Koks und Briketts wurden im ganzen Monat November 1903 82 438 offene Wagen gestellt, gegen 66 606 im gleichen Zeitraum des Vorjahres, mithin in diesem Jahre 15 832 Wagen oder 23,8 pCt. mehr.

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

Zeitraum	Ruhrkohlenrevier	Oberschles. Kohlenrevier
16.—30. Nov. 1903 . . .	240 546	77 914
+ geg. d. gl. Zeitr. d. Vorj. in abs. Zahl.	+ 33 251	+ 2 558
+ geg. d. gl. Zeitr. d. Vorj. in Prozenten	+ 16	+ 3,4
1.—30. Nov. 1903 . . .	471 340	156 508
+ geg. d. gl. Zeitr. d. Vorj. in abs. Zahl.	+ 40 485	— 1 210
+ geg. d. gl. Zeitr. d. Vorj. in Prozenten	+ 9,4	— 0,8
1. Jan. bis 30. Nov. 1903 .	5 101 219	1 629 001
+ geg. d. gl. Zeitr. d. Vorj. in abs. Zahl.	+570923	+ 43 512
+ geg. d. gl. Zeitr. d. Vorj. in Prozenten	+ 12,6	+ 2,7

Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen.

a) Vereinigte Preußische und Hessische Staatseisenbahnen:

	Betriebs-Länge	Einnahmen. Aus Personen- und Gepäckverkehr überhaupt	auf 1 km	Aus dem Güterverkehr überhaupt	auf 1 km	Aus sonstigen Quellen	Gesamt-Einnahme überhaupt	auf 1 km
	km	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
Oktober 1903	33 339,27	34 816 000	1 073	93 261 000	2 814	7 958 000	136 035 000	4 088
gegen Oktober 1902 . mehr . . .	391,41	2 142 000	53	5 044 000	120	786 000	7 972 000	193
gegen Oktober 1902 . weniger . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Vom 1. April bis Ende Oktober 1903 .	—	276 324 000	8 662	578 484 000	17 747	50 763 000	905 571 000	27 670
Gegen die entspr. Zeit 1902 mehr . .	—	12 803 000	277	34 265 000	801	2 062 000	49 130 000	1 108
Gegen die entspr. Zeit 1902 weniger .	—	—	—	—	—	—	—	—

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

	Betriebs-Länge	Einnahmen. Aus Personen- und Gepäckverkehr überhaupt	auf 1 km	Aus dem Güterverkehr überhaupt	auf 1 km	Aus sonstigen Quellen	Gesamt-Einnahme überhaupt	auf 1 km
	km	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
Oktober 1903	46 646,46	45 844 201	1 007	118 783 372	2 559	10 990 192	175 617 765	3 772
gegen Oktober 1902 mehr	563,98	2 873 745	52	6 644 925	114	800 132	10 318 802	178
gegen Oktober 1902 weniger	—	—	—	—	—	—	—	—
Vom 1. April bis Ende Okt. 1903 (bei den Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. April)	—	311 954 028	8 009	649 368 525	16 358	57 530 627	1 018 853 180	25 582
Gegen die entspr. Zeit 1902 mehr	—	14 880 741	338	40 036 376	921	2 473 213	57 390 330	1 301
Gegen die entspr. Zeit 1902 weniger	—	—	—	—	—	—	—	—
Vom 1. Jan. bis Ende Okt. 1903 (bei Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. Januar)*)	—	66 350 230	11 098	115 118 785	18 874	19 925 113	201 394 128	32 980
Gegen die entspr. Zeit 1902 mehr	—	3 243 227	431	5 809 766	724	—	8 274 225	934
Gegen die entspr. Zeit 1902 weniger	—	—	—	—	—	778 768	—	—

*) Zu diesen gehören u. a. die sächsischen und badischen Staatseisenbahnen und die Main-Neckarbahn.

Marktberichte.

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

	1902	1903
1.—15. Nov.	17 885	19 233
16.—30. „	18 845	20 046

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

	Ruhrort 1902	Ruhrort 1903	Duisburg 1902	Duisburg 1903	Hochfeld 1902	Hochfeld 1903	diesen drei Häfen zus. 1902	diesen drei Häfen zus. 1903
1.— 7. Nov.	1386	2061	1083	1093	279	335	2747	3488
8.—15. „	1368	1909	1053	1221	222	336	2642	3466
16.—22. „	1717	1897	789	1282	311	360	2818	3539
23.—30. „	1428	.	541	.	83	.	2051	.

Der Wasserstand des Rheins bei Caub war im November am:

1.	4.	8.	12.	16.	20.	24.	28.	30.
1,80.	2,02.	1,79.	1,61.	1,64.	1,86.	2,43.	2,49.	3,57 m.

Die allgemeine Lage auf dem Ruhrkohlenmarkt ist im November unverändert gut geblieben, und die arbeitstägliche Förderung wird sich wahrscheinlich noch höher stellen als im Oktober. Die Beschäftigung der Zechen sowie die Abnahme seitens der Industrie, die noch einzelne Zukäufe tätigte, waren durchaus regelmäßig. Wenn in mageren Hausbrandnüssen und gröberen Fettnüssen der Absatz etwas weniger stark war, so erklärt sich dies als Nachwirkung der bereits anfangs Oktober einsetzenden Kälte, welche zu einer frühzeitigen Versorgung der Haushaltungen mit diesen Sorten geführt hatte. In Kokskohlen fand zum Behufe einer rechtzeitigen Deckung im Hinblick auf die bevorstehenden Feiertage ein stärkerer Abruf statt. Der im Vormonat hie und da störend empfundene Wagenmangel trat im November nur noch vereinzelt in Erscheinung. Auch der Wasserstand des Rheines war ganz befriedigend, sodaß auch die Verschiffungen nach dem Oberrhein größeren Umfang annehmen konnten, wennschon im letzten Drittel des Monats die Strecke Mannheim-Lauterburg wieder gesperrt war.

Gaskohlen waren entsprechend der vorgeschrittenen Jahreszeit sehr lebhaft gefragt und verzeichneten viele Zukäufe.

Gasflammkohlen hatten guten Absatz.

In Fettkohlen war die Nachfrage bei der starken Produktion befriedigend zu nennen.

Eß- und Magerkohlen gingen flott ab, etwas weniger begehrt waren grobe Nüsse.

Der Koksabsatz hat im Monat November rund 725 000 t betragen, sich also ungefähr auf der gleichen Höhe wie im Vormonat gehalten, wenn man die geringere Anzahl von Kalendertagen berücksichtigt. Die Beschäftigung der Mitglieder stellte sich auf ungefähr 93 pCt. gegen 87 pCt., die vorgesehen waren. In der Lage des Koksmarktes ist keinerlei Änderung zu verzeichnen.

Die Beschäftigung der Brikettfabriken war gut; es konnten fast sämtlichen Zechen Aufträge über die Beteiligungsziffer hinaus zugewiesen werden. Der Absatz betrug ca. 146 000 t gegen 134 120 t im November 1902.

Schwefelsaures Ammoniak. Die englischen Notierungen erfuhren im Durchschnitt keine Veränderungen gegen den Vormonat. Man verlangte in England für prompte Lieferung *L.* 12. 6 und für Lieferungen auf spätere Sichten *L.* 12. 10. Das Inlandgeschäft bewahrte eine recht gute Haltung. Es tritt für Winter- und Frühjahrslieferung noch immer Nach-

frage auf, die indessen aus dem hiesigen Bezirk nicht zu befriedigen ist.

Teer. Die Abnahme der gekauften Mengen erfolgte regelmäßig. Trotz weichender Preise für Teerpech bleibt die Nachfrage für Teer recht rege.

Benzol. In England machte die bereits im Oktober begonnene Aufbesserung der Preise weitere Fortschritte; man notiert dort gegenwärtig: für 90er Benzol $10^1/_2$ bis 11 *d.* und für 50er Benzol 8 *d.* Der Inlandbedarf hielt sich auf der bisherigen Höhe. Die gekauften Mengen wurden schlank abgenommen.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 30. November 1903, aufgestellt von der Börsen-Kommission. Die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts sind unverändert.

Markt bei guter Abnahme ruhig. Die nächste Börsen-Versammlung findet Montag, den 7. Dezember 1903, nachm. 4 Uhr im „Berliner Hof", Hotel Hartmann, statt.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Kursbericht vom 3. Dezember 1903, aufgestellt vom Börsenvorstand unter Mitwirkung der vereideten Kursmakler Eduard Thielen und Wilhelm Mockert, Düsseldorf.

A. Kohlen- und Koks.

1. Gas- und Flammkohlen:		
a) Gaskohle für Leuchtgasbereitung	11,00—13,00	ℳ
b) Generatorkohle	10,50—11,80	„
c) Gasflammförderkohle	9,75—10,75	„
2. Fettkohlen:		
a) Förderkohle	9,00— 9,80	„
b) beste melierte Kohle	10,50—11,50	„
c) Kokskohle	9,50—10,00	„
3. Magere Kohle:		
a) Förderkohle	7,75— 9,00	„
b) melierte Kohle	9,50—10,50	„
c) Nußkohle Korn II (Anthrazit) .	19,50—24,00	„
4. Koks:		
a) Gießereikoks	16—17	„
b) Hochofenkoks	15	„
c) Nußkoks, gebrochen	17—18	„
5. Briketts	10,50—13,50	„

B. Erze:

1. Rohspath je nach Qualität	10,70	„
2. Spateisenstein, gerösteter	15	„
3. Somorrostro f. o. b. Rotterdam . . .	—	„
4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen	—	„
5. Rasenerze franco	—	„

C. Roheisen:

1. Spiegeleisen Ia. 10—12 pCt. Mangan	67	„
2. Weißstrahliges Qual.-Puddelroheisen:		
a) Rhein.-westf. Marken	56	„
b) Siegerländer Marken	56	„
3. Stahleisen	58	„
4. Englisches Bessemereisen, cif. Rotterdam	—	„
5. Spanisches Bessemereisen, Marke Mudela, cif. Rotterdam	—	„
6. Deutsches Bessemereisen	68	„
7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle	57,40—58,10	„
8. Puddeleisen, Luxemb. Qual. ab Luxemburg	—	„
9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort .	—	„
10. Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg	52	ℳ
11. Deutsches Gießereieisen Nr. I . .	67,50	„
12. „ „ „ II . .	—	„
13. „ „ „ III . .	65,50	„
14. „ Hämatit	68,50	„
15. Span. Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort	—	„

D. Stabeisen:

Gewöhnliches Stabeisen Flußeisen . .	—	„
Gewöhnl. Stabeisen Schweißeisen . .	120	„

E. Bleche.

1. Gewöhnliche Bleche aus Flußeisen . .	130	„
2. Gewöhnliche Bleche aus Schweißeisen	—	„
3. Kesselbleche aus Flußeisen	150	„
4. Kesselbleche aus Schweißeisen . . .	—	„
5. Feinbleche	—	„

Notierungen für Draht fehlen.

Der Kohlenmarkt ist unverändert. Auf dem Eisenmarkte sind die Verhältnisse dauernd unklar. Nächste Börsenversammlung für Wertpapiere am Donnerstag, den 10. Dezember, für Produkte am Donnerstag, den 17. Dezember 1903.

Die Lage der Kupferindustrie in den Vereinigten Staaten. Die Entwicklung der Kupfersituation während des Monats Oktober war von größerem Interesse, als alle Vorkommnisse, welche in Verbindung mit dem viel manipulierten Markt zu verzeichnen waren, seit der Preis von Lake-Kupfer einen Sturz von 17 auf 11 Cts. erlebte. Die Schließung aller in Montana gelegenen Minen und Schmelzwerke der Amalgamated Copper Co., als Folge eines neuen gerichtlichen Sieges ihres dortigen Rivalen, F. Augustus Heinze, hat dem Handel nicht nur viel Stoff zur Diskussion geliefert, sondern auch die Preislage von Kupfer ansehnlich beeinflußt. Allem Anscheine nach neigt der zwischen den beiden Parteien seit Jahren geführte, verlustreiche Kampf sich seinem Ende zu. Weder die Amalgamated Co. noch die Heinze-Interessen haben von dem Streite bisher irgend welchen Vorteil gezogen, und außer den Arbeitern beider Parteien, die von den Folgen des Kampfes am schwersten betroffen werden, würde auch der Handel die Beilegung der Kontroverse freudig begrüßen. Man war in Montana keineswegs darauf vorbereitet, daß die Amalgamated ihre Drohung, gegebenenfalls den Minenbetrieb daselbst aufzugeben, wahrmachen würde. Die durch Ausführung der Drohung in Montana geschaffenen Verhältnisse sind so trüber Natur, daß anscheinend Einberufung einer Extra-Session der dortigen Legislative durch den Gouverneur und der Erlaß einer Spezialgesetzgebung in der Angelegenheit bevorsteht. Laut neuesten Nachrichten hat es den Anschein, als ob es auf solche Weise zu vorläufiger Schlichtung der Differenzen und zur Wiederaufnahme des Minenbetriebes kommen werde. Diese besseren Meldungen haben den Kupfermarkt jedoch nicht stärker zu beleben vermocht, da sie durch ungünstige Meldungen über die Situation des Eisen- und Stahlmarktes aufgewogen werden. Die Ankündigung des Vorgehens der Amalgamated Co., mit Schließung ihrer Minen, hatte sowohl hier, als besonders auch in London, eine stark stimulierende Wirkung auf den Markt zur Folge, und ebenso wie dort die Kupferpreise einen bemerkenswerten Aufschwung von 4 Pfd. St. per Tonne erfuhren, wurden auch hier die offiziellen Kupferpreise um einen Cent per Pfund höher gesetzt. Zu

den erhöhten Preisen fanden auch ziemliche Umsätze statt, die Erwartung jedoch, die Veränderung der Preislage werde die Nachfrage in starker und dauernder Weise beleben, hat sich nicht erfüllt. Die Behauptung, daß die Konsumenten dringend Ware bedürfen, scheint somit der Begründung zu entbehren. Es wird sogar behauptet, der Preisaufschlag habe den Kupfermarkt vor Demoralisation bewahrt, da große Käufer, wegen Ausbleibens der üblichen Konsumnachfrage, bereits selbst mit Verkäufen zur Reduzierung ihrer Kupfervorräte begonnen hätten. Man will auch wissen, die Amalgamated habe mit Schließung ihrer Kupferminen bezweckt, weiterer Ansammlung von unverkauften Vorräten vorzubeugen, die sich bei vollem Betriebe ihrer Minen per Monat um 20 Millionen Pfund vermehren. Nach der letzten von der Producers' Association veröffentlichten Statistik beläuft sich die Kupferproduktion der Vereinigten Staaten per Monat auf 26 000 t, und inzwischen hat sie zweifellos zugenommen. Durch die Einfuhr von 6000 t per Monat erhöht sich das Angebot auf 32 000 t. Demgegenüber wurde der Inlandkonsum für die geschäftsreichste Periode der letzten Zeit mit 18 000 t per Monat angenommen, die Ausfuhr bewegt sich zur Rate von durchschnittlich 11 000 t per Monat. Daraus ergibt sich ein Überschuß des monatlichen Angebotes von 3000 t, sodaß sich in den ersten zehn Monaten des Jahres mindestens 30 000 t angesammelt haben sollten. Dazu kommen die notorisch zu Anfang des Jahres vorhanden gewesenen Bestände von 60 000 t. Sollte nun auch für den Rest des Jahres der Nichtbetrieb der Amalgamated-Minen 10 000 t per Monat aus dem Markte nehmen, so würden doch weit größere Vorräte am Schluß des Jahres vorhanden sein, als am Anfang. Trotzdem wird von den großen Produzentengesellschaften das Vorhandensein irgendwie belangreicher Vorräte abgeleugnet. Sollte, was kaum anzunehmen ist, der Streik in Montana die Amalgamated - Minen während des Novembers und Dezembers geschlossen halten, so dürfte das dadurch verursachte Minderangebot nur die Wirkung haben, dem bisherigen Preisniedergange Einhalt zu tun. Nach der bisherigen Haltung des Marktes zu urteilen, wäre selbst unter solchen Umständen ein wesentlicher Aufgang der Preise kaum zu erwarten, denn auch die Höhersetzung der hiesigen Notierungen um einen ganzen Cent war unberechtigt und durch die spekulative Avanze in London beeinflußt. Seitdem haben die offiziellen Preise bereits eine Abschwächung erlitten — auf $13^3/_4$ Cts. für Lake- und $13^5/_8$ Cts. für elektrolytisches Kupfer — und tatsächliche Abschlüsse werden zu einem um $^1/_8$ Cts. niedrigeren Preise gemeldet. Die Produzenten klagen andauernd über Apathie der Käufer, welche mit Rücksicht auf die im Eisen- und Stahlmarkte vorherrschende Depression voraussichtlich noch weiter andauern dürfte. Die Ausfuhr im Monat Oktober belief sich auf 12 846 t gegen 12 000 t im September und 12 234 t im Oktober vorigen Jahres. In den ersten zehn Monaten dieses Jahres haben wir 107 726 t oder um 34 960 t weniger Kupfer ausgeführt als in der entsprechenden Zeit des Vorjahres. (E. E. New-York, 7. Nov.)

Die Lage der Petroleum-Industrie in den Vereinigten Staaten. Die Abnahme der Leuchtöl-Produktion hierzulande ruft bei der Standard Oil Co. augenscheinlich große Beunruhigung hervor. Die Gesellschaft hat sich zu energischem Vorgehen entschlossen, was sich besonders in dem rapiden Aufschlage der Preise zeigt, welche sie den Rohöl-Produzenten offeriert. Während des Monats Oktober hat sie nicht weniger als fünf Preiserhöhungen vorgenommen, je von 3 Cts. per Faß für pennsylvanisches und 2 Cts. für Rohöl geringerer Sorten, sodaß die Preise gegenwärtig folgende sind: Pennsylvania 1,77 Doll., Tiona 1,92 Doll., Corning 1,57 Doll., New-Castle 1,64 Doll., North Lima 1,32 Doll., South Lima 1,27 Doll., Indiana 1,27 Doll., Whitehouse 1,35 Doll., Kansas 1,32 Doll., Corsicana light 1,26 Doll., Corsicana heavy 60 Cts., Somerset 1,27 Doll. und Ragland 66 Cts. per Faß. Seit Mitte Juli ist der Preis von pennsylvanischem Rohöl an der Quelle um 27 Cts. und raffiniertes Petroleum für Export in Bulk in der gleichen Zeit von 5,65 Cts. auf 6,30 Cts. per Gallone gestiegen. Der Engrospreis für den Inlandhandel beträgt zur Zeit 11 Cts. per Gallone und im Detailhandel bringt „Kerosene" 14 bis 15 Cts. Die Vorräte von Rohöl sind kleiner, als sie seit dem Jahre 1895 waren und am 30. September waren nur noch 5 262 887 Faß pennsylvanisches Rohöl verfügbar, gegen 9 420 421 Faß am 31. Dezember 1901 und 13 174 717 Faß zu Ende d. J. 1900. Zum ersten Male seit vielen Jahren sind die Raffineure nicht imstande, genügend Rohöl zu erlangen, um ihre Fabriken in vollem Betriebe zu erhalten. Sie können daher zahlreiche Aufträge nicht ausführen, und einige haben sich zur Schließung ihrer Fabriken genötigt gesehen. Sofern nicht in nächster Zeit neue beträchtliche Ölfunde gemacht werden, können weitere Preiserhöhungen nicht ausbleiben. Die Produzenten glauben daher, daß der Rohölpreis noch vor Ende des Winters bis auf 2 Doll. hinaufgehen wird. In den Staaten Pennsylvanien, West-Virginia und dem südöstlichen Teil von Ohio soll es kaum zwei Quellen geben, die 100 Faß per Tag liefern, und die besten Quellen in West-Virginia müssen durch gelegentliche Anwendung von Explosivstoffen produktiv erhalten werden. Die Lieferungsfähigkeit der alten Distrikte vermindert sich stetig, wogegen die Zahl der unproduktiven Bohrungen stetig zunimmt. Noch nie zuvor ist so viel Geld für Bohrarbeiten auf Öl mit so geringem Resultat aufgewandt worden wie in den letzten Monaten. Am Schluß des Monats Oktober waren in den Staaten New-York, Pennsylvanien, West-Virginia, Ohio und Indiana nicht weniger als 2100 Bohrungen im Gange, und in genanntem Monat sind in den pennsylvanisches Rohöl liefernden Distrikten 815 Bohrungen beendet worden, gegen 814 im September. In 223 Fällen waren die Arbeiten jedoch resultatlos, und die neue Produktion blieb hinter der des September um 2222 Faß per Tag zurück. Im Vergleich mit Oktober vorigen Jahres wurden sogar um 4063 Faß per Tag weniger neu produziert. Da die Nachfrage nach amerikanischem Petroleum überall zunimmt, ist der Abfall der Produktion umso ernsthafter anzusehen. In der Petroleum-Produktion ist Rußland der größte Konkurrent der Vereinigten Staaten, und sollte es in der Mandschurei-Frage zum Kriege zwischen Rußland und Japan kommen, so würde zweifellos Rußlands Petroleumhandel darunter leiden und dem amerikanischen Petroleum würde die Deckung eines umso größeren Anteils an dem Weltbedarf zufallen, sofern die hiesige Produktion solchen erhöhten Anforderungen zu genügen imstande ist. Von den großen Unternehmungen mit ausländischem Millionen-Kapital, welche sich angeblich in letzter Zeit der amerikanischen Petroleum-Industrie zugewandt haben, hört man neuerdings nichts mehr, die Projekte scheinen sich nicht zu realisieren. Dafür tritt die Standard Oil Co. energischer als bisher als Käufer von

produktivem Areal auf und hat in letzter Zeit Preise zur Rate bis zu 2,00 Doll. per Faß täglicher Produktion bezahlt. Auch vermehrt sie stetig ihre Kapitalanlagen in dem texanischen Ölgebiet. Wie aus Beaumont gemeldet wird, soll die daselbst mit Kosten von 5 000 000 Doll. erbaute Ölraffinerie der Standard Oil Co. — betrieben wird sie von der Security Oil Co. — eine Vergrößerung erfahren, deren Kosten sich auf 4 000 000 Doll. belaufen. Im Gegensatz zu den sich anscheinend immer trüber gestaltenden Verhältnissen der Leuchtöl-Industrie der alten Petroleum-Distrikte gewinnt die Heizöl-Industrie in den neuen Distrikten von Texas und Lonisiana immer mehr an Bedeutung. Während des Monats September sind von Beaumont und Sour Lake, Texas, zusammen 1 500 000 Faß zur Versendung gelangt, davon 800 000 Faß per Tankdampfer von den Ausfuhrhäfen Port Arthur und Sabine Pass nach New-York, New-Orleans, Philadelphia, Tampa, Fla., und Plymouth, England. Die andern 700 000 Faß gelangten per Achse zum Versand und waren hauptsächlich für die großen Bahnen des Südens bestimmt. Von Jennings in Lonisiana gelangten im September zwei volle Zugladungen Öl an Zuckerfabriken des Staates zur Ablieferung. Der neueste bemerkenswerte Ölfund wird von Batson Prairie, einem in 10 Meilen Entfernung nordwestlich von Sour Lake gelegenen Orte gemeldet. Dort wurde Öl in Tiefe von 685 Fuß erbohrt, das alsbald in einem über 100 Fuß hohen Strahl dem Bohrloch entströmte, den vorliegenden Angaben zufolge sich als ein leichtes, an Qualität dem pennsylvanischen und dem Ohioöl nahekommendes Produkt erwies und sich somit zu Leuchtölzwecken eignet, wogegen das schwere in Beaumont und Sour Lake gefundene Öl sich hauptsächlich für Feuerungszwecke eignet. Während letzteres an der Quelle nur etwa 40 bis 50 Cts. per Faß wert ist, stellt sich der Wert des der neuen Quelle entnommenen Öles angeblich auf 1,21 Doll. per Faß. Natürlich hat die Entdeckung in dem ganzen Öldistrikt des Südwestens das größte Aufsehen erregt, da es der erste derartige Fund ist. Die Besitzerin der anscheinend überaus ergiebigen Quelle ist die mit der Guffey Petroleum Co. in Verbindung stehende Paraffine Oil Co. (E. E. New-York, 7. Nov.)

Metallmarkt.

Kupfer, flau, G.H.	54	*L.*	10	*s.*	—	*d.*	bis	55	*L.*	7	*s.*	6 *d.*
3 Monate . . .	54	„	7	„	6	„	„	55	„	5	„	— „
Zinn, mäßig, Straits	118	„	—	„	—	„	„	119	„	10	„	— „
3 Monate . . .	119	„	5	„	—	„	„	120	„	15	„	— „
Blei, fest, weiches fremdes . . .	11	„	2	„	6	„	„	11	„	5	„	— „
englisches . .	11	„	10	„	—	„	„	11	„	12	„	6 „
Zink, mäßig, G.O.B.	20	„	10	„	—	„	„	20	„	12	„	6 „
besondere Marken	20	„	15	„		„	„	20	„	17	„	6 „

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

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische Dampfkohle . .	9	*s.*	7½	*d.*	bis	9	*s.*	9	*d.*	f.o.b.,
zweite Sorte . . .	8	„	3	„	„	8	„	6	„	„
kleine Dampfkohle .	4	„	3	„	„	4	„	6	„	„
Durham-Gaskohle . .	8	„	—	„	„	9	„	—	„	„
Bunkerkohle . . .	8	„	10½	„	„	—	„	—	„	„
Exportkoks . . .	15	„	9	„	„	16	„	3		

Frachtenmarkt.

Tyne—London . . .	3	*s.*	3	*d.*	bis	3	*s.*	9	*d.*
—Hamburg . .	3	„	8	„	„	—	„	—	„
—Genua . . .	4	„	10½	„	„	5	„	3	„

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

	25. Nov.						2. Dez.					
	von			bis			von			bis		
	L.	*s.*	*d.*	*L.*	*s.*	*d.*	*L.*	*s.*	*d.*	*L.*	*s.*	*d.*
Teer p. gallon	—	—	1 13/16	—	—	1 7/8	—	—	1 13/16	—	—	1 7/8
Ammoniumsulfat (Beckton terms) p. t. . .	12	2	6	—	—	—	12	2	6	—	—	—
Benzol 90 pCt. p. gallon	—	—	10½	—	—	11	—	—	11	—		11¼
„ 50 „ „ „	—	—	8	—	—	—		—	8	—	—	—
Toluol p. gallon	—	—	7½	—	—	8	—	—	7½	—	—	8
Solvent-Naphtha 90 pCt. p. gallon . .	—	—	9	—	—	9½	—	—	9	—	—	9½
Karbolsäure 60 pCt.	—	1	6	—	1	6½	—	1	6	—	1	6½
Kreosot p. gallon	—	—	1¾	—	—	1 7/8	—	—	1 7/8	—	—	—
Anthracen A 40 pCt.	—	—	2	—	—	—	—	—	2		—	—
„ B 30—35 pCt.	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Pech p. t. f.o.b.	—	45	—	—	46	—	—	44	—	—	44	6

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 23. 11. 03 an.

10 a. K. 25 345. Regenerativkoksofen mit Verbreiterung des Kammerquerschnittes nach der Koksausdrückseite. Heinrich Koppers, Essen, Ruhr, Rellinghauser Str. 40. 25 5. 03.

12 k. B. 33 837. Abtreibeapparat für Ammoniakwasser. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges., Berlin. 7. 3. 03.

24 a. W. 21 060. Funkenfänger. Albert Wolter & Co, Inh.: A. Wolter u. H. Borchardt, Berlin. 20. 8. 03.

24 f. G. 18 316. Hohlrost mit innerer Wasserkühlung. Arthur Gerß, Berlin, Swinemünder Str. 57. 24. 4. 03.

35 c. A. 9944. Vorrichtung zum Befestigen von Drahtseilenden an der Trommel, vor allem bei Hebemaschinen. Hugo Ackermann, Berlin, Weißenburger Str. 23. 24. 4. 03.

40 a. S. 16 434. Verfahren zum Entschwefeln von rohen Bleierzen u. dergl. in der Birne. Adolf Savelsberg, Ramsbeck i. W. 13. 5. 02.

40 a. T. 7857. Verfahren zur Wiedergewinnung des Zinns von Weißblechabfällen. Thomas Twynam, Moortown b. Leeds, Engl.; Vertr.: A. Gerson u. G. Sachse, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 48. 11. 11. 01.

40 b. A. 9216. Verfahren zur Entfernung und Ersetzung einzelner Bestandteile einer Kupferlegierung Ajex Metal Company,

Philadelphia; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Frankfurt a. M 1, u. Wilh. Dame, Berlin NW. 6. 6. 8. 02.

59 c. M. 21 528. Explosionswasserheber. Jacob Maurer, Genf; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 12. 5. 02.

Vom 26. 11. 03 an.

5 a. H. 30 094. Nachlaßvorrichtung für Schwengeltiefbohrvorrichtungen, bei der das Gestänge vermittels Querstücken elastisch an Seilen aufgehängt ist. Hannoversche Tiefbohrges., G. m. b. H., Hannover. 11. 3. 03.

12 k. B. 33 838. Abtreibeapparat für Ammoniakwasser. Berlin-Anhaltische Maschinenbau Akt.-Ges., Berlin. 7. 3. 03.

12 r. Sch. 20 463. Destillierapparat für Teer und ähnliche Flüssigkeiten. Louis Schwarz & Co., Dortmund. 4. 6. 03.

27 c. B. 32 025. Kapselwerk zum Fördern von Gasen und gegebenenfalls von Flüssigkeiten. Emil Bibus, Altona, Allee 187. 28. 6. 02.

40 a. A. 9219. Verfahren zur Chlorierung von Schwefelmetallen auf nassem Wege. Allgemeine Elektro-Metallurgische Gesellschaft m. b. H., Papenburg a. d. Ems. 7. 8. 02.

40 b. M. 21 082. Aluminiumkupfer - Kadmiumlegierung. Meteorit-Ges. m. b. H., Berlin. 20. 2. 02.

50 c. M. 23 214. Trommelmühle mit im Innern angeordneten Längsrippen. Charles Morel, Domène; Vertr.: R. Neumann, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. 27. 3. 03.

81 c. B. 35 095. Seilbahn zum Aufschütten von Halden. Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 27. 8. 03.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 26. 11. 03.

12 f. *211 801.* Ueberleitungsapparat für Gase mit auswechselbarem, etagenförmigem Beschickungseinsatz. Arthur Pfeiffer, Wetzlar. 21. 9. 03.

26 d. *211 939.* Vorrichtung zum Ausscheiden der festen und flüssigen Bestandteile des Gases mittels Einlagen in den Ein- und Ausgangstutzen eines Exhaustors. Gottfried Zschocke, Kaiserslautern. 8. 7. 03.

35 c. *211 664.* Doppelrahmen für Förderhaspel, bei dem jede Rahmenseite durch zwei nebeneinander liegende I-Eisen gebildet ist, zwischen welchen Fundamentanker und Befestigungsschrauben der aufmontierten Maschinenelemente hindurchgehen. Rheinisch-Westfälische Maschinenbau-Anstalt & Eisengießerei G. m. b. H., Altenessen. 12. 10. 03.

40 a. *211 916.* Vorrichtung zum Abstreifen der Wasserstoffblasen von den Kathoden in elektrolytischen Bädern. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Berlin. 24. 10. 03.

42 l. *211 786.* Vorrichtung zur Untersuchung von Kesselspeisewasser, bestehend aus einem Meßzylinder, Tropfflaschen mit Flüssigkeiten zum Titrieren und Glasrohr mit Gummibirne. Fritz Apel, Ernstthal a. Rennsteig. 6. 6. 03.

81 c. *211 897.* Kohlentrichter mit darüber angeordnetem Vorratsbehälter. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk. 22. 10. 03.

81 c. *211 898.* Kohlentrichter mit darüber angeordnetem Vorratsbehälter und einem Conveyor zur zeitweisen Förderung des dem Trichter zugeführten Gutes in diesem Behälter. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk. 22. 10. 03.

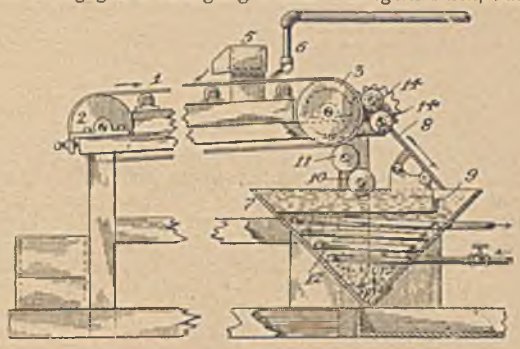
Deutsche Patente.

1 a. *145 790,* vom 29. April 02. Herbert Edward Terrick Haultain und Hubert Roy Stovel in Nelson (Canada). *Verfahren und Vorrichtung zur Aufbereitung von Erzschlämmen unter Zuhülfenahme von Ölen oder Fetten und Wasser.*

Nach dem Verfahren wird die in einer dünnen Schicht ausgebreitete Erztrübe auf einer Unterlagfläche mit einer gleichfalls nur dünnen Oelschicht zwecks größtmöglicher Ausnutzung des angewendeten Oeles in Verbindung gebracht und das gebildete Gemisch von Oel und Metall führenden Schlammteilchen von der übrig bleibenden Trübe durch mechanische Hülfsmittel getrennt. Hierdurch sollen Oelverluste nach Möglichkeit vermieden werden.

Der Erzschlamm wird aus dem Kasten 5 auf ein geneigtes, um die Rollen 2 und 3 laufendes, endloses Band 1 gegeben, welches in Rüttelbewegung versetzt werden kann.

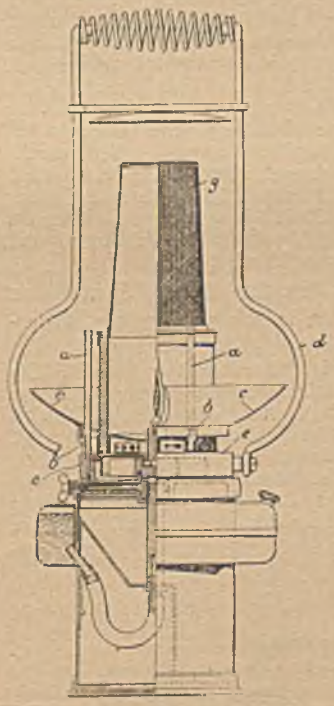
Das Band 1 ist mit einer dünnen Schicht Oel belegt. Die metallhaltigen Teilchen des aufgegebenen Schlammes haften fest an der Oelschicht, die mit diesen Teilchen mehr oder minder überzogen wird, und werden in der Bewegungsrichtung des Bandes 1 entgegen der Neigung desselben mitgenommen, während



die übrigen Schlammteilchen durch eine Brause 6 über das untere Band abgespült werden.

Unter dem oberen Bandende ist ein trichterförmiger Wasserkasten 7 mit einer Scheidewand 9 angebracht. Darüber ist ein einstellbarer Abstreicher 8 angeordnet, der unter eventueller Zwischenschaltung von Abnehmerwalzen 14 das Oel mit den daran hängenden Erzteilchen von dem Bande entfernt und in den Kasten 7 auf der einen Seite der Wand 9 abführt. Im Kasten 7 liegt ein Dampfschlangenrohr 12, das die Abscheidung des Oels von den Erzteilchen befördert. Das sich links der Wand 9 oben ansammelnde Oel wird von einer Walze 10 durch Vermittlung der Walze 11 wieder an das Band 1 gebracht, so daß der aus Kasten 5 aufgegebene Schlamm stets eine frische Oelschicht vorfindet. Dem Band kann außerdem noch durch sonstige Zubringungsvorrichtungen Oel zugeführt werden. Mehrere solcher Bänder 1 können übereinanderliegend zu einer Kolonne vereinigt werden, in der der Erzschlamm die einzelnen Bänder nacheinander passiert.

4 b. *145 987,* vom 29. Jan. 03. Paul Wolf in Zwickau i. S. *Grubensicherheitslampe für Deckenbeleuchtung.*



Die Lampe dient zum Ableuchten der First in Gruben. An den Gestellstützen a befinden sich Halterstützen b, auf welche ein parabolisch geformter abnehmbarer Reflektor c gesteckt ist. Letzterer wirft nun das Licht der brennenden Lampe vollständig nach oben. Es würde dies bei Verwendung der gewöhnlichen Form der Lampe nur sehr unvollkommen möglich sein, da das Gestell, welches die Lampe umgibt, den Lichtschein aufhält, mithin ein Leuchten nach oben nicht erreicht wird. Im vorliegenden Falle besteht jedoch das Gestell nur in einem Bügel d, der umgelegt werden kann und somit keinerlei Schattenbildung herbeiführt. Das Gestell d ist an dem bei jeder Lampe vorhandenen Verschraubungsring e herunterklappbar unter Verwendung von Bolzen und Oese oder dergl. befestigt. Zum besseren Schutz des Drahtkorbes g kann über denselben noch ein besonderer Schutzkorb geschoben werden, ohne daß dadurch die Wiedergabe der Lichtmenge beeinträchtigt wird.

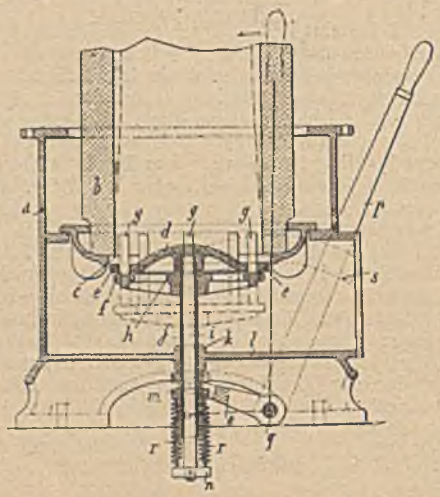
24 c. *146 117,* vom 29. Juni 02. Lucien Inchauspé in Paris. *Vorrichtung zum Abstoßen der sich an der*

unteren Schachtwandung ansetzenden Schlacke bei Gaserzeugern mit beweglicher Sohle.

Die volle, den unteren Teil c des Schachtes b abschließende, nach oben gewölbte Sohle d hat einen ebenen, bis unter die Schachtwandung reichenden Rand e und ist hier mit Löchern f versehen.

Die Sohle d ruht auf einer Stange i. Unter der Sohle d ist eine durchbrochene Platte h auf einer Hülse j, die über Stange i gesteckt ist, angeordnet. Die durchbrochene Platte h trägt auf ihrem Randring Zähne g, die den Löchern f der Sohle d entsprechen. Das Rohrstück j ist in einem Auge k des Aschenkastenbodens l geführt und trägt unterhalb desselben eine Muffe m, die durch Federn r mit einer am Ende der Stange i befestigten Scheibe n verbunden ist. In die Ringnut der Muffe greifen die Zapfen des Gabelschenkels o des um q drehbaren Winkelhebels o p, dessen anderer Schenkel p von außen gehandhabt wird und an einem Segment s festgestellt werden kann.

Bei Nichtgebrauch der Entschlackungsvorrichtung steht

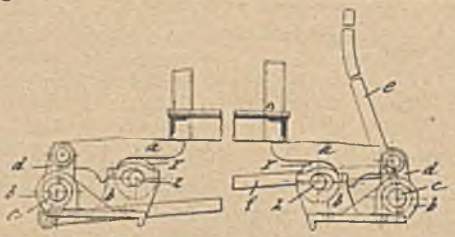


Hebel p in der punktierten Stellung. Die Zähne g liegen dann in der Sohle d und der untere Rand des Rohrstückes j berührt die Scheibe n, die infolge der Spannung der Federn r sich trotz der Belastung der Sohle d und Stange i durch den Brennstoff nicht weiter senken kann. Der Hebel p kann innerhalb der gezeichneten Endstellungen hin- und herbewegt und so die Schlacke durch die Zähne g vom Schachtrand abgestoßen werden, ohne das die Sohle d beeinflußt wird, die von den Federn r in der der Belastung der Sohle entsprechenden Höhe gehalten wird. Um die auf den Sohlenrand e gefallenen Scklacken zu entfernen, wird der Hebelarm p in der Pfeilrichtung nach vorn über die Normalstellung hinaus gestoßen, wodurch die Scheibe n, und damit Stange i und Sohle d gesenkt wird.

35a. *145 766*, vom 21. Jan. 02. Henry Journeaux in Charleroi (Belgien). *Aufsetzvorrichtung für Förderschalen.*

Die Aufsetzvorrichtung ist in Seitenansicht dargestellt. Die Förderschale ruht auf den in den Schachtraum hineingeschobenen 4 Riegeln a (zwei sind sichtbar). Auf jeder Schachtseite sind zwei solcher Riegel a mit ihren hinteren Enden an Arme d, welche auf den Wellen c schwingen, angelenkt.

Durch Verstellung eines Handhebels e wird das eine Riegelpaar nach rechts und das andere Riegelpaar unter Vermittelung der Stange f nach links aus dem Schachtraum zurückgezogen,

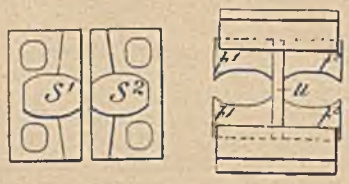


sodaß die ganze Schachtöffnung frei gegeben ist. Das Vorderende jedes Riegels a ruht mit der unteren Fläche auf einer Rolle r, deren Zapfen z in Schlitzen der Lagerböcke b verschiebbar sind.

Beim Zurückziehen der belasteten Aufsetzriegel a wird der auftretende Reibungswiderstand infolge der rollenden Reibung der Rollenzapfen z vermindert.

80a. *146 450*, vom 15. Febr. 03. Anhaltische Kohlenwerke (Mariengrube) in Senftenberg, N.-L. *Mehrteiliger Preßstempel zur Herstellung kleinstückiger Briketts.*

Die einzelnen Teilstempel s^1 s^2, deren natürlich auch mehr als zwei sein können, sind vollkommen voneinander getrennt und werden getrennt am Bär befestigt. Zwischen die Schwalbungen t^1 t^1 und t^2 t^2 der Form werden als Scheidewände Stahlschienen u eingelegt. In einer größeren Angabe von Stempeln ist natürlich



eine entsprechend größere Angabe von Schwalbungen nötig. Der Teilstempelquerschnitt richtet sich nach der Form der Schwalbungen, die dem Bedarf entsprechend gewählt sind.

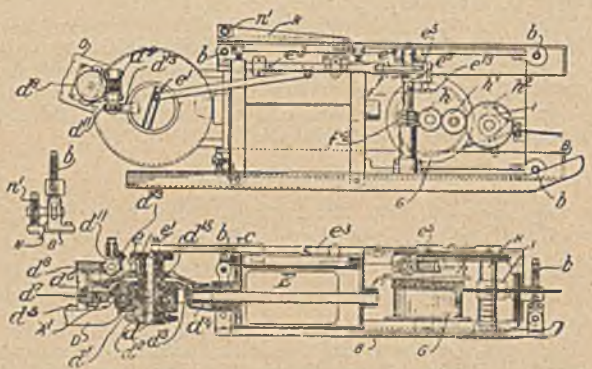
Bei der beschriebenen Anordnung kommt die Kohle auf allen Seiten mit Eisenteilen in Berührung, so daß sämtliche Brikettflächen schön glatt werden.

Englische Patente.

13 761, vom 17. Juni 02. George Croydon Marks, Chancery Lane, London (Morgan Gardner Electric Co., Chicago). *Ketten-Schrämmaschine.*

Gegenstand der Erfindung ist eine Ketten-Schrämmaschine mit selbsttätiger Drehvorrichtung für den Schrämkettenträger und selbsttätiger Vorwärtsbewegung am Materialstoß entlang.

An dem Rahmen A der Maschine, der vermittels 4 Schraubenspindeln b verstellbar auf zwei Gleitschienen B ruht, ist ein Arm A^1 befestigt, in dem die Welle d mit dem Kettenrad d^2 für den Antrieb der Schrämkette gelagert ist. Die Welle d wird durch ein Kegelräderpaar d^3 d^4 von einem Motor E angetrieben. Auf einer Büchse d^1 des Armes A^1 ist der Werkzeugträger D drehbar gelagert. Letzterer trägt in einem Lagerbock d^5 eine Welle d^6, die ihrerseits oben ein Schneckenrad d^8 und unten ein Stirnrad d^7 besitzt. Das Schneckenrad d^8 steht mit einer Schnecke d^9 in Eingriff, deren Achse ein Schaltrad d^{11} trägt. In letzteres greift eine Sperrklinke d^{12}, welche in einem



schwingbaren, ein Laufrad d^{14} tragenden Arm d^{13} angeordnet ist. Das Kegelrad d^3 besitzt eine Nase d^{15}. Im Betriebe hebt letztere bei jeder Umdrehung des Rades d^3 den Arm d^{13} an, wodurch das Schaltrad d^{11} mit der Schnecke d^9 gedreht wird. Hierdurch wird unter Vermittelung des Schneckenrades d^8 die Welle d^6 gedreht, und durch das Zahnrad d^7, welches in eine Verzahnung des feststehenden Armes A^1 eingreift, wird der Schrämkettenträger D selbsttätig um den Arm A^1 gedreht. Die Sperrklinke d^{12} kann verdreht und mit dem Schaltrade außer Eingriff gebracht werden, sodaß die Bewegung des Armes D nach beiden Richtungen erfolgen oder ausgeschaltet werden kann.

Um die Vorrichtung selbsttätig am Stoße entlang zu bewegen, wird die Seiltrommel G durch folgendes Getriebe allmählich gedreht:

An einer Buchse o des Kegelrades d^3 ist vermittels eines verstellbaren Kurbelzapfens e^1 eine Zugstange befestigt, welche bei jeder Umdrehung des Kegelrades d^3 eine Gleitstange hin und her bewegt. Die Bewegung der Gleitstange wird unter Vermittelung einer Zugstange e^4, einer Kurbel e^5, einer Sperrklinke e^6 und eines Sperrrades f auf eine Welle F übertragen, die ihrerseits vermittels einer Schnecke f^2 und eines Schneckenrades h die Seiltrommel G in Umdrehung versetzt.

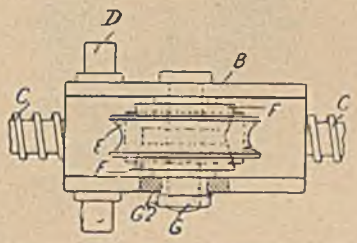
Damit sich das Seil regelmäßig auf der Trommel aufwickelt, wird dasselbe durch eine Führung I auf der Trommel hin und her bewegt. Die Führung I ist als Mutter ausgebildet und wird bei Drehung der Welle H durch die Zahnräder h h^1 h^2 erst auf der Welle H nach einer und darauf nach selbsttätiger Umschaltung nach der anderen Richtung bewegt. Die Welle H trägt zu diesem Zweck Rechts- und Linksgewinde.

Um bei hartem Material ein Abdrücken der Vorrichtung vom Arbeitsstoß zu verhindern, ist an der Vorrichtung an der vom Arbeitsstoß abgewandten Seite eine Platte N vorgesehen, die vermittels einer in einem Auge des Maschinenrahmens B geführten Schraube verstellt werden kann und in den Boden eingreift.

14 449, vom 30. Juni 02. James Reginald Churchill, London. *Vorschubvorrichtung für Gesteinbohrmaschinen.*

Die Erfindung betrifft eine einstellbare Vorschubvorrichtung für Gesteinbohrmaschinen. Das Wesen derselben beruht darin, daß an Stelle der sonst üblichen Vorschubmutter ein Schneckenrad angewendet wird, welches selbsttätig je nach dem Bohrdruck den Vorschub regelt.

Die Bohrspindel C ist in einem Gehäuse B geführt, welches zwei Zapfen D zur Befestigung an der Spannsäule bezw. an dem Bohrgestell trägt. In dem Gehäuse B ist das Schneckenrad E vermittels kegelförmiger Bohrungen auf zwei Kegelstümpfen F



gelagert. Letztere sitzen auf einem im Gehäuse B angeordneten vierkantigen Bolzen und können durch eine Mutter G^2, die einen Vierkant G besitzt, einander genähert oder von einander entfernt werden. Werden die Kegelstümpfe F mit einer gewissen Kraft in die Bohrungen des Schneckenrades E gepreßt und wird dann die Bohrspindel C in Umdrehung versetzt, so wird das Schneckenrad so lange still stehen und als Vorschubmutter wirken, bis infolge des Bohrdruckes die Reibung zwischen dem Gewinde der Bohrspindel und den Zähnen des Schneckenrades größer wird als die Reibung des Schneckenrades auf den Kegelstümpfen F. Das Schneckenrad wird alsdann von der Bohrspindel so lange gedreht, d. h. der Vorschub hört so lange auf, bis die Reibung zwischen den Kegelstümpfen und dem Schneckenrade wieder größer wird als die Reibung zwischen letzterem und der Bohrspindel.

Der Vorschub kann daher, wie ersichtlich, durch Verstellen der Kegelstümpfe in dem Schneckenrad vermittels der Mutter G^2 der Härte des Gesteins genau angepaßt werden.

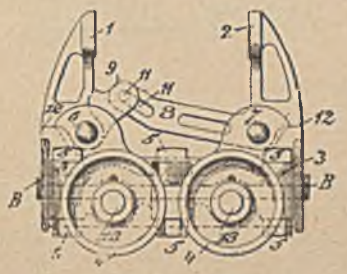
Patente der Ver. Staaten Amerikas.

722 951, vom 21. März 03. Carson W. Damron in Fairmont, West-Virginia. *Vorrichtung zum selbsttätigen Kuppeln der Förderwagen mit dem Förderseil und selbsttätigen Wiederloslösen der Wagen vom Seil bei der Streckenförderung.*

Die Vorrichtung ist in Seitenansicht dargestellt. Das Förderseil B trägt in Abständen auf seine Länge verteilt mehrere solcher als Mitnehmer wirkenden Vorrichtungen. Der Mitnehmer besteht aus zwei Klemmstücken 3, welche durch Schraubenbolzen 5 gegen das zwischengelegte Seil B zusammengepreßt werden. Das untere Klemmstück trägt zu beiden Seiten je zwei auf festen Achsen 13 laufende Führungsscheiben 4. Das Seil B wird, wie aus der Figur ersichtlich, fest um die Rundungen der Achsen 13 gedrückt zur Sicherung der Mitnehmer auf dem Seil. Die Rollen 4 laufen auf Schienen, welche innerhalb des Gleises für die Förderwagen liegen.

Auf dem oberen Klemmstück 3 ist hinten um 6 drehbar der Arm 1 und vorn um 7 drehbar der Arm 2 gelagert. Die Arme 1 und 2 stützen sich nach außen auf die Ansätze 12, so daß sie durch einen Druck von innen nicht über die senkrechte Stellung hinausgedreht werden können. Ein kurzer nach innen gerichteter Ansatz 9 des Armes 1 faßt mit einem Bolzen 10 in den Schlitz 11 eines längeren inneren Gliedes 8 des Armes 2. Das Seil bewegt sich unter den Wagen und die auf dem Seile sitzenden Mitnehmer haben die Wagen an der vorderen Radachse oder an sonstigen dazu geeigneten Querstücken zu fassen.

Wird ein Wagen in der Richtung der Seilbewegung von hinten gegen einen Mitnehmer geschoben, so drückt die vordere Radachse das hintere in Höhe der Achse liegende Glied 1 nieder,



gleitet über das niedergedrückte Glied 1 weg und stößt nun gegen das Glied 2. Dieses war durch Niederdrücken des Armes 1 infolge der Gelenkverbindung 8, 9, 10 ebenfalls nach innen niedergedrückt worden und wird durch den Anstoß der Wagenachse wieder in die senkrechte Lage gebracht. Gleichzeitig hebt sich infolge der Verbindung 8, 9, 10 der Arm 1 wieder. Der Wagen ist so mit dem Seil B gekuppelt. Bei einer Seil-Förderanlage mit den beschriebenen Mitnehmern wird ein endloses Seil B verwandt, welches mit je einer seiner beiden Bahnen, innerhalb zweier parallel nebeneinander liegender Gleise, und zwar in dem einen hin und in dem anderen zurück sich bewegt. Kurz vor den Vereinigungsstellen der beiden Gleise vorn und hinten in ein gemeinsames Gleise befindet sich zwischen den Gleisen je eine liegende Seilscheibe, welche am Umfang mit Ausnehmungen zur Aufnahme der Mitnehmer versehen ist.

Das endlose Seil bringt die Wagen also mit der einen Seilbahn zur Endladestelle hin und mit der anderen Seilbahn von derselben zurück. Die Seilscheibe an der Auslaufseite für die Wagen ist nach dieser Seite hin geneigt gelagert, so daß das Seil hier tiefer läuft und die Mitnehmer sich nun von selbst von den Wagen lösen, welche jetzt infolge ihrer lebendigen Kraft allein auf das Mittelgleise laufen.

723 582, vom 24. März 03. Clarence P. Byrnes in Pittsburg, Pennsylvanien. *Umsteuerungsvorrichtung für Regenerativfeuerungen.*

Die Vorrichtung gehört zu den mit je vier Ventilen, und zwar 2 Abgas- und 2 Gasventilen einerseits und 2 Abgas- und Luftventilen andererseits arbeitenden Umsteuerungseinrichtungen. Je ein Abgas- und ein Gasventil zusammen bezw. je ein Abgas- und ein Luftventil zusammen sind in je einem besonderen Ventilgehäuse angeordnet.

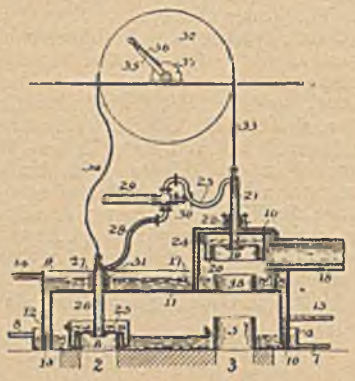
Die Fig. stellt einen Längsschnitt durch einen der Gasumsteuerungs-Ventilkästen dar.

Kanal 2 führt zur Esse, Kanal 3 zum Gasregenerator.

Auf das Mauerwerk ist ein flacher Wasserkasten 4 aufgesetzt. Das Wasser wird der Wanne 4 durch Rohr 7 zugeführt und fließt durch das Überlaufrohr 8 wieder ab. In die Wanne 4 ist ein doppelwandiger Kasten 9 mit dem Boden 11 nach oben eingesetzt. Der Boden 11 bildet ein oben offenes Becken. Auch dieser Kasten wird mit Wasser gekühlt, welches durch Rohr 13 und das durchlöcherte, die Kastenwandungen unten ringsum durchziehende Rohr 12 zugeführt wird und durch Überlaufrohr 14 abfließt. Um den Wasserumlauf im Becken 4 nicht zu hemmen, steht der Kasten 9 auf Füßen 10. In dem Kastenboden 11 ist über dem Kanal 3 die umbordete Öffnung 15 vorgesehen, während im Becken 4 über den Kanälen 2 und 3 die umbordeten Öffnungen 5 und 6 angeordnet sind.

Über der Öffnung 15 ist die Gaskammer 16 auf den Boden 11 gesetzt, in die das Gasrohr 18 mündet.

Die Kammerwand 16 hat untere Durchtrittsöffnungen für das Wasser im Becken 11.



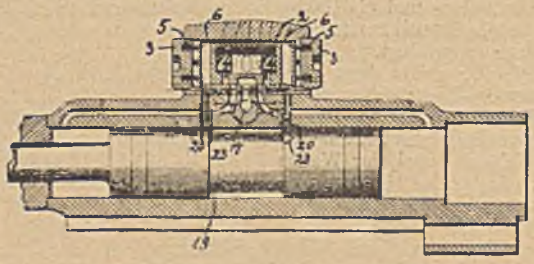
In der Gaskammer 16 ist das einen Napf mit in der Mitte hochgezogenem Boden 19 darstellende Ventil 20 angeordnet. In dem Kasten 9 ist über dem Kanal 2 das gleichartige Ventil 25 vorgesehen. Beiden Ventilen 20 und 25 wird durch die hohlen Ventilstangen 21 bezw. 26 von dem Wasserrohr 29 mittels der biegsamen Rohrverbindungen 23, 28 Wasser zugeführt, das durch Überläufe (24 bei Ventil 20) in die Becken 11 bezw. 4 abfließt.

Die Ventilstangen 21 und 26 sind durch biegsame Zugmittel mit einer Scheibe 32 derart verbunden, daß bei Drehung der Scheibe zunächst das vorher gehobene Ventil auf seinen Sitz herabgesenkt und dann erst das vorher geschlossene Ventil angehoben wird. Die Umsteuerung erfolgt durch den Hebel 35, welcher mit einer in die Ausnehmungen 37 eines Segmentstückes schnappenden Feder 36 versehen ist.

726 632, vom 28. April 03. Harry S. Burrell in Belleville, Canada. *Gesteinsbohrmaschine.*

Der Steuerkolben 2 besteht aus einem Hohlzylinder, der seitlich eine Öffnung für den Eintritt des Druckmittels und unten zwei Öffnungen 14 für den Austritt des Druckmittels besitzt. Außerdem ist derselbe auf der unteren Seite mit einer mittleren Aussparung versehen, die mit der Auspufföffnung 17 in Verbindung steht. Der Steuerkolben wird seitlich in das Schiebergehäuse eingeschoben und dann letzteres durch aufzuschraubende Deckel 3 geschlossen. Gegen Verdrehung ist der Steuerkolben durch einen Federkeil gesichert. Die beiden Seiten des Steuergehäuses stehen durch Kanäle 20 mit dem mittleren Teil des Arbeitszylinders in Verbindung, der durch Öffnungen 23 direkt mit dem Auspuff verbunden ist. Der Arbeitskolben besitzt eine mittlere ringförmige Aussparung 19.

Die Steuerung wirkt folgendermaßen: Beim Beginn des Hubes des Arbeitskolben steht der vordere Raum des Arbeitszylinders mit dem Einlaß für das Druckmittel in Verbindung, d. h. der Steuerkolben hat die hintere (rechte) Lage inne und die rechte Seite des Steuerkolbens steht durch die vorderen Öffnungen 20 und 23 des Arbeitszylinders mit dem Auspuff in Verbindung. Während der Hubbewegung schließt der Arbeitskolben zuerst die vorderen Öffnungen 20 und 23 und legt darauf



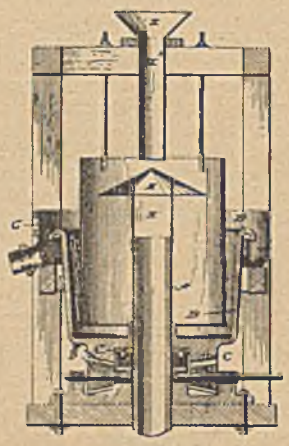
die hinteren Öffnungen 20 und 23 frei. Hierdurch wird die hintere Seite des Steuerkolbens von der Außenluft abgeschossen und der vordere Raum des Steuerkolbens mit dem Auspuff verbunden. Der Steuerkolben wird durch den in seinem Inneren herrschenden Druck nach vorne (links) geschleudert und hierdurch der hintere Raum des Arbeitszylinders mit dem Lufteintritt und der vordere mit dem Auspuff verbunden, d. h. der Arbeitskolben wird vorwärts bewegt.

Sobald nun die hinteren Öffnungen 20 und 23 des Arbeitszylinders vom Arbeitskolben geschlossen und die vorderen Öffnungen 20 und 23 frei gelegt sind, wird der hintere Raum des Steuergehäuses mit dem Auspuff verbunden und der Steuerkolben wird nach hinten (rechts) geschleudert. Der vordere Raum des Arbeitszylinders tritt mit der Eintrittsöffnung für das Druckmittel und der hintere Raum mit dem Auspuff in Verbindung und es beginnt ein neuer Hub.

726 948, vom 5. Mai 03. Gordon Land in Denver, Colorado. *Erzzentrifuge.*

Durch die Zentrifuge sollen aus den von Zerkleinerungsmühlen oder Erzwäschen abgehenden Schlammwässern die spezifisch schwereren, also erzhaltigen Teilchen abgeschieden werden. Die Erzschleuder besteht aus der tiefen Schale B, welche auf Kugeln C gelagert ist und durch die in die untere Zahnung E der Schale eingreifenden Zahntriebe D in schnelle Umdrehung versetzt wird. Durch die Mitte des Schalenbodens ist ein oben offenes Rohr A hindurchgeführt und in der Schale befestigt, welches nur bis zu einem gewissen Abstande unter der Höhe des Schalenrandes hinaufreicht.

Das Rohr A trägt in einiger Entfernung über dem oberen Rohrrand einen kegelförmigen Hut H. Ueber diesem mündet das mit dem Trichter J verbundene Eintragrohr J¹ für die



Trübe. In die Schale ist zwischen dem inneren Rohr A und der Schalenwandung ein Stahlzylinder E¹ der Höhe nach verstellbar eingehängt. Der Zylinder E¹ reicht bis nahe auf den Schalenboden herab. Die durch Rohr J eingetragene Trübe erfährt durch den Konus H eine Verteilung und wird dann in der Schale B unter Anfüllung derselben bis zu einer gewissen Höhe derart geschieden, daß die leichteren Schlämme in der Mitte bleiben und allmählich durch Rohr A ausgetragen werden. Die schwereren Teilchen werden dagegen durch die Zentrifugalwirkung nach außen getrieben. In ihrer Fliehbewegung werden diese Teilchen durch den Zylinder E¹ aufgehalten; sie sinken hier infolge ihrer Schwere herab, bis sie unter dem Zylinder her in den weiteren Teil der Schale treten und hier infolge der Zentrifugalwirkung wieder aufsteigen und in die ringförmige Austragrinne G übertreten.

Bücherschau.

Zur Besprechung eingegangene Bücher:

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

Diesel, R.: Solidarismus. Natürliche wirtschaftliche Erlösung des Menschen. 124 S. München u. Berlin. Druck u. Verlag von R. Oldenbourg. 1903.

Hue de Grais, Graf: Handbuch der Verfassung und Verwaltung in Preußen und dem Deutschen Reiche. 16. Aufl. 646 S. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1904. Pr. geb. 7,50 *M.*

Uppenborn, F.: Deutscher Kalender für Elektrotechniker. 1904. 21. Jahrg. 2 Teile. München u. Berlin. Druck u. Verlag von R. Oldenbourg. 1904. Pr. 5 *M.*

Zeitschriftenschau.

(Wegen der Titel-Abkürzungen vergl. Nr. 2.)

Mineralogie, Geologie.

Étude paléontologique et stratigraphique du terrain houillier du Nord de la Belgique. Von Fournearier und Renier. 2 Karten. Ann. Belg. Bd. VIII, 4. Lieferung. S. 1183/1307.

Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.).

Les principaux gisements de pétrole du monde. Von Demaret. Ann. des trav. publ. de Belgique. Okt. 34 Abb. Entstehung des Petroleums, die geologischen Verhältnisse; die Aufsuchung, Gewinnung, Reinigung, der Transport und die Produktion in Rußland, Amerika, Galizien, Rumänien u. a. Ländern.

The Kimberley diamond mines. Von Conrad. Ir. Age. 19. Nov. S. 3/5. 7 Textfig. Kurzer Ueberblick über den Diamantbergbau Kimberleys an der Hand der beigegebenen Abbildungen.

Ueber den Schüttelherd, System Ferraris-Grusonwerk. Von Blömeke. B. H. Ztg. 27. Nov. S. 577/9. 11 Abb. Beschreibung des unter Nr. 105 097 im deutschen Reiche patentierten Schüttelherdes und der vom Krupp-Grusonwerk getroffenen Verbesserungen. Uebersicht über Versuche hinsichtlich des Ausbringens. (Schluß folgt.)

Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Die Dampfturbine von Riedler-Stumpf. Wiener Dampfk. Z. Nov. S. 141/42. 5 Abb. Beschreibung der Konstruktion und Arbeitsweise.

Die Verbrennungsmotoren auf der Deutschen Städte-Ausstellung in Dresden 1903. Von Freitag. (Schluß.) Dingl. P. J. 28. Nov. S. 760/4. 11 Abb.

Sauggeneratorgas- oder Lokomobilen-Anlage? Von Neuberg. Gasmotorentechnik. Nov. S. 122/23. Gegenüberstellung der Anlagekosten, der allgemeinen und totalen Betriebskosten einer Sauggeneratorgasanlage und einer Kompound-Lokomobile von 50 und 100 PS.

Motore für arme Gase. Von Mathot. Gasmotorentechnik. Nov. S. 123/5. Die Rentabilität der Gasmotoren ist nicht mehr an die Verwendung von Anthrazitkohlen gebunden. (Forts. folgt.)

Mond-gas-driven rolling mills and power plant at the works of Messrs. Monks, Hall & Co., ltd., Warrington. 15 Abb. Ir. Coal Tr. R. 27. Novemb. S. 1559/62.

Anthracite gas producers for power purposes. (Forts.) 3 Abb. Ir. Coal Tr. R. 27. Nov. S. 1565/6. Beschreibung der Generatoren von Bowman und Dowson.

Die Ferngasleitung Lübeck-Travemünde. Von Hase. J. Gas. Bel. S. 985/88. Beschreibung einer Ferngasleitung von 19,5 km Länge mit einem Betriebsdruck von 0,6 Atm.

An electric traveling crane in railroad yards. Ir. Age. 19. Nov. S. 1/2. 1 Textfig. Beschreibung einer neuen elektrischen Krananlage der Pennsylvania Railroad in Buffalo, N.-Y., von 40 t Tragfähigkeit.

A new coal conveyor. Eng. Min. J. 21. Nov. S. 778. Beschreibung der Transporteinrichtung und Angabe der Leistung.

Die Pariser Stadtbahn. Von Troske. (Forts.) Z. D. Ing. 28. Nov. S. 1727/1736. Steigungs- und Krümmungsverhältnisse. 24 Textfig. (Forts. folgt.)

Rohrleitungen. Dampfkessel Ueb. Z. 25. Nov. S. 945/48. Beschreibung einer Anzahl moderner Rohrleitungs-Anordnungen. 13 Abb.

Speisewasser-Reinigung. Dampfkessel Ueb. Z. 25. Nov. S. 949/51. Beschreibung des Verfahrens von Morgenstern.

Hot water meters in boiler plant practice. Von Drew. Ir. Age. 19. Nov. S. 22/3. 2 Textfig.

Electromotor-drifven slipmaskin. Von Hedin. Teknisk Tidskrift. 14. Nov. Beschreibung einer von der Allgem. schwedischen Elektrizitäts-Gesellschaft ausgeführten Anlage einer durch Elektromotor betriebenen Schleifmaschine.

Järnvägsdrift med växelstrom. Von Hiersemann. Teknisk Tidskrift. 14. Nov. Die Verwendung von Wechselstrom zum Bahnbetrieb.

Om högspänningsisolation. Von Härden. Teknisk Tidskrift. 14. Nov.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

Den Brinellska kulprofningsmetodens användbarhet vid fastställande af sträckhållfasthetsegenskaperna hos järn och stål. Von Dillner. Jernkontor. Annal. Heft 4/6. Der Bericht gibt die Ergebnisse wieder, welche die Untersuchungen der Königl. Materialprüfungsanstalt Stockholm hinsichtlich der Verwendbarkeit der Brinellschen Kugelprüfungsmethode zur Bestimmung der Streckfestigkeit von Stahl und Eisen geliefert haben. Der Bericht gliedert sich in 1) Beiträge zur theoretischen Entwicklung der Kugelprüfungsmethode, 2) Untersuchungsmaterial und dessen Festigkeitseigenschaften nebst chemischer Zusammensetzung, 3) Bestimmung der Härte und Bruchgrenze a) nach Brinells Methode, b) nach der Methode mit konstantem Kugeleindruck, c) Einwirkung der chemischen Zusammensetzung des Prüfungsmaterials auf das erhaltene Resultat, d) Einwirkung der Bearbeitung auf das erhaltene Resultat, 4) Bestimmung der Streckgrenze a) nach Brinells Methode, b) nach modifizierter Methode, 5) Bestimmung der Dehnbarkeit, 6) Zusammenfassung der gewonnenen Resultate.

Undersökning öfver de magnetiska egenskaperna hos några i svenska järnmalmer ingående mineral. Von Holm. Jernkontor. Annal. Heft 4/6. Untersuchung der magnetischen Eigenschaften verschiedener Mineralien in schwedischen Eisenerzen.

Om anrikning af svenska järnmalmer. Von Petersson. Jernkontor. Annal. Heft 4. Das Anreichern

der Eisenerze geschieht in Schweden entweder auf magnetischem oder auf nassem Wege. Verfasser gibt eine Beschreibung: A) der Apparate für magnetische Anreicherung und zwar des „Monarch-“, „Gröndal-“, „Heberle-“, „Fröding-“, „Eriksson-“, „Forsgren-“Separators und im Anschluß hieran eine gedrängte Schilderung der Anreicherungsanlagen in Herräng, Svartön, Baggå, Strässa, Klacka Lerberg, Persberg, Rome, Bredsjö und Blötberg, B) der Anlagen, welche auf nassem Wege anreichern, nämlich die Werke von Långban, Risberg, Kantorp, Striberg, Kallmora. Schließlich wird eine Übersicht über Anreicherungsversuche mit ungleichartigen Erzen gegeben.

Tropenas bessemerprocess. Von Johansson. Jernkontor. Annal. Heft 4/6. Konstruktion, Betriebsergebnisse und Vorteile des Tropenaskonverters.

Öfver försök med en Schwartz'ugn. Jernkontor. Annal. bih. 11. Bericht über amerikanische Versuche, in einem Schwartz-Ofen Aduzierungseisen zu schmelzen.

Värmebehandlingens inverkan på stål med hög manganhalt. Von Lloyd. Jernkontor. Annal. bih. 11. Untersuchungen über die Einwirkung warmer Behandlung von Stahl mit über 1 pCt. Mn haben ergeben, daß a) ein Stahl 0,46 pCt. C und 1,33 pCt. Mn, auf normale Walzwärme gebracht, sehr spröde wird, wenn er an der Luft abkühlt, b) langsame Abkühlung oder Erwärmung auf 950° C. während 18 Stunden die Dehnbarkeit des Stahles erhöht, dagegen seine Streckfestigkeit herabsetzt, c) Erhitzung bis auf Walzwärme die Korngröße des Stahls ganz bedeutend erhöht, nachfolgende Erhitzung auf 950° C. und anschließende langsame Abkühlung aber dieselbe verkleinert.

Behandlung von Zinkerzen im elektrischen Ofen zur Darstellung von metallischem Zink und von Zinkweiß. B. H. Ztg. 27. Nov. S. 580/1. Auszug aus einer von A. Salguès der Société des Ingénieurs civils de France gemachten Mitteilung (L'Eclairage électrique 1903, Bd. 36, S. 465/74) über sein elektrothermisches Gewinnungsverfahren. Herstellung von Zinkstaub. Unmittelbare Erzeugung von kompaktem Zink. Kondensator. Ökonomie des Verfahrens. Fabrikation von Zinkweiß.

Merton's calcining furnace. Von Power. Eng. Min. J. 21. Nov. S. 775/6. 2 Abb. Beschreibung des Röstofens, Arbeitsweise, Leistung und Kostenangabe.

Sandblästerns användande för rengöring af metallytor. Jernkontor. Annal. bih. 11. Mitteilungen über Kosten bei Verwendung von Sandgebläsen zur Reinigung von Metallflächen.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die Einnahmen der gesamten deutschen Bahnen im Monat Oktober. Z. D. Eis. V. 21. Nov. S. 1369. Die Einnahmen aus dem Personenverkehr betrugen 45 844 201 ℳ. (+ 2 873 745 ℳ. g. d. Vorjahr), aus dem Güterverkehr 118 783 372 ℳ. (+ 6 644 925 ℳ. g. d. Vorjahr).

Berichte der belgischen Bergrevierbeamten über das 1. Halbjahr 1903. Ann. Belg. Bd. VIII, 4. Lieferung, S. 1133/60.

Statistische Mitteilungen über Erzverfrachtung von Kiruna. Teknisk Tidskrift. 14. Nov. Im Oktober d. J. wurden von Kiruna nach Narvik 117 838 t und seit Beginn des Jahres 780 889 t Erz verfrachtet.

Outlook for national eight-hour legislation. Ir. Age. 19. Nov. S. 18. Die Frage der Einführung des 8stündigen Arbeitstages in einer Reihe von Industrien wird den Kongreß der Vereinigten Staaten in seiner jetzigen Tagung beschäftigen. Die von der Maßregel zu befürchtende Schädigung des Exporthandels fällt bei der gegenwärtigen ungünstigen Geschäftslage noch besonders ins Gewicht und vermindert ihre schon an und für sich nicht günstigen Aussichten.

Statistische Angaben über die Eisenbahnen der Schweiz im Jahre 1901, über die Gotthardbahn im Jahre 1902, über die belgischen, niederländischen und französischen Eisenbahnen, die Eisenbahnen der Vereinigten Staaten von Amerika in den Jahren 1899/1900 und 1900/1901. Archiv f. Eis. Heft 6.

Verkehrswesen.

Die Einheitsbewegung unter den Eisenbahnen der Vereinigten Staaten von Nordamerika. Von Wiedenfeld. Arch. f. Eis. Heft 6.

Russische Eisenbahnpolitik im 19. Jahrhundert von 1836—1881. Von Matthesius. Arch. f. Eis. Heft 6.

40-ton steel hopper wagons of the Caledonian Railway. Coll. G. 27. Nov. S. 1131. 1 Textfig. Wagen von 40 t Tragfähigkeit für Kokstransport.

Personalien.

Am 2. Dezbr. verschied in Bonn Seine Exzellenz der Wirkliche Geheime Rat, Oberberghauptmann a. D. Dr. August Huyssen. Wir behalten uns vor, auf den Lebensgang des Entschlafenen noch zurück zu kommen.

Der Bergassessor Schlenker ist zum Kaiserlichen Regierungsrat und Mitglied des Patentamtes ernannt worden.

Der Gerichtsassessor Lehmann, bisher bei dem Kgl. Oberbergamte in Halle a. S. beschäftigt, ist der Kgl. Bergwerksdirektion zu Saarbrücken, der Gerichtsassessor Beling, bisher bei dem Kgl. Bergrevierbeamten in Eisleben beschäftigt, ist dem Kgl. Oberbergamte in Clausthal überwiesen worden.

Der bisher beurlaubte Oberbergamtsmarkscheider Lonsdorfer ist auf seinen Antrag aus dem Staatsdienste entlassen worden.

Die Bergreferendare: Dr. Otto Seiffert, Karl Clausert und Erich Sachse (Oberbergamtsbezirk Halle) haben am 28. November ds. Js. die zweite Staatsprüfung bestanden.

Der Inseratenteil der heutigen Nummer enthält auf Seite XVII die Bilanz der

Rombacher Hüttenwerke, Rombach (Lothringen.)