

# Glückauf.

## Berg- und Hüttenmännische Zeitung

mit den Beiblättern: „Litterarische Monatsschau“ und „Führer durch den Bergbau“.

Geleitet von

Dr. Th. Reismann-Grone,

Geschäftsführer des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Dr. H. Lehmann,

Dr. R. Mohs,

Geschäftsführer des Vereins für die berg- und hüttenmännischen Interessen im Aachener Bezirk.

Geschäftsführer des Magdeburger Braunkohlen-Bergbau-Vereins.

Dr. A. Strecker,  
Geschäftsführer des Vereins für die Interessen der rheinischen Braunkohlenindustrie.

Berg-Ingenieur Richard Cremer in Essen.

Druck und Verlag von G. D. Baedeker in Essen.

Organ nachstehender Vereine:

Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund zu Essen.

Verein für die Berg- und Hüttenmännischen Interessen im Aachener Bezirk zu Aachen.

Verein für die Interessen der Rheinischen Braunkohlen-Industrie zu Köln.

Magdeburger Braunkohlen-Bergbau-Verein zu Harbke.

Verein für die bergbaulichen Interessen Niederschlesiens zu Waldenburg.

Verein für die bergbaulichen Interessen zu Zwickau.

Verein für die bergbaulichen Interessen des östlichen erzgebirgischen Steinkohlenreviers zu Lugau.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich zweimal.

(Zeitungs-Preisliste Nr. 2766.) — Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 Mark; b) durch die Post bezogen 3,75 Mark. Einzelnummer 0,25 Mark. — Inserate: die viermalgespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.

Der Wiederabdruck aus „Glückauf“ ist nur mit vollständiger Quellenangabe („Essener Glückauf“) gestattet.

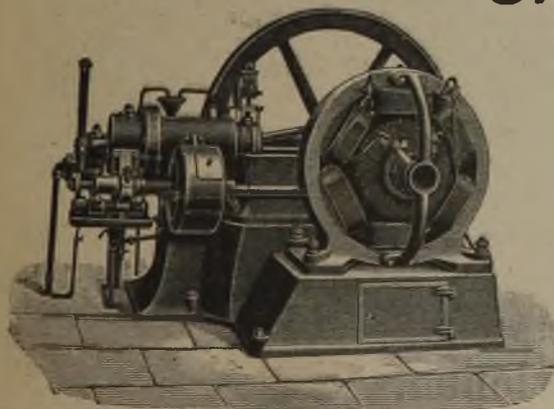
Alle Sendungen sind an die Redaktion bzw. Geschäftsstelle des „Glückauf“, Essen/Ruhr, zu richten.

# Dampfschornsteine

Neubau und Reparaturen,  
Geraderichten, Fugen, Binden etc.  
ohne Betriebsstörung. 4240

Munscheid & Jeenicke, Dortmund.

## Gebr. Körting,



Körting's Gasdynamo.

## Körtingsdorf

bei Hannover.

## Electromotoren.

Electriche 4100a

## Beleuchtungsanlagen.

## Rippenrohre

und

## Rippenheizkörper.

## Heizungsanlagen

für Fabriken, Wohnhäuser u. s. w.  
Einzelne Dampfföfen für Bureaux u. s. w.

## Badeeinrichtungen.

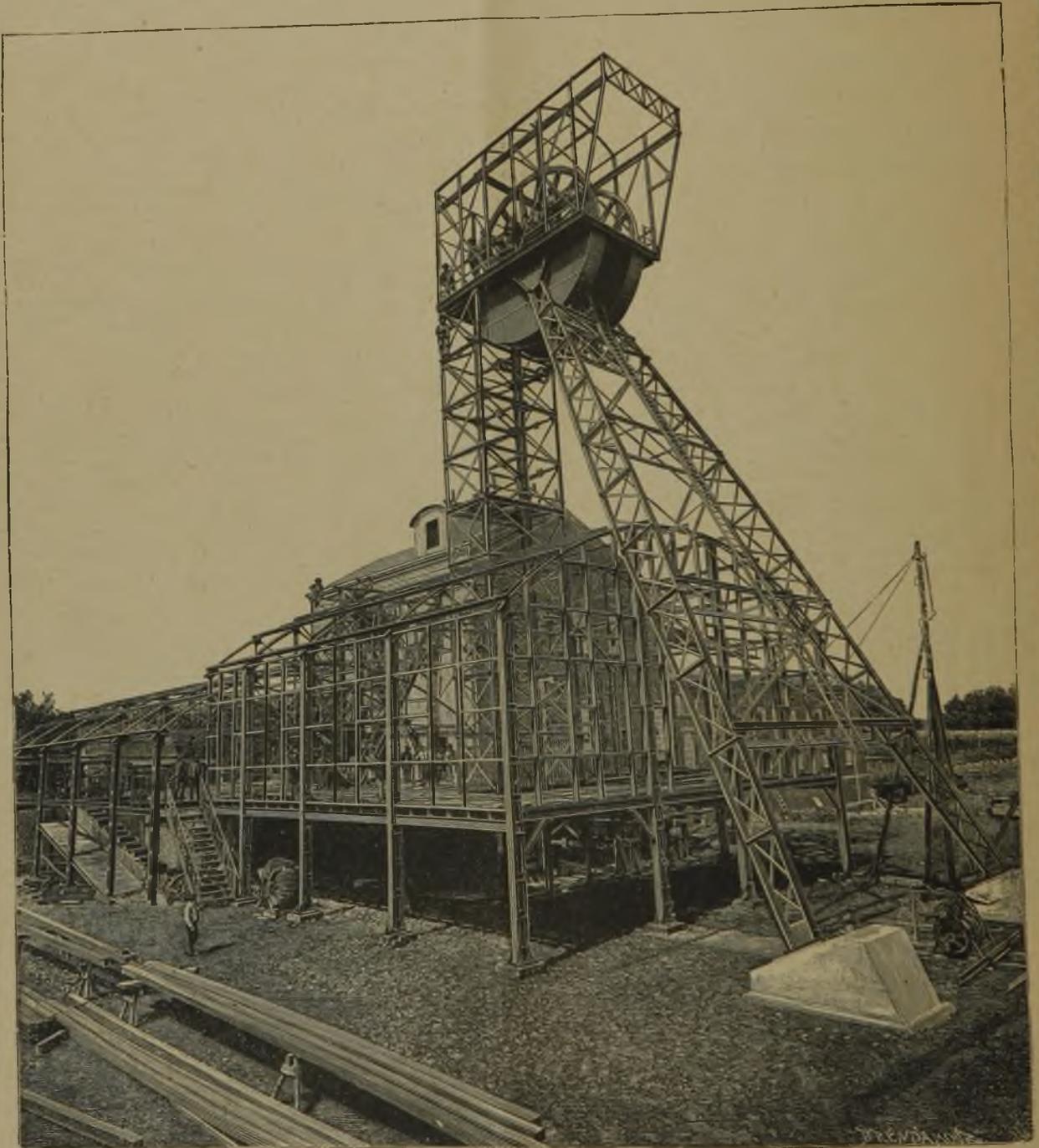
## Waschkauen.



Leder- u. Riemen-  
Fabrik  
von  
Heinr. aus der Funte Düsseldorf  
Alle  
Arten  
Treibriemen  
Schlagriemen,  
Näh- u. Bänderriemen  
etc. etc.

# *Aug. Klönne, Dortmund.*

**Brückenbau, Kesselschmiede, Maschinenfabrik.**



**Eisenconstructions, Anlagen für Aufbereitung und Bergbau, Blecharbeiten.**

# G. A. SCHÜTZ, WURZEN i. S.

Maschinenfabrik, Eisen- u. Metall-Giesserei

baut als langjährige Specialität

## Patent-Luft-Compressoren

mit den besten existirenden Ventilen, welche ohne schädlichen Raum in die Cylinderdeckel eingesetzt sind, grossen Hub und weiten, freien Durchgang besitzen, den besten bisher von Compressoren erreichten Effect geben, in Folge eines Luftbuffers

ohne jeden Stoss arbeiten

und dadurch von ausserordentlich langer Dauer sind.

Keine Marktwaare!

Anerkannt kräftige Construction und sorgfältigste Ausführung.

Circa 60 Stück allein in das Ruhrkohlengebiet geliefert, darunter Maschinen von ca. 400 Pferdestärken.

Vertreter für Rheinland, Westfalen: 4331

R. W. Dinnendahl, Maschinenfabrik, Steele.

Soeben erschien in meinem Verlage:

# Jahrbuch

für den

## Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Nach den Akten des Königlichen Oberbergamts zu Dortmund und mit Benutzung anderer amtlicher Unterlagen

für das Jahr

1894

zusammengestellt von

Dr. jur. Weidtman,  
Königlicher Oberberggrath a. D. zu Dortmund.

Zweiter Jahrgang.

gr. 8<sup>o</sup>. 430 Seiten.

Preis in Ganzleinen gebunden 5 Mark.

Dieses Jahrbuch bringt die einzige aus amtlichen Quellen schöpfende Aufstellung sämtlicher Zechen des Oberbergamtsbezirks mit genauen, bis in die jüngste Zeit reichenden Angaben über Lage, Production, Art der Production, Arbeiterzahl, innere Einrichtung, Repräsentation, finanzielle Fundirung und Ertragniss der Zeche, Börsenstand der Kuxe oder Aktien u. s. w. Es ist für jeden Kapitalisten, Gewerken oder Aktionär, der an unserem Bergbau interessirt ist oder seine Ersparnisse in demselben anlegen will, für alle eigentlich bergbautreibende Kreise, technische und kaufmännische Grubendirektoren, Bergbehörden, Bergtechniker, Markscheider und für den grossen Kreis der Kaufleute und Gewerbetreibenden, welche mit dem Bergbau in Verbindung stehen, unentbehrlich.

Essen, November 1894.

G. D. Baedeker,  
Verlagsbuchhandlung.



**Fabrikschornsteine**  
für alle Industrien. 4340  
**J. FERBECK & Cie.**  
**Forst-Aachen.**  
Gegründet 1846.  
Zahlreiche Bauten.

Schornsteine aller Art  und für alle Zwecke.

**Eisenhütte Westfalia,**  
Lünen a. d. Lippe. 4214

## Eiserne Treppen

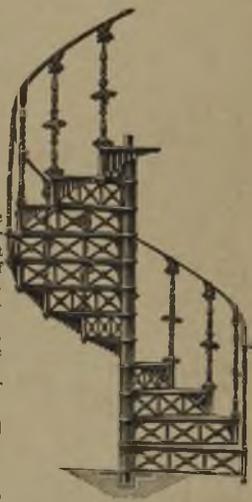
in vielen Grössen.

Gusseis. Fensterrahmen  
ohne Modellkosten.



Man verlange Musterhefte oder sende Skizze mit Maassen, worauf Offerte franco u. bruchfrei nächst. Bahnstation erfolgt. Bei gering. Gewichte grösste Haltbarkeit in Folge besonderer Eisenmischung.

Reiche Auswahl verzierter Säulen etc.



## Zimmermann-Hanrez & Co.

Maschinenfabrik

in Monceau-sur-Sambre (Belgien)

bauen als langjährige Specialität nach eigenem bewährtestem System

## Briquettmaschinen

für rechteckige und eiförmige Briquetts.

Anlagen im Betrieb in Deutschland (Rheinprovinz, Westfalen, Schlesien, Hannover, Baden), Mähren, Böhmen, England, Portugal Frankreich, Belgien, Holland, Tongkin. 4235

## Wirtz & Comp., Schalke i. W.,

Weilblechfabrik und Verzinkerei,

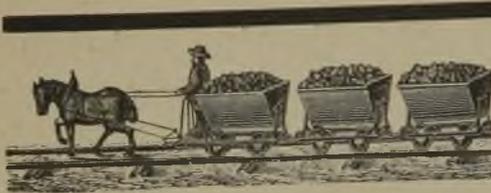
Eisenconstructions-Werkstätten,

empfehlen:

## ≡ Wetterluten, ≡

in fertigem Zustande verzinkt mit patentirten Verbindungsstücken. D. R.-P. Nr. 72 679.

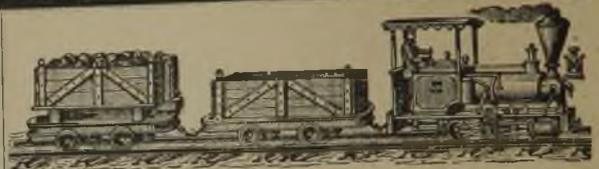
Vortheile: **Vorzügliche Dichtung und Haltbarkeit. Leichtes Verlegen und Auswechseln. Glatte Innenflächen, daher wenig Reibungsverlust.**



Pferde-Betrieb.



Hand-Betrieb.



Locomotiv-Betrieb.

# Otto Neitsch, Halle a. S.

Erste Specialfabrik für  
**Schmalspurbahnen, Bergwerks- u. Fabriks-Eisenbahnen**  
Jeder Art. Ganze Anlagen und sämtliche Einzeltheile. Specialität seit 1863.  
Prima Referenzen aus allen Welttheilen.

Bremsberge.



Aufzüge.

## Eisenbahnen mit Drahtseilbetrieb.

Drahtseil continuirlich umlaufend (keine Luftdrahtseilbahnen). Eigenes sehr bewährtes System. Beste Kraftübertragung von einer Maschinenstation aus in einer oder in verschiedenen Richtungen, in ebenem wie hügeligem Terrain, zu steilen Förderungen aus tiefen Gruben, in gerader wie gebogener Lage durchaus geeignet. Für Massenbewegungen viel vortheilhafter als Locomotiv- oder Pferde-Betrieb, Ketten- oder Luft-Drahtseilbahnen; enorme Ersparniss an Betriebskosten.

# Walther & Co. in Kalk bei Köln a. Rh.

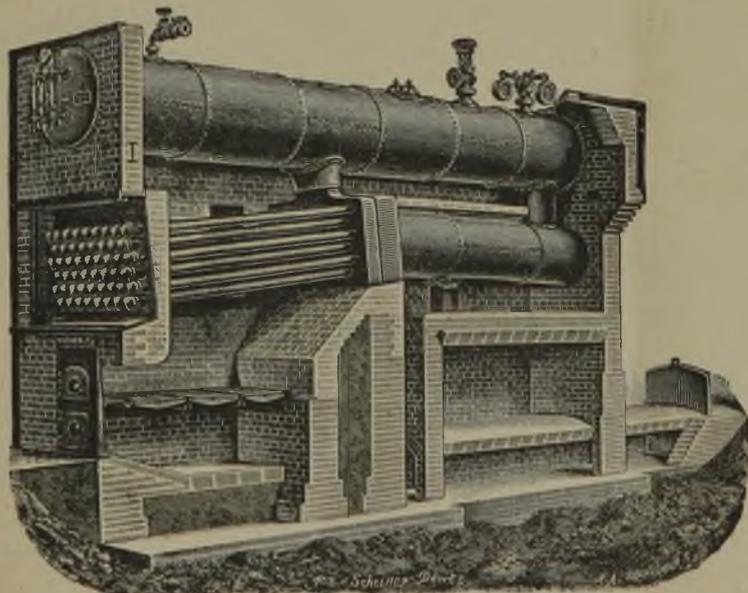
bauen als Specialität:

## Sicherheits- Wasser-Röhren-Dampfkessel aller bewährten Systeme.

Patentiert in Deutschland und im Auslande.

Vorzüge: Sicherheit, ökonomischer Betrieb, rasches Anheizen, hoher Dampfdruck, trockener Dampf, leichte und einfache Aufstellung, bequeme Reinigung, billige Einmauerung, grosser Dampf- und Wasserraum.

Prämiirt auf den Ausstellungen in Köln 1875. Köln 1876, Köln 1888, Berlin 1879, Melbourne 1880/81, Frankfurt a. M. 1881, Mailand 1887, München 1888, Melbourne 1888.



Anlagen von über 3000 qm Heizfläche ausgeführt.

4190

Bestehende Kesselanlagen können leicht nach nebenstehendem verbessertem System Mac-Nicol umgebaut werden.

**INHALT:** Th. Breidenbach: Eine für Amerika typische Erzwäsche in Missouri. (Schluß.) — Dr. A. von Wurstemberger: Ueber die Anwendung der Elektrizität auf Steinkohlen-Bergwerken. (Schluß.) — Technisches: Der New-Pedra-Achat. Selbstentzündung der Kohle. Elektrische Beleuchtung unter Tage. — Patent-Bericht. — Marktberichte: Ruhrkohlenmarkt. — Vereine und Versammlungen: Haupt-Versammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute. Verein technischer Grubenbeamten Die 67. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. — Verkehrswesen: Tarifiermäsigung für die Kohlen der Puddelwerke an der Sieg, Dill und Lahn. — Vermischtes: Personalien. Bei der Abteilung für Bergbau- und Hüttenkunde an der Kgl. technischen Hochschule zu Aachen. — Briefkasten. — Anzeigen.

## Eine für Amerika typische Erzwäsche in Missouri.

Von Th. Breidenbach.

(Schluß.)

Es sind versuchsweise Trommeln mit größerer Lochweite angewendet worden; der Aufbereitungsverlust fiel infolge dessen höher aus, da zu viel Erz unaufgeschlossen blieb.

Jeder Steinbrecher kostet jährlich etwa 450 M., jedes Walzenpaar 660 M. an Reparatur und Ersatzstücken. Der Mantel einer Trommel muß jährlich dreimal erneuert werden und kostet jeder 270 M. Die Dauer der Verschleißteile eines Steinbrechers ist etwa 8 Monate und die Walzenringe laufen ein Jahr, bevor sie abgenommen werden müssen. Die Centrifugalpumpen sind natürlich dem Verschleiß außerordentlich unterworfen. Gewöhnlich sind Lagerläufe und Gehäuse gleichzeitig abgenutzt. Die Pumpe wird nicht repariert, sondern abgeworfen. Eine Pumpe für grobes Material dauert fünf Wochen, eine Schlammpumpe acht Wochen.

Der Verteiler (Distributor), Figur 1, welchem die Pumpe das Material zuhebt und aus denen es gleichmäßig verteilt auf die Setzmaschinen resp. Stofsherde gelangt, ist ein gußeiserner Hohlzylinder mit Boden. Das Steigerrohr der Pumpe reicht centrisch durch den Boden bis zur Höhe der Oberkante des Cylinders und ist der Raum zwischen Rohr und Innenfläche des letzteren durch Wände in gleichgroße Kammern radial abgeteilt. Die Kommunikation jeder

Kammer mit dem Rohr wird durch einen Schlitz in der Rohrwand vermittelt. Unter dem Boden jeder Kammer ist ein Rohr angeschlossen, welches das Material zu der Setzmaschine führt.

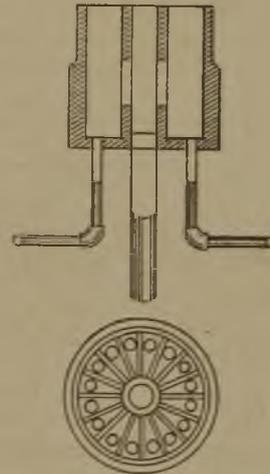


Fig. 1. Verteiler.

Der Parson-Setzkasten, auf welchen das Trommelgut (0—6 mm Korn) zunächst gelangt, enthält zwei Siebe von je 55 × 67 cm Fläche. Der Kolben von 39 cm Durchmesser befindet sich unter den Sieben und steht vertika-

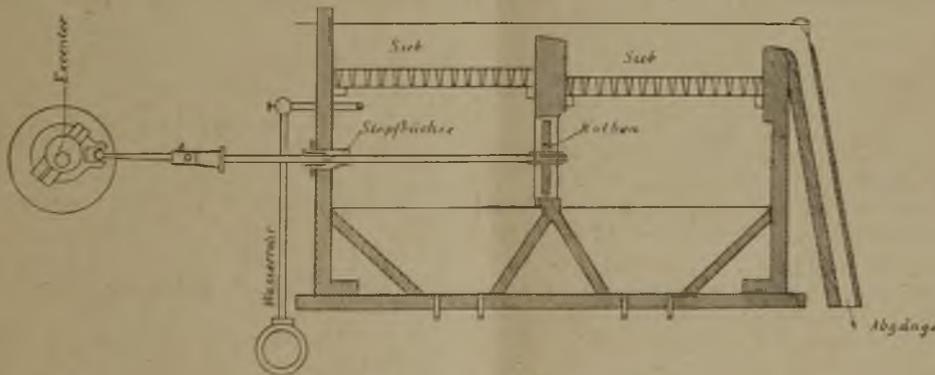


Fig. 2. Parson Setzkasten.

in einer Öffnung sich bewegend, die in der Mittelwand gelassen, welche den Kasten in zwei Abteilungen zerlegt. (Siehe Fig. 2.) Die Kolbenstange läuft durch eine Stoßbüchse. Dem Apparate gehen per Minute 80 l Wasser, die 6 kg Setzgut enthalten, zu, außerdem erhält er noch 70 l Zusatzwasser.

Von dem Setzgut, den Abgängen und dem Siebdurchfall sind Analysen gemacht worden. Das Probegut wurde in verschiedenen Korngrößen zerlegt und jede für sich untersucht. Die folgende Tabelle zeigt die Resultate:

Korngröße	Aufgabe		Bleigehalt in pCt. im		
	Quantität in pCt.	Bleigehalt in pCt.	Abhub	Siebdurchfall	in den Abgängen
1— 6 mm	41,10	6,32	16,20	—	1,06
1/4— 1 "	29,60	9,10	7,97	74,00	0,96
1/8— 1/4 "	9,30	13,81	—	19,20	0,71
1/12— 1/8 "	1,50	12,93	—	14,80	1,09
1/20— 1/12 "	2,20	7,84	—	8,80	1,74
Unter 1/20 "	16,30	12,22	—	16,40	6,07
Durchschnitt	100,00	8,93	16,54	22,30	1,53

Es ist auch versucht worden, mit weniger Wasser zu arbeiten, die dabei erzielten Resultate sind in folgender Tabelle denjenigen gegenüber gestellt worden, die bei normaler Wasseraufgabe erhalten wurden:

	Ueber 1/4 mm		1/8—1/4 mm		1/20—1/8 mm		Unter 1/20 mm	
	Normal	Reduziert	Normal	Reduziert	Normal	Reduziert	Normal	Reduziert
Siebdurchfall	26	39	68	94	67	93	60	83
Abgänge	74	61	32	6	33	7	40	17
	100	100	100	100	100	100	100	100

Die Harzer Setzkasten verarbeiten ein feines und reiches Material. Die Bleiverluste sind sehr groß. Folgende Tabelle zeigt letztere in Zahlen, die gewonnen worden sind, indem man das Aufgabematerial sowie die Abgänge vermittelst Sieben in verschiedene Korngrößen zerlegt und jede für sich analysiert hat:

Korngröße	Anteil an der Aufgabe in pCt.	Blei-gehalt pCt.	Bleigehalt im Durchfall des			Blei-gehalt in den Abgängen pCt.
			1. Siebes	2. Siebes	3. Siebes	
Ueber 1/4 mm	8,90	41,00	79,69	70,34	41,80	3,94
1/8—1/4 "	43,60	16,75				1,02
1/20—1/8 "	13,30	16,40				0,62
Unter 1/20 "	34,20	32,58				11,97
Durchschnitt	100,00	24,75	74,00			5,24

Die Rittinger Stofsherde verarbeiten ein Korn, von welchem 70 pCt. unter 1/20 mm liegt. Es sind 64 Rittinger aufgestellt, von welchen die eine Hälfte Rohmaterial, die andere die Mittelprodukte der vorigen empfängt. Sie stehen unter einem Winkel von 4 1/2° geneigt und machen 160 15 mm große Hübe per Minute. Folgende Tabelle zeigt die Resultate der Schlammstofsarbeit:

Korngröße	Aufgabe in Prozenten	Bleigehalt pCt.	Bleigehalt der Abgänge pCt.
1/8—1/4 mm	9,00	2,50	0,82
1/20—1/8 "	19,40	2,65	0,40
Unter 1/20 "	71,60	15,52	2,74
Durchschnitt	100,00	11,75	2,45

Es verdient noch erwähnt zu werden, daß eine Tonne Rohmaterial 29 000 l Wasser verbraucht. Der Aufbereitungsverlust beläuft sich auf 35 pCt. und die Aufbereitungskosten per Tonne betragen 36,4 Cents (1,54 M.), die sich auf folgende Posten verteilen:

Löhne . . .	13,40 cts.
Reparatur . . .	10,00 "
Material . . .	3,50 "
Kohlen . . .	9,50 "
	<hr/>
	36,40 cts.

### Ueber die Anwendung der Elektrizität auf Steinkohlen-Bergwerken.

Von Dr. A. von Wurstemberger, Ingenieur der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft zu Berlin.

(Schluß.)

Wir kommen nun an das dritte, für den Steinkohlenbergbau so wichtige Hauptthema, die **Wetterführung und Verhütung von Grubenexplosionen**. Da haben wir

zunächst den Antrieb der unterirdischen Ventilatoren. Fig. 30 zeigt die Ansicht der unterirdischen Maschinenkammer

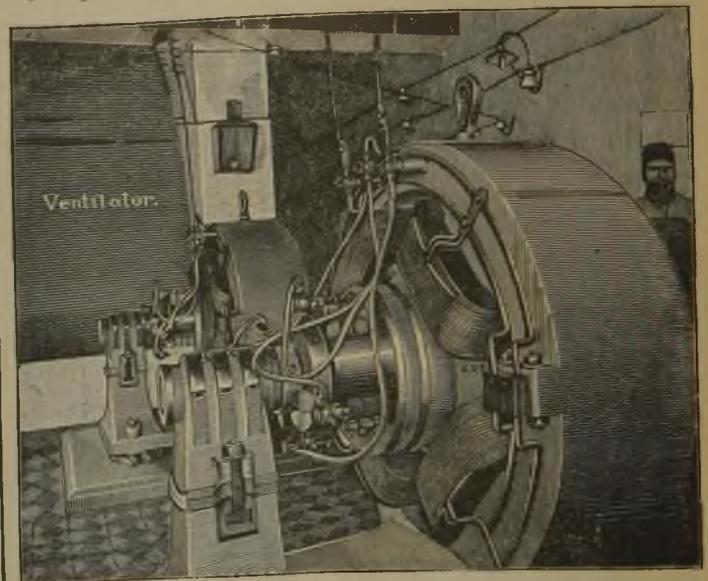


Fig. 30.

auf der Grube Rhein-Elbe bei Gelsenkirchen. Fig. 31 stellt die Anlage im Horizontal- und Vertikalschnitte dar. Eine

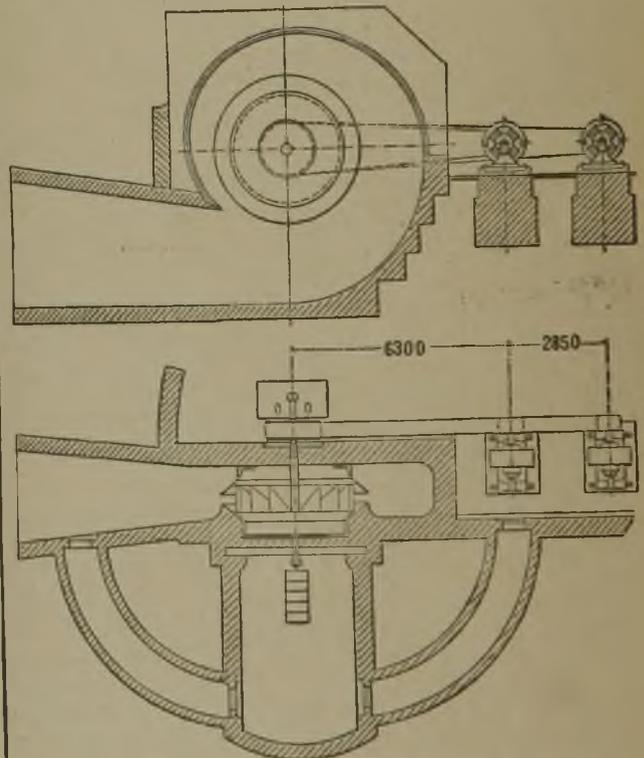


Fig. 31.

150pferdige Dampfmaschine treibt über Tag zwei Dynamomaschinen G. 600 an, welche einen Strom von 500 Volt Spannung erzeugen. Der Strom wird mittels isolierter Kabel durch den einziehenden Wetterschacht nach der beim ausziehenden Schachte 300 m unter Tage befindlichen Maschinenkammer geleitet, in welcher zwei gleiche Dynamos als Motoren den Ventilator antreiben, welcher 3600 cbm Wetter

pro Minute aus der Grube aussaugt und sie dem ausziehenden Schacht zutreibt.

Die hier angewendeten Dynamos und Motoren sind Gleichstrommaschinen. Eine kleinere ähnliche Anlage hat Schuckert auf der Zeche Bonifacius eingerichtet, nur mit dem Unterschiede, daß es sich hier um den Antrieb eines Ventilators über Tage auf einem vom Hauptschachte entfernten Wetterschachte handelt.

Besondere Dienste dürfte der Drehstrommotor namentlich für die lokale resp. partielle Wetterung leisten. Schon jetzt sucht man durch sogenannte Wettermühlen diejenigen Orte, an welchen stärkere Gasaustritte stattfinden, speziell zu bewettern und ungefährlich zu machen. Als Antriebskraft bedient man sich eines Jungen, der die Wettermühle drehen soll, vielfach aber nicht bedient. Vom rein menschlichen Standpunkte aus betrachtet, wäre es wahrlich ein Akt der Barmherzigkeit, diese monotone Arbeit, zehn Stunden hintereinander ein Rad zu drehen, einer Maschine zu übergeben, welche nicht nur weit kräftiger arbeitet, sondern auch nicht in Gefahr kommt, geistig dabei zu verkommen. Ich war über den geringen Nutzeffekt erstaunt, als ich die mühselige Arbeit des Kurbeldrehens mit dem thatsächlich geleisteten Effekt der Luftzuführung am Luttenende verglich. Die ganze Arbeit bleibt sozusagen in der Zahnradübersetzung. Ich habe hier eine Wettermühle, wie sie in den Gruben meist verwendet wird, direkt mit einem Drehstrommotor gekuppelt aufgestellt (Fig. 32); der ganze Apparat

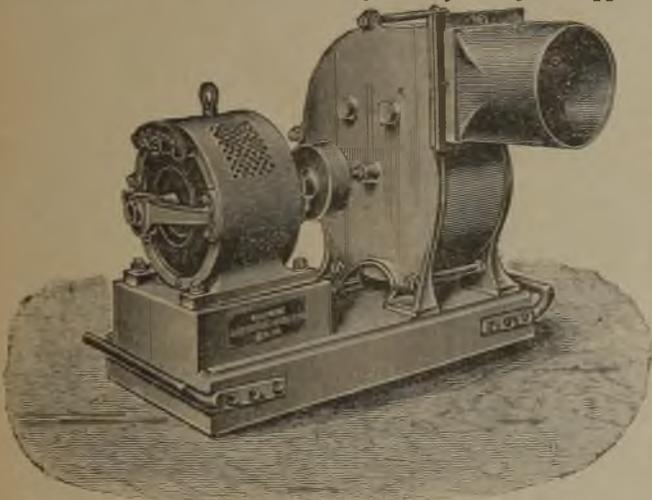


Fig. 32.

ist auf einem gemeinschaftlichen Brette montiert und so leicht und klein, daß er auf jedem Grubenwagen bequem Platz findet und von zwei Mann getragen werden kann. Ich schalte den Strom ein, der Motor setzt sich in Bewegung und Sie werden bis weit in den Saal hinein den kräftigen Luftstrom, den der Ventilator erzeugt, wahrnehmen können. (Experiment.)

Die Einführung zahlreicher solcher und auch größerer, aber immerhin leicht transportabler Ventilatoren dürfte es möglich machen, an die durch Wetter gefährdeten Orte fast in allen Fällen Luft in solcher Menge hinzutreiben, daß selbst die meisten vorkommenden Bläser kaum imstande wären, Gefahren herbeizuführen. Es ist hierbei ausdrücklich zu betonen, daß die Drehstrommotoren ohne Gefahr an den feuergefährlichsten Stellen arbeiten können, also in dieser Beziehung den Druckluftmotoren entsprechen, während andererseits ihre Aufstellung und Inbetriebsetzung im Nu

erfolgen kann, da man keine Rohrleitungen mit Dichtungen, Flanschen, Verschraubungen und Kniestücken einzubauen braucht, sondern nur vom nächsten Transformator oder vorgeschobenen Anschlußvorrichtung aus ein Kabel wie einen Spritzenschlauch anzuschließen, abzurollen und endlich durch einen Muff mit dem Drehstrommotor zu verbinden hat. Mit derselben Leichtigkeit lassen sich im Interesse der Sicherheit an besonders gefährlichen Orten, durch Motor-kraft Bohrungen vornehmen, welche dazu dienen dürften, eventuell vorhandene Bläser anzubohren, um sich auf diese Weise gegen Ueberraschungen möglichst zu sichern. Ich denke dabei an die Verhältnisse, wie ich sie auf Zeche Hibernia gefunden, und wie sie mir von den dortigen Beamten ausführlich erläutert worden.

Nach deren Auseinandersetzungen wäre es oft wünschenswert, die Kohle bis auf eine Tiefe von 5—10 m anzubohren, bevor man an deren eigentliche Gewinnung schreitet. Dies von Hand auszuführen, ist wegen des großen Zeitaufwandes und der Kosten, die die Handbohrmaschine erfordert, in der Regel unthunlich. Anders würde es sich verhalten, wenn man dergleichen Bohrungen mittelst eines kräftigen Motors vornähme, und die Bohrungen in einigen Stunden so tief triebe, daß die Kohlegewinnung der nächsten Tage das Ende des Bohrloches noch nicht zu erreichen vermöchte. Ein solcher „Eclairciedienst“, immerhin auf die gefährlichsten oder dubiosen Teile der Grube beschränkt, dürfte wesentlich zur Sicherheit gegen Ueberraschungen durch angehaue Bläser dienen und würde obendrein den Vorteil haben, durch Warnung im voraus der Grubenleitung es möglich zu machen, rechtzeitig durch Herbeischaffung von Ventilatoren allen Gefahren vorzubeugen, und den gefährdeten Ort so zu bewettern, daß es nicht mehr notwendig sein wird, ihn zu verlassen. Wenn auch ein solches Verfahren aus anderweitigen Gründen vielleicht nur selten in der Praxis Anwendung finden wird, so habe ich es dennoch hier angedeutet, einerseits, weil ich hierzu von verschiedenen Seiten angeregt worden bin, andererseits, um ein weiteres Beispiel für die vielfachen Anwendungsmöglichkeiten und den eventuellen Nutzen größerer Betriebskräfte, welche sich rasch und einfach vor Ort bringen lassen, zu demonstrieren.

Da wir gerade von Sicherheitsmaßnahmen gegen Explosionsgefahr sprechen, so will ich noch auf einen weiteren Punkt hinweisen, auf welchen ich von kompetentester Seite aufmerksam gemacht und darüber zu sprechen ersucht worden bin, nämlich die Berieselungsfrage. Die Schwierigkeiten der Berieselung sind allgemein bekannt, und dennoch wäre es bis jetzt das einzige Mittel, um die gefährlichen Kohlenstaubexplosionen zu verhindern. Ich will es ununtersucht lassen, ob es unbedingt notwendig ist, daß der Kohlenstaub in der ganzen Ausdehnung der Grube feucht gehalten werden muß, oder ob es genügen dürfte, gewisse Strecken, die Abbauörter etc., zu berieseln. Jedenfalls haben wir auch hier wieder im Drehstrom ein Mittel an der Hand, um wenigstens teilweise den Wünschen und Bedürfnissen nachzukommen. Ich will nur eine Form der teilweisen Lösung der Aufgabe andeuten. Denken wir uns in den gefährdeten Distrikten, wo sich der Kohlenstaub ansammelt, Sumpfstrecken, Cysternen, eventuell auch nur große Bottiche angebracht, in welchen sich die am Orte und in der Nähe desselben auftretenden Wasser sammeln. Ist natürlich zufließendes Wasser nicht vorhanden, so kann solches durch verhältnismäßig dünne, aber fortwährend fließende Rohrleitung von anderen Stellen hergeleitet werden. Durch die gefährdeten Strecken selbst

würden Druckleitungsrohre, mit Hydrantenanschlüssen und größerem Querschnitt versehen, zu legen sein, welche ihren Anfang in unmittelbarer Nähe der besagten Cysterne oder Sumpfstrecke nehmen. So oft nun gesprengt werden soll, fährt, auf einem Grubenhund aufgebaut, eine mit Drehstrommotoren versehene Druckpumpe, resp. Feuerspritze bei einem solchen Wasserbehälter vor. Die Pumpe wird so angesetzt, daß ihr Saugrohr in die Cysterne gelegt, ihr Druckrohr an die Hydrantenleitung angeschraubt wird, während man den Motor mit der elektrischen Leitung verbindet, in Betrieb setzt, und so lange im Gange hält, bis der von der betreffenden Hydrantenleitung beherrschte Distrikt vorschriftsmäßig besprengt ist. Es ist einleuchtend, daß durch diese Anordnung ein großer Teil von Druckleitungen zwischen Schacht- resp. Steigrohr und Staustrecke in Wegfall kommt, daß überhaupt die Wasserzuführung zu den Cysternen, da sie zum Füllen derselben mehrere Stunden Zeit haben, sehr klein bemessen werden können, und auf diese Weise eine Sprenganlage verhältnismäßig billig zu stehen kommt. In manchen Fällen würde es vielleicht praktisch erscheinen, die leer von Tage her zurückkehrenden Kohlenwagen zum Wassertransport nach den Cysternen zu benützen, ein Verfahren, das insofern brauchbar sein könnte, da es sich doch nur darum handelt, überhaupt Wasser in genügender Menge nach den Bedarfsorten hinzubekommen, wogegen die Druckfrage bei der Zuführung gegenstandslos geworden ist, da dieselbe elektrisch gelöst wird.

Endlich wollen wir das vierte und letzte Hauptkapitel des Steinkohlenbergbaues, die **Arbeit vor Ort**, noch mit einigen Worten besprechen.

Bohr- und Schrämmaschinen haben sich bis jetzt bekanntlich noch wenig eingeführt. Die Gründe hierfür mögen verschiedene sein; ich sehe zunächst folgende: Die mit Luftdruck angetriebenen Schrämmaschinen, wie ich sie aus der Litteratur kenne, scheinen zu schwer und unhandlich zu sein. Sie mögen vielleicht da mit Vorteil benutzt werden, wo man mit einer vorwiegend söhnigen Lagerung der Flötze zu thun hat. Solche Maschinen aber bei dem steilen Einfallen von 70° im Ueberhauen bergauf dem Abbau nachzuschieben, dürfte wohl kaum ausführbar sein. Druckluftmotoren sind nun eben einmal schwer. Elektrische Gleichstrommotoren in den Abbau selbst zu bringen, ist schon allein wegen der Funken an den Bürsten nicht zulässig. Es kann also hier nur der Drehstrommotor auf Verwendung hoffen. Um Ihnen die etwaige Anordnung, wie ich mir sie für eine Bohr- oder Schrämmaschine im Abbau denke, zu veranschaulichen, habe ich in Ermangelung eines richtigen Modells diese Werkstattbohrmaschine aufgestellt. (Fig. 33, 34, 35). Der Motor befindet sich hier auf einem kleinen Wagen, welcher überall angefahren werden kann. Der Bohrkopf dagegen ist unabhängig vom Motor an einer Säule verstellbar. Bohrkopf und Motor sind durch eine ausziehbare Stange mit Universalgelenken verbunden, und kann der Bohrer alle möglichen Stellungen einnehmen, ohne daß der Motor seine Aufstellung zu ändern braucht. In ähnlicher Weise denke ich mir die Kohlenbohrmaschine angeordnet und betrieben. Der Motor wird auf einem Hunde vor Ort gebracht und dort aufgestellt, und durch Gelenkstangen mit den stets ihre Aufstellung wechselnden eigentlichen Bohr- und Schrämmaschinen, welche an Spansäulen verstellbar sind, verbunden. Hat er dann eine Zeit lang an einer Aufstellung gearbeitet, und ist die Arbeit in einem gewissen Rayon be-

endigt, dann wird er eben weiter oben eine neue Aufstellung finden, bis er auch dort wieder seine Aufgabe gelöst hat. Durch diese Unabhängigkeit des Motors von der anzutreibenden Maschine ist es möglich, dieselbe Maschine je nach der

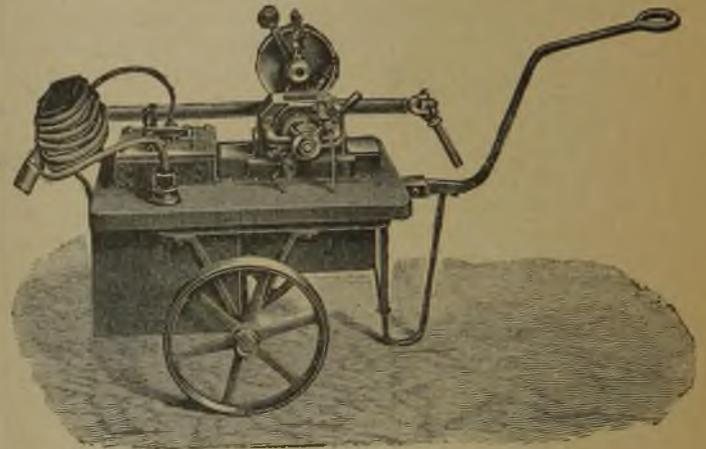


Fig. 33.

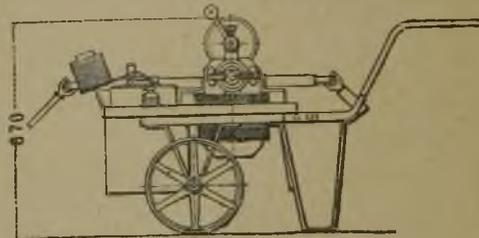


Fig. 34.

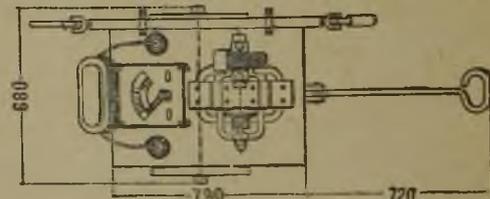


Fig. 35.

Beschaffenheit der Kohle und der Bohrlöcher, wie der Arbeit überhaupt, mit stärkeren oder leichteren Motoren zu kuppeln, und so die günstigsten Verhältnisse herbeizuführen.

Als Prinzip für diese ganze Kategorie von Maschinen muß natürlich gelten, daß man nicht die bisher von ein oder zwei Mann geleistete Arbeit durch einen entsprechend starken Motor besorgen läßt, sondern daß man zum Antrieb des betreffenden Bohrers, Schrä- oder Schlitzapparates und dergleichen vielleicht einen zehn- oder mehrpferdigen Motor verwendet und diesen mit voller Kraft arbeiten läßt, so daß unter gesteigertem Druck auf den Bohrer und vermehrte Tourenzahl eine hochpotenzierte Arbeitsleistung erzielt wird. Daß das bisher Gesagte auch auf die Durchbohrung der Ueberhau zu Entwetterungszwecken Anwendung findet, ist selbstverständlich.

Ich erwähne noch, daß von dem die Maschinen antreibenden Strome Abzweigungen gleichzeitig zur **Beleuchtung der Orte** verwendet werden können, wobei die Glühlampen mit starken Glaskugeln oder sonstigen passenden Laternen zum Schutz gegen mechanische Beschädigungen zu versehen sind. Will man alle und jede Gefahr einer Entzündung von Schlagwettern durch Bruch von Glühlampen

ausschliessen, so kann man dieselben ja immerhin noch mit einer Davyschen Sicherheitsgaze umgeben.

Nachdem wir die Einrichtungen unter Tage betrachtet haben, wollen wir uns noch einen Augenblick in der **Kraftstation**\*) aufhalten und die maschinellen Anlagen über Tage ansehen, und bitte ich Sie, mich im Geiste in eine solche Zukunftsanlage zu begleiten. Die Kesselbatterie ist nach den heutigen konstruiert und ist hierüber nichts Besonderes zu bemerken. In unmittelbarer Nähe davon befindet sich, durch eine kurze Dampfleitung mit derselben verbunden, die eigentliche Kraftstation. In einem geräumigen Maschinenhaus sind eine Reihe grosser Dampfmaschinen mit Tripel-expansion aufgestellt. An jede derselben ist entweder eine Dynamomaschine direkt gekuppelt, oder die Dampfmaschinen treiben mittelst Seilen eine grosse durchgehende Welle an, welche ihrerseits wieder Kraft an die verschiedenen Drehstrom- und Gleichstromdynamos abgibt. An der Wand befinden sich die nötigen Schalt- und Reguliervorrichtungen, wobei die Schaltbretter für Gleichstrom und Drehstrom getrennt aufgestellt sind. Vom Schaltbrett der Gleichstrommaschinen aus gehen Leitungen zu den Hauptfördermaschinen, zu der Beleuchtungsanlage über Tage und eventuell zu einer Akkumulatorenbatterie, welche dazu dient, die Bureaus, Wohnungen etc. zu beleuchten, wenn die Gleichstrommaschinen ausser Betrieb gesetzt sind oder, wenn in Betrieb, eventuelle Stromschwankungen auszugleichen und so ein absolut ruhiges Licht zu erzeugen.

Die Drehstromdynamos fallen uns durch ihren eigen-

\*) In dem vorliegenden Vortrage habe ich namentlich auf die Verhältnisse des Ruhr- und Saarkohlengebietes Rücksicht genommen, und würde sich manches im schlesischen Bergbau anders gestalten, worauf ich mir vorbehalte, bei einer späteren Gelegenheit zurückzukommen. Dennoch kann ich schon heute meine Ansicht dahin aussprechen, dass nach allem, was ich über die bergbaulichen Verhältnisse Oberschlesiens wie auch des Waldenburger Gebietes an Ort und Stelle in Erfahrung bringen konnte, der Verwendung des Drehstromes, wie der elektrischen Kraftübertragung überhaupt auch dort eine grosse Zukunft bevorsteht.

tümlichen Bau und durch die vollständige Abwesenheit jeder Art von Bürsten und Kollektoren auf. Es ist Herrn von Dobrowolsky in neuester Zeit nämlich gelungen, auch die Dynamo ohne Schleifringe herzustellen, sodass der hochgespannte Strom in keinem einzigen blanken Teile der Maschine mehr auftritt. Die isolierten Kabel sind direkt an der Maschine angeschlossen, sogar die Klemmen sind verdeckt, und es ist selbst beim besten Willen keinem Menschen mehr möglich, sich an der Maschine einen elektrischen Schlag zu holen. Der Vorteil dieser Einrichtung ist in die Augen springend, denn jetzt kann der Maschinist seine mehrere tausend Volt erzeugende Dynamo ebenso gefahrlos schmieren und bedienen wie einen Ventilator, mit dem sie auch sonst dem äusseren Ansehen nach grosse Aehnlichkeit hat.

Sind die Wasserhaltungsverhältnisse derart, dass man nur zu pumpen braucht, wenn andere Betriebe stillstehen, so ist die Zahl und Grösse der Dampfmaschinen nur noch so zu bemessen, dass sie für die gleichzeitig in Betrieb befindlichen Maschinen dient. Brauchen wir also z. B. 1000 Pferde für Wasserhaltung und 1000 Pferde für Förderung etc., so ist es nicht mehr notwendig, Dampfmaschinen für 2000 Pf. aufzustellen, sondern blofs für die Hälfte, denn dieselbe Dampfmaschine wird je nach Ein- und Umschaltung der Leitungen und Maschinen für die Förderung oder die Wasserhaltung etc. die Kraft erzeugen. Da, wo es möglich ist, die Fördermaschinen abwechselnd gehen zu lassen, wird noch eine weitere Ersparnis an Dampfmaschinen zu erzielen sein.

Das Maschinenhaus verlassend, begeben wir uns zur Aufbereitungsanlage; auch dort sind die verschiedenen Dampfmaschinen mit ihren Transmissionsriemen etc. verschwunden, und erfolgt der Antrieb der einzelnen Maschinen direkt durch kleinere und grössere Drehstrommotoren. Auf dem Bahnhof endlich wird das Rangieren mittelst durch Drehstrommotoren angetriebenen Spills, sowie durch eine elektrische Schiebebühne, wie sie die Fig. 36 u. 37 darstellen, besorgt.

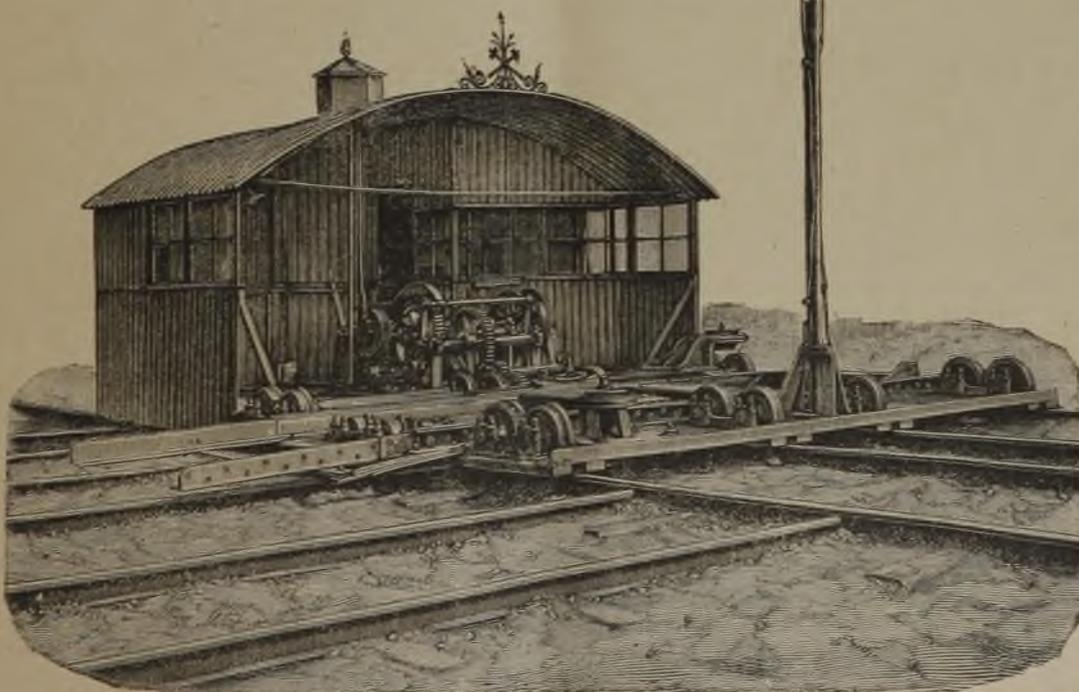


Fig. 36.

Es bleibt mir noch zum Schluß übrig, einige Worte über den bei elektrischen Kraftübertragungen erzielten Nutzeffekt zu sagen. So falsch es ist, diesen als Maßstab für die Zweckmäßigkeit einer Kraftübertragungsmethode anzusehen, so ist es doch immer eine angenehme Zugabe bei

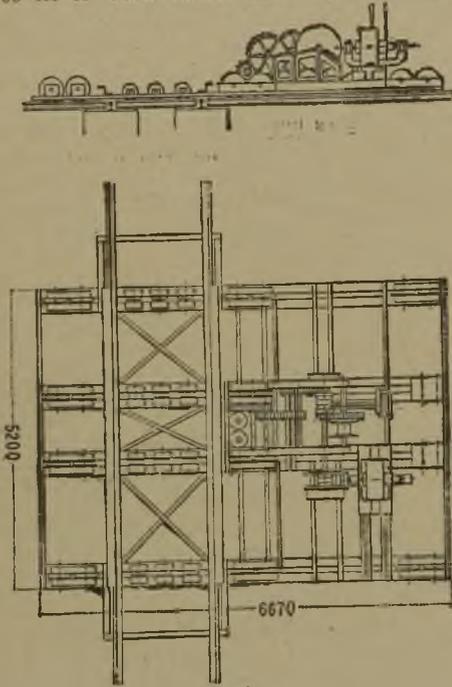


Fig. 37.

der elektrischen Kraftübertragung, daß auch der Nutzeffekt ein verhältnismäßig hoher, ja wir dürfen wohl sagen der höchste von allen Kraftübertragungen vorkommende ist. Wenn wir ferner in betracht ziehen, daß große Dampfmaschinen an und für sich schon mit einem Dampfverbrauch von 5—10 kg per Pferd und Stunde hergestellt werden können, wogegen kleinere über 25 kg Dampf konsumieren, daß ferner lange Dampfleitungen große Mengen Kondenswasser, welches aus den Kondensöpfen abfließt, und nicht unbedeutende Mengen Kondenswasser, welches nicht abfließt,\*) sondern im Dampfe suspendiert bleibt, erzeugen, und diesen Verhältnissen bei elektrischer Kraftübertragung ein Totalverlust von 15 bis 20%\*\*) gegenüberhalten, so läßt sich hieraus auch

\*) Auf einer Grube haben genaue Messungen an einer einige hundert Meter langen Dampfleitung einen Kraftverlust bis zu 70 pCt. ergeben und wird jetzt dort infolge dessen an der Betriebsstelle unter Tage der elektrische Betrieb eingerichtet. Die Ansicht, daß der Kraftverlust sich durch die Abnahme der Dampfspannung vom Kessel bis zur Maschine bestimmen läßt, welcher sich sehr oft begegnet bin, beruht auf einem Irrtum, indem bei genügend nachströmendem Dampf der Spannungsverlust ein minimaler ist, während doch große Mengen Dampf sich kondensieren, die dann teils als Wasser in den Kondensöpfen austreten oder als sogenannter „nasser Dampf“ durch die Maschine gehen, aber da dieselben nicht mehr expandieren können, auch keine Arbeit leisten. Nur genaue Messungen mittelst Indikator etc. können Anhaltspunkte für die in den verschiedenen Dampfleitungen eintretenden Verluste geben und würden solche auf manchen Gruben zu überraschenden Entdeckungen führen.

§ \*\*) Bei Aufstellung der Berechnung des Nutzeffektes einer Kraftübertragungsanlage kann der Nutzeffekt der stromerzeugenden Dynamo, welche doch meist eine Kraft von über 100 Pferdestärken in Elektrizität zu verwandeln haben wird, immerhin mit mindestens 90 pCt. angenommen werden. Für die Leitungen nimmt man einen Verlust von ca 2—5 pCt. und nur in Ausnahmefällen einen höheren Prozentsatz an, etwa wenn man von dem einen Werke aus

der ökonomische Vorteil der elektrischen Kraftübertragung während des laufenden Betriebes ableiten. Und es ist wohl nicht zu viel gesagt, wenn ich behaupte, daß diese Ersparnisse allein schon imstande sind, in verhältnismäßig kurzer Zeit die Kosten der elektrischen Anlage reichlich zu amortisieren.

Weiter auf diesen Punkt einzugehen, gestattet mir die Zeit nicht, und verweise ich deshalb auf eine diesbezügliche Untersuchung des Herrn Ingenieur Hartmann, welche er vor einiger Zeit veröffentlicht hat.\*\*\*)

Meine Herren! Ich bin an den Schluß meines Vortrages angelangt, und obwohl mir noch vieles zu behandeln übrig geblieben ist, auf was ich wegen der Kürze der Zeit nicht eingehen konnte, so darf ich Ihre Geduld doch nicht länger in Anspruch nehmen und bleibt es mir nur noch übrig, Ihnen für dieselbe sowie für das mir geschenkte Interesse meinen verbindlichsten Dank auszusprechen und Sie einzuladen, die hier aufgestellten Apparate und Photographien zu besehen, welche die verschiedenen Arten der elektrischen Kraftübertragung und deren Verwendungsweise veranschaulichen.

(Ein kurzer Anhang folgt in der nächsten Nummer.  
Die Red.)

### Technisches.

**Der New-Pedrarra-Achat.** Unter den Achatlagerstätten, die in den letzten Jahren bearbeitet wurden, ist diejenige von New-Pedrarra in Süd-Californien die interessanteste.

Diese Lagerstätte ist daher New-Pedrarra genannt, weil der Stein in Farbe und Qualität demjenigen gleicht, der aus den berühmten Pedrarra-Brüchen im Tecalidistrikt (Mexiko) gewonnen wurde, deren Produkte einst unter allen Achaten am höchsten geschätzt wurden, nunmehr aber erschöpft sind.

Beim New-Pedrarra-Achat bilden ein schneeweißes Weiß mit leichtem Grün und delikaten rosigen Tinten die Hauptfarben, während häufig Zeichnungen von Blumen, die in einem Netzwerk von dunkelgrünen Adern liegen, dem Steine ein prachtvolles Aussehen geben. Der Achat ist ferner seiner Textur, Durchsichtigkeit und leichten Empfänglichkeit für hohe glänzende Politur wegen bemerkenswert, sowie wegen vollständiger Abwesenheit von Oxydationsprodukten und jenem dunklen limonitähnlichen Material, welches beim Arizona-Achat so großen Abfall verursacht, ausgezeichnet. Jedes Stück des New-Pedrarra-Achates klingt unter dem Hammer wie eine Glocke, wodurch er sich als frei von Sprüngen erweist. Auch

ein anderes Werk mit Kraft versorgen will, wo also die Länge der Leitung sich nach Kilometern beziffert. Für die kraftabgebenden Motoren ändert sich der Nutzeffekt mit der Größe des Motors, so daß z. B. ein 5 pferdiger Motor 83 pCt., ein 20 pferdiger 86 pCt. und ein 100 pferdiger 90 pCt. Nutzeffekt abgibt. So erhält man den Gesamtnutzeffekt bei einer Uebertragung von 100 Pferdekraften zu  $90 \times 90 \times 98 = 79,5$  pCt. und bei Uebertragungen auf 5 pferd. Motoren zu  $90 \times 98 \times 83 = 73,4$  pCt. Vergleicht man diese Zahlen mit denjenigen von Dampfmaschinen und Dampfleitungen, so ist der enorme Vorteil, der in der elektrischen Kraftübertragung und Kraftverteilung ruht, sofort ersichtlich. Für das genaue Studium des Kraftverbrauchs und der Verhältniszahlen über Nutzereffekte bei Riemenübertragung etc. und elektrischer Kraftübertragung verweisen wir auch hier wieder auf die im Vortrag erwähnte Abhandlung des Herrn Ingenieur Hartmann, welche als geradezu klassisch in ihrer Art angesehen werden kann.

\*\*\*) Eine sehr eingehende Untersuchung und Vergleichung des Kraftverbrauchs bei mechanischen und elektrischen Transmissionen findet man in einem Vortrage des Herrn Ingenieur Hartmann, gehalten im Verein Deutscher Ingenieure zu Berlin am 6. April 1892. Derselbe ist auf Wunsch von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft gratis zu beziehen.

enthält er höchst selten Einschlüsse von Flint, die so manchen Achat nahezu wertlos machen. Die Brüche liegen in Unter-Californien auf dem 30. Breitgrade, etwa 20 engl. Meilen vom Golfe und 50 Meilen vom Stillen Ocean entfernt. Die Höhe über dem Meere beträgt 7—800 m.

Der augenblicklich am lebhaftesten betriebene Bruch liegt in einer der tiefen Schluchten, die sich zahlreich über die Abhänge des Gebirges nach dem Golfe hinunter ziehen.

Als Ueberbleibsel jener Quellen, durch deren Wirksamkeit der Achat entstanden ist, ist einer bemerkenswert, der auf der Sohle einer Schlucht sich erhebt und als ein regelmäßiger Tuffkegel von 7 m Durchmesser an der Basis etwa 12 m hoch ist. In sein Inneres kann man wie durch eine Röhre hinunter sehen.

Dünne Achataren durchziehen den metamorphisierten Schiefer, dessen Schichten auf dem Kopfe stehen und die steilen Abhänge jener Schluchten bilden. Der hauptsächlichste Teil des Achatvorkommens befindet sich jedoch mehr unterhalb, wo die Schluchten sich zu beträchtlichen Thälern erweitern. Die Abhänge der letzteren bestehen aus Konglomeraten in einer Höhe von 40 m, in welchen Achatplatten von 60 cm Dicke eingelagert sind. Einige andere Brüche liegen südwestlich von dem oben erwähnten etwa 50 Meilen entfernt. Die Quellen, aus denen der Achat sich ursprünglich absetzte, verteilen sich auf eine englische Quadratmeile. Auch hier erscheint der Achat in festementiertem Konglomerate eingelagert, von welchem Wasserläufe beträchtliche Portionen bereits ausgeschnitten und fortgeführt haben, während der Achat als widerstehendes Mittel zurückgeblieben und in Form von Blättern und Platten auf den Abhängen lagert.

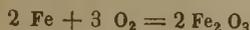
Die Gewinnung des Achates geschieht durch Tagebauarbeit. In der Front des Baues sieht man drei plattenförmige Lagen des Achates wie Rippen hervorsteigen, die horizontal dieselbe überziehen. Diese Rippen haben eine Mächtigkeit von zusammen 2 m, die untere liefert Blöcke von über 1 m Dicke.

Um den Achat hereinzugewinnen, entblöst man die Rippen auf beiden Seiten, indem der Konglomerat durch die Keilhau, in seltenen Fällen durch Sprengung bearbeitet wird, um sodann Achatstücke mittels Stahlkeile loszutrennen. Nachdem die Blöcke gehörig gereinigt und durch Meißel in eine möglichst regelmäßige Form gebracht sind, sind sie zum Versand bereit. Das nächste ist, die Blöcke durch Maulesel nach San Carlos an der Küste (60 engl. Meilen) zu transportieren, von wo sie per Schiff nach San Diego und von dort ins Innere des Landes gelangen.

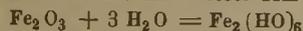
Die Arbeit ist im Anfange 1893 begonnen worden.

Th. Breidenbach.

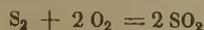
**Selbstentzündung der Kohle.** Ueber dieses neuerdings viel behandelte Thema schreibt M. C. Ainsworth dem „Colliery Guardian“: Die Hauptfaktoren der Wärme sind: Reibung, chemische Prozesse und Druck. (Kondensation der Gase an der Oberfläche! Anm. d. Uebersetzers.) Die unter Mitwirkung der Feuchtigkeit erzeugte Wärme bewirkt die Zersetzung des in der Kohle enthaltenen Schwefelkieses und die nun weiter folgenden Reaktionen können eine bedeutende Menge Wärme erzeugen. Zunächst spaltet sich das Schwefeleisen in Schwefel und Eisen. Letzteres wird oxydiert.



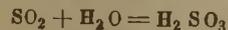
Dieses verbindet sich zunächst mit Wasser zum Hydrat.



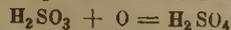
Der Schwefel des Schwefelkieses und der Kohle vermehrt die Wärme und indem ersterer sich mit Sauerstoff verbindet, bildet er schweflige Säureanhydrit.



Dieses nimmt Wasser auf und bildet schwefl. Säure

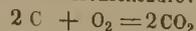


und diese in Verbindung mit Wasser-Schwefelsäure

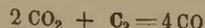


Wahrscheinlich ist nun mehr Schwefel vorhanden, als sich mit der verfügbaren Menge Sauerstoff und Wasser verbinden kann. So

wird der durch die Erhitzung der Kohle freigewordene Sauerstoff neue Verbindungen eingehen (?). Der Kohlenstoff der Kohle vereinigt sich mit Sauerstoff zu Kohlensäure:



Wenn diese durch glühende Kohle geht, so wird sie reduziert zu Kohlenoxyd.



Andere Erzeugnisse sind Ammoniak, Salpetersäure u. s. w. aus den stickstoffhaltigen Substanzen der Kohle. Ebenso kann sich schwerer Kohlenwasserstoff bilden ( $\text{C}_2\text{H}_4$ ). Das erste Erzeugnis ist der Wasserdampf, dann kommen die anderen flüchtigen Bestandteile, je nach ihrer Dichtigkeit. Die Gase werden dichter und weniger flüchtig in den tieferen Schichten bis zur erhitzten Kohle, wo dichter Rauch vorwaltet, bestehend aus Kohle, Kohlensäure etc. Die Gase werden stetig erzeugt, bis nur Kohle in Form von Koks und Asche übrig ist. Dies ist der Verlauf der Selbstentzündung.

„Wir haben bereits mehrfach auf die eingehenden Untersuchungen Richters und Mucks in der Frage der Selbstentzündung hingewiesen. Nach ihnen ist in der partiellen Oxydation der Kohle durch den atmosphärischen Sauerstoff einzig und allein die Ursache der Entzündung zu suchen. (Vergl. u. a. Glückauf 1894, S. 292 u. 256.)

Die Redaktion.“

**Elektrische Beleuchtung unter Tage.** Eine neue tragbare elektrische Grubenlampe brachte die „M. u. M.“ Electric Company in New-York in den Handel. Diese Lampe ist hauptsächlich für den Gebrauch im Kohlenbergbau bestimmt, wiegt nicht ganz zwei Pfund und liefert bei einmaliger Füllung eine fünfkerzige Flamme auf drei bis vier Stunden. Zu ihrer Füllung genügen 3 Unzen „elektrischer Sand“ zum Preise von 3 Cents, der in 6 Unzen Wasser aufgelöst wird.

An dem University College in Nottingham hielt kürzlich C. Latham einen Vortrag über „Beleuchtung der Bergwerke“, worin er seine Verwunderung aussprach, daß tragbare elektrische Grubenlampen bis jetzt noch so wenig Eingang gefunden haben. Der Mangel an einer brauchbaren Lampe könne der Grund hierfür nicht sein, da sich schon mehrere gute im Handel befänden.\* Man mache gegen den Gebrauch solcher Lampen den Einwand geltend, daß sie unabhängig von der sie umgebenden Atmosphäre brennten und deshalb keine Anzeichen über deren Beschaffenheit gäben. Früher sei dieser Einwand allerdings sehr stichhaltig gewesen, heute aber, wo man mit Hilfe der neuerdings erfundenen Alkohol- und Wasserstofflampen die Beschaffenheit der Grubenluft genau feststellen könne, müsse er fortfallen. Die Verwendung des Wasserstoffes als Untersuchungsflamme hält Redner für den Beginn einer neuen Aera der Grubenbeleuchtung.

\* Elektrische Lampen, die bereits allen notwendig an sie zu stellenden Bedingungen in zufriedenstellender Weise entsprächen, sind uns nicht bekannt. Die Mängel, „großes Gewicht, größere Kosten, kurze Brenndauer und ungenügende Dauerhaftigkeit“, hängen den einzelnen Lampen mehr oder minder an. Die Red.

## Patent-Bericht.

### Patent-Anmeldungen.

(Dieselben liegen von dem angegebenen Tage an zwei Monate lang zur Einsichtnahme im Kaiserl. Patentamt in Berlin aus.)

**Kl. 13.** 24. Oktober 1894. S. 8294. **Verbindung eines Flammrohrkessels mit einem dahinterliegenden Wasserröhrenkessel.** H. W. Seiffert, Halle a. S.

**Kl. 13.** 7. Mai 1894. T. 4138. **Selbstthätiger Speiseregler für Dampfessel.** Joshua Thomas. Nr. 4 Lees Court, Cl-veland, City of Cuyahogo, State of Ohio, V. St. A.; Vertr.: J. Leman, Berlin SO., Waldemarstr. 41.

**Kl. 24.** 11. April 1894. B. 16 009. **Rotierender Kesselrost.** Léon Bénier, Paris, 21 Boulevard Poissonniere; Vertr.: Franz Wirth und Dr. Rich. Wirth, Frankfurt a. M.

**Kl. 24.** 8. Juni 1894. Z. 1896. **Hohle doppelwandige Feuerbrücke.** Wilhelm Zabel, Berlin SW., Fürbringerstr. 18.

**Kl. 75.** 16. August 1894. K 12 022. **Verfahren zur Darstellung von Chlor aus Chlorwasserstoffsäure und Salpetersäure unter Zuhilfenahme von Schwefelsäure.** Paul R. Krause, Kadikiöy bei Konstantinopel, Moda Djadessy 174; Vertr.: Hugo Pataky u. Wilhelm Pataky, Berlin NW., Luisenstr. 25.

**Gebrauchsmuster-Eintragungen.**

**Kl. 13.** Nr. 34 149. 11. Dezember 1894. G. 18 9. **Wasserröhrenkessel mit an Stelle der Feuerbrücke angeordnetem, mit dem Oberkessel durch Wasserzuführ- und Dampfabföhren verbundenem Querkessel.** Göbrig & Leuchs, Darmstadt.

**Kl. 24.** Nr. 34 138. 3. Dezember 1894. K. 3015. **Schraubenförmige, einzuschiebende Mittelwand für Flammrohre.** Heinrich Kefler, Oberlahnstein a. Rh.

**Deutsche Reichspatente.**

**Kl. 40.** Nr. 77 907. **Elektrolytisches Verfahren.** Von Farnham Maxwell Lyte in London. Vom 10. April 1894. (Zusatz zum Patente Nr. 74 530 vom 27. Juni 1893.)

Um bei dem elektrolytischen Verfahren nach Patent Nr. 74 530 die schädliche atmosphärische Luft aus den Zersetzungszellen zu entfernen, werden sämtliche Zellen durch Röhren mit einander verbunden und sodann wird der elektrolytische Prozess in der ersten Zelle eingeleitet, wobei durch das sich entwickelnde Chlor die Luft aus allen Zellen ausgetrieben wird.

**Kl. 40.** Nr. 78 159. **Verfahren zur Ausscheidung des Zinksulfids aus zink- und silberhaltigem Bleiglanz.** Von Emmens Zinc Company in Newyork. Vom 30. Januar 1894.

Das zerkleinerte Erz wird durch Rösten zum größten Teil in Oxyd und Sulfat übergeführt und dann mit einer verdünnten Ferrosulfatlösung, zum Zweck Silbersulfat zu Silber zu reduzieren, behandelt. Hierauf wird mit einer Lösung von Ferrisulfat mit geringem Ferrosulfatzusatz das Zinkoxyd und Zinksulfid in lösliches Zinksulfat verwandelt. Schliesslich wird die Masse nochmals mit einer verdünnten Ferrosulfatlösung, welche sämtliche Flüssigkeit der zweiten Lauge auswaschen soll, ausgelaugt.

**Kl. 49.** Nr. 78 322. **Verfahren und Walzwerk zur Herstellung von Ketten ohne Schweißung aus einem Stab von kreuzförmigem Querschnitt.** Von Otto Klatte in Neuwied a. Rh. Vom 5. August 1893. (II. Zusatz zum Patente Nr. 65 548 vom 18. Dezember 1891 und I. Zusatz Nr. 78 140.)

Das Verfahren des Hauptpatentes ist dahin ergänzt, daß der mittlere Pfropfen, der die einander zugekehrten Enden verbindet, nicht herausgestoßen wird, sondern die Glieder an diesen Stellen nach vorhergegangener Entbartung und Abscherung durch vollständiges Durchsägen oder durch Einsägen und Abreißen oder nur durch Abreißen getrennt werden

Das Ein- oder Durchsägen des mittleren Verbindungspropfens erfolgt durch zwei Reihen von Kreissägen, welche derart zu einander versetzt sind, daß die eine Reihe den Verbindungspropfen der einen (wagerechten), die andere die Verbindungspropfen der anderen (senkrechten) Gliederreihe ein- oder durchsägt.

**Kl. 49.** Nr. 78 323. **Walzwerk zur Herstellung von Ketten ohne Schweißung aus einem Stab von kreuzförmigem Querschnitt.** Von Otto Klatte in Neuwied a. Rh. Vom 5. August 1893. (III. Zusatz zum Patente Nr. 65 548 vom 18. Dezember 1891 und II. Zusatz Nr. 78 322.)

Vier Walzen, die paarweise gegenüberstehen, treffen alle an einer Stelle zusammen und sind in ihren Umfängen derart mit Vertiefungen und Erhöhungen versehen, daß eine Kette, deren Glieder rohe oder ziemlich fertige Form haben, beim Hindurchführen zwischen diesen Walzen in die Vertiefungen hineingepreßt und dadurch in die gewünschte endgültige Form gebracht wird.

Der Rauminhalt der von den zusammentreffenden Vertiefungen gebildeten Hohlräume muß gleich dem Rauminhalt der umzuformenden Glieder sein.

**Kl. 75.** Nr. 78 142. **Verfahren zur Gewinnung von Ammoniak aus Melasseschlempe.** Von Lothar Sternberg in Jersey-City, Staat New-Jersey, V. St. A. Vom 22. Nov. 1892.

Die Schlempe (oder Abfalllauge der Melasseentzuckerung) wird mit porösen Körpern, wie Koks, Knochenkohle u. dergl., innig gemischt und diese Mischung, bevor sie behufs Glühens im Wasserdampfstrom in den Destillationsapparat eingebracht wird, einem Trocknisprozess unterworfen. Auf diese Weise wird die Schlempe (Lauge) in eine völlig eingetrocknete, körnige und poröse Masse verwandelt, die in allen Stadien des Erhitzens ihre Struktur beibehält, wie solche zur möglichst vollkommenen Einwirkung des Wasserdampfes notwendig ist. Der kalzinierte Glührückstand wird als Aufsaugungsmittel mit verwendet und auf diese Weise an wertvollen Salzen angereichert.

**Marktberichte.**

**Rubrkohlenmarkt.** Es wurden auf den Staatsbahnen täglich, durchschnittlich in Doppelwagen zu 10 t berechnet, versandt:

	1894	1893	Verhältniszahl für 1894
1.—15. Dez.	151 896	149 629	11 490
16.—31. „	131 028	134 475	11 490

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

	Duisburg	Ruhrort	Hochfeld
8.—15. Dezbr. 1894	320	860	89
16.—22. „	312	997	53
23.—31. „	334	870	55
1.—7. Januar 1895	243	621	84

Ueber die Marktlage ist nicht viel zu berichten. Der überaus milde Winter und das Stocken der Schifffahrt wirken natürlich auf den gesamten Kohlenmarkt sehr nachteilig. Es ist kein Wunder, daß dabei der Versand gegen den Vormonat gewaltig zurückging, man sieht aber aus obigen Ziffern, daß er doch auf der Höhe des vorigen Jahres sich hält, und nicht die Symptome einer anormalen Lage zeigt. Die Abnahme seitens der Werke war in den ersten Wochen nach den Feiertagen noch etwas schleppend, die Händler nehmen ziemlich regelmäßig ab, vor allem soweit es sich um den Streckenversand handelt.

Die Abnahme für die Häfen ist bei der stockenden Schifffahrt knapp. Die Aprilabschlüsse nehmen ihren Fortgang, die Verhandlungen sind glatter wie im vorigen Jahre, indem die Abneigung, mit dem Syndikat zu unterhandeln, welche im vorigen Jahre noch ziemlich stark war, inzwischen sehr abgenommen hat. Verbraucher wie Händler arbeiten zur Zeit gern mit dem Syndikat. Natürlich giebt es immer Unzufriedene, unzuverlässige Händlerelemente, sowie einige Siegerländer Eisenindustrielle, welche früher die Uneinigkeit der Zechen zu deren Schaden und zu ihrem Nutzen mißbraucht haben; diese Kreise, ebenso bewegliche, wie unzutreffende, des öfteren sogar böswillige Darlegungen finden dann in der „Kölnischen Volks-Zeitung“ ihren Ausdruck.

Die gleiche Gedrücktheit des Marktes scheint auf dem englischen Markte zu liegen und wird der englische Wettbewerb sowohl in Kohlen wie in Koks überall an den Rändern seines Marktberichtes recht fühlbar.

In den Preisen der verschiedenen Kohlensorten sind seit unserem letzten Bericht Aenderungen nicht eingetreten. Gaskohle liegt befriedigend und wird erwartet, daß die ganze Förderung wie früher gedeckt werden kann. Die Mengen laufen ziemlich unregelmäßig ab, die Aprilabschlüsse werden nicht allzu bedeutend sein. Der größte Druck liegt auf der Gasflammkohle. Fettkohle geht etwas besser, natürlich ist der Druck des milden Winters fühlbar, vor allem in Hausbrandkohle. Kokskohle geht immer noch flott ab und wird der Preis von 6,50 Mk. überall bereitwillig bezahlt. Auch bei Magerkohle wirkt ebenfalls die schlechte Witterung und die geschlossene Schifffahrt. Die Preise sind unverändert und die Abschlüsse vollziehen sich regelmäßig. In Koks ist für Januar eine 5 prozentige Einschränkung beschlossen. Da aber viele Zechen die ihnen zustehende Beteiligungsziffer nicht erreichen können, andere Reparaturen an den Oefen haben, so ist eine tatsächliche Einschränkung nicht vorhanden; wenn auch die Gesamtziffer eine Erniedrigung zeigt, so ist doch die einzelne Kokerei voll beschäftigt. Die Abnahme ist flott.

### Vereine und Versammlungen.

#### Haupt-Versammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Unter zahlreicher Beteiligung fand am 13. d. Mts. in Düsseldorf die Hauptversammlung des Vereins statt. Von den geschäftlichen Mitteilungen durch den Vorsitzenden, Kommerzienrat Lueg-Oberhausen, sei erwähnt, daß die Zahl der Mitglieder seit März v. J. von 1261 auf 1407 gestiegen ist. Die im Laufe des verflossenen Jahres erfolgte Bildung der beiden Zweigvereine „Eisenhütte Düsseldorf“ und „Eisenhütte Oberschlesien“ ist gleichfalls von den besten Erfolgen begleitet gewesen. Beide Vereine umfassen zusammen 230 Mitglieder. Die aus dem Vorstand des Vereins ausscheidenden Mitglieder wurden sämtlich wiedergewählt.

Die Kommission für das Normalprofilbuch hat die Berechnungen

für einen Teil des Buches fertiggestellt — es handelt sich dabei um die Umrechnung sämtlicher Tabellen nach einem gegen früher erhöhten Genauigkeitsgrad —; die weiteren Abteilungen des Buches sind in Arbeit; das Ganze dürfte nach Jahresfrist fertiggestellt sein. Die Chemikerkommission hat sich fortgesetzt mit der Manganbestimmung beschäftigt; eine neue Aufgabe für sie wird die Bestimmung der Phosphorsäure und der Thomasschlacke sein.

Der vom Vorsitzenden erbetenen Zustimmung, dem Fürsten Bismarck zu seinem bevorstehenden 80. Geburtstage seitens des Vereins Glückwünsche zu überbringen, und ihm die Ehrenmitgliedschaft zu übertragen, wurde lebhaft zugestimmt. Ferner soll am 31. März eine Festsitzung mit nachfolgendem Kommerz in Düsseldorf stattfinden, wobei auf die Tagesordnung das Thema: „Die Wirtschaftspolitik des Fürsten Bismarck und deren Bedeutung für den wirtschaftlichen Aufschwung des deutschen Vaterlandes“ geetzt werden soll.

Als Vortragsgegenstand enthielt die Tagesordnung den Punkt: „Berichterstattung über die Fortschritte der deutschen Roheisen-erzeugung seit dem Jahre 1882.“ In der Einleitung durch den Geschäftsführer des Vereins, Ingenieur Schrödter-Düsseldorf, besprach Redner zunächst an der Hand vorgelegten statistischen Materials die Roheisenproduktion der wichtigsten Länder der Erde und die Anteilnahme Deutschlands daran. England, das früher die höchste Produktion aufzuweisen hatte, ist in den letzten Jahren von den Ver. Staaten Amerikas übertroffen worden, deren Jahresproduktion jedoch große Schwankungen aufweist. Deutschlands Roheisenproduktion ist in stetiger Entwicklung gewesen, bleibt hinter England jedoch noch weit zurück, in Deutschland beträgt die Roheisenenerzeugung auf den Kopf der Bevölkerung 98 kg, in England 180 kg.

Die Roheisenenerzeugung der Erde betrug im Jahre 1861 7 287 000 t, im Jahre 1871 12 756 000 t, im Jahre 1881 19 783 000 t, im Jahre 1891 26 218 000 t und im Jahre 1892 26 789 000 t.

Was in Deutschland die geographische Verteilung der Roheisenenerzeugung anbetrifft, so geht dieselbe aus folgender Tabelle hervor:

	Nordwestl. Gruppe: Westfalen, Rheinland ohne Saarbezirk	Ostdeutsche Gruppe: Schlesien	Mitteldeutsche Gruppe: Sachsen-Thüringen	Norddeutsche Gruppe: Prov. Sachsen, Brandenburg, Hannover	Süddeutsche Gruppe: Bayern, Württemberg, Luxemburg, Hessen-Nassau, Elsaß	Südwestd. Gruppe: Saarbezirk, Lothringen	Deutsches Reich:
1883 . . . . .	1 616 194	338 074	31 018	117 504	640 927	556 871	3 350 588
1884 . . . . .	1 616 568	410 285	27 330	110 854	753 022	617 294	3 535 153
1885 . . . . .	1 661 042	418 068	21 025	110 783	807 080	689 277	3 707 275
1886 . . . . .	1 612 544	373 867	9 989	129 585	700 000	679 162	3 505 147
1887 . . . . .	1 830 476	392 751	15 194	144 514	712 736	811 693	3 907 364
1888 . . . . .	1 946 417	433 821	24 228	151 809	786 314	886 895	4 229 484
1889 . . . . .	2 001 053	480 309	21 833	148 670	828 750	906 889	4 387 504
1890 . . . . .	2 086 233	506 892	17 267	159 072	820 732	972 829	4 563 025
1891 . . . . .	2 036 403	481 605	21 595	158 021	804 970	949 425	4 452 019
1892 . . . . .	2 073 813	468 782	24 230	155 825	975 335	1 095 018	4 793 003
1893 . . . . .	2 315 950	471 828	12 326	204 897	800 159	1 147 988	4 953 148
Zu- oder Abnahme seit 1883 in pCt. . . . .	+ 43,7	+ 21,0	— 60,0	+ 74,0	+ 24,0	+ 105,9	

In der Verteilung der deutschen Roheisenenerzeugung nach Sorten ist vor allem die Produktion des Thomas-Roheisens in enormer Weise gestiegen. Im Jahre 1885 betrug dieselbe 369 685 t, im Jahre 1887 bereits 1 076 140 t, im Jahre 1890 1 555 693 t und im Jahre 1893 2 271 293 t, was einer Zunahme von 517 pCt. in den letzten 10 Jahren entspricht. Die Produktion von Puddel- und Spiegeleisen hat dagegen im gleichen Zeitraum um 38,5 pCt., diejenige von Bessemereisen um 27 pCt. abgenommen. Die Erzeugung von Gießereiroheisen weist eine Zunahme von 120 pCt. auf.

Am Schluß der Ausführungen weist Redner daraufhin, daß die bei dem scharfen Wettbewerb, welchen das Roheisen erduldet, angewandten Mittel zur Herabsetzung der Selbstkosten erschöpft sind und daher nur eine Herabsetzung der Frachten übrig bleibt.

Bei der Kanalffrage ist den Bedürfnissen der Eisenindustrie nicht genügend Rechnung getragen worden, wodurch sich dieselbe gegenüber dem Auslande mit günstigeren Verhältnissen vielfach im Nachteil befindet. Es ist bei dem stetigen steigenden Ueberschuß der Staatseisenbahnen, der 1893/94 162 Millionen, in den letzten zwölf Jahren 629 Millionen Mark betrug, jetzt dringender als je

auf die mißliche Verquickung der Staatseisenbahn- und Finanzverwaltung hinzuweisen. In erster Linie müssen die Ueberschüsse dem Güterverkehr, welchem dieselben zu verdanken sind zu gute kommen.

Redner schließt seinen mit großem Beifall aufgenommenen Vortrag mit den Worten: „Mit tiefem Bedauern muß die Industrie sehen, wie sich weite Kreise ihrem Fortschreiten feindselig entgegenstellen. Die Eisenindustrie ist der vornehmste Zweig derselben; ihr Stand ist der Maßstab für die Kulturentwicklung eines Landes. In Bezug auf die Transportangelegenheit ist sie abhängig von dem guten Willen der Staatsbehörden, an die sie deshalb wiederholt appellieren wird.“

In sehr ausführlicher Weise behandelten die nun folgenden Vorträge einzelne Zweige der Roheisenerzeugung. Zunächst sprach Direktor van Vloten-Hörde über die technischen Fortschritte beim Hochofenbetrieb. Epochemachende Erfindungen sind in den letzten 12 Jahren nicht gemacht worden, dagegen in Vergrößerung und Verbesserung der Konstruktionen stetige Fortschritte aufzuweisen, namentlich in den Dimensionen und Konstruktionen der Hochofen, in den Gasfängen und Aufbevorrichtungen, in der Winderhitzung, besseren Ausnutzung der Gase, in den Gebläsemaschinen und den Transportverhältnissen.

Als folgender Redner sprach Direktor Böcker, Friedrichshütte, über die Roheisenerzeugung in Oberschlesien. Redner giebt eine Schilderung der schwierigen Verhältnisse der ober-schlesischen Hochofen infolge der ungünstigen geographischen Lage, der dadurch bedingten teureren Erze, geringen Koks und hohen Selbstkosten und der hohen Zölle der Nachbarländer. Durch letztere hat die Ausfuhr nach Rußland fast ganz aufgehört, desgleichen nach Oesterreich-Ungarn; von letzterem Lande findet sogar der dortigen günstigeren Bedingungen wegen Einfuhr nach Oberschlesien statt. Der deutsch-österreichische Handelsvertrag hat daher Oberschlesien keinen Nutzen gebracht. Die Industrie ist hauptsächlich auf den Absatz in Schlesien angewiesen, hat sich dennoch durch große Anstrengungen in der Konkurrenz gegen günstigere Bezirke Deutschlands gehalten.

Was die hauptsächlichsten Fortschritte beim Hochofenbetrieb in Oberschlesien betrifft, so war für die Oefen

die Höhe	Inhalt cbm	Windtemperat.	Koksverbrauch
früher 14—16 m	200	400°	1700—1800 kg
und ist heute 20 m	330	700—800°	1000 kg (b. 20 <sup>o</sup> / <sub>o</sub> obersch. Erz)

Die Tageserzeugung war früher 40 t mit 1,8 Mann für die Tonne, ist heute 100 bis 120 t mit 0,5 Mann für die Tonne.

Den Ausführungen folgte ein Vortrag des Direktors Schilling, Oberhausen, über Thomaeroh Eisen. Der Redner gab in ausführlicher Weise eine Darstellung der Verhältnisse am Niederrhein und in Westfalen. Es wurden hier verhüttet im Jahre 1892/93 235 300 t Grängesberg- und Gellivaraerze, 193 700 t Puddelschlacken, 75 000 t Rasenerze; in 1893/94 347 700 t Grängesberg- und Gellivaraerze, 214 200 t Puddelschlacken, 124 000 t Rasenerze. Rechnet man die aus dem Ausland bezogenen Erze in Minette um, so erhält man für 1892/93 900 000 t Minette, für 1893/94 1 200 000 t Minette.

Eine bedeutende Preissteigerung ist bei den Puddelschlacken zu verzeichnen. Dieselben kosteten frei Hütte:

1882	3 M.	1889	12,80—13 M.
1883	4,10—5,25 M.	1890	12,50 M.
1884	6,90 M.	1891	10,80—11,50 M.
1885	6,90—7,20 M.	1892	10,80—13 M.
1886	7,20—8,35 M.	1893	14,35—14,80 M.
1887	11,80 M.	1894	16—16,50 M.
1888	12,60 M.		

	Fe	P	Mn
Belgische Schlacken enthalten . . . .	55 pCt.	4 pCt.	
Rheinisch-westfälische Schlacken enthalten	54 „	3 „	4 pCt.

Für Phosphor wird für je 1 pCt. über 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> pCt. mit 1 M. Aufschlag für die Tonne vergütet.

Die beiden letzten auf der Tagesordnung stehenden Vorträge des Direktors Weinling, Siegen, über Puddel-, Stahl- und Spiegeleisen, und Betriebschef Müller, Mülheim a. d. Ruhr, über Gießereiroh Eisen mußten der vorgerückten Zeit wegen ausfallen.

Nach Schluß der 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> stündigen Verhandlungen fand wie üblich ein gemeinschaftliches Mittagessen der Teilnehmer in der Tonhalle statt.

#### Verein technischer Grubenbeamten. B Essen, 14. Januar.

Die gestern im Bürgerheim stattgehabte Generalversammlung eröffnete in Verhinderung des ersten Vorsitzenden, Herrn Bergrat Schrader, Herr Betriebsführer Zurnieden, worauf der Kassenbericht zur Verlesung gelangte, aus welchem hervorging, daß nach Abrechnung aller Ausgaben dem Verein ein verzinlich angelegtes Barvermögen von 650 M. verbleibt. Nach eingehender Erörterung des zukünftigen Haushaltsplanes wurde der Antrag des Rechnungsführers, dem mit Dank Entlastung erteilt wurde, bei dem Verbandsvorstande gelegentlich der im Februar stattfindenden Jahresversammlung der 7 Vereinsvorstände um Ermäßigung der Verbandsbeiträge einzukommen, allseitig angenommen. Gleichfalls soll der Verbandsvorstand gebeten werden, zur Knappschaftsfrage, Pensionen betreffend, gebührend Stellung zu nehmen. Nach der Verlesung des Jahresberichts, auf den wir noch besonders zurückkommen werden, referierte Herr Betriebsführer Hohendahl über die Erfahrungen, welche in jüngster Zeit mit den sogenannten „Sicherheitszündern“ auf den Gruben des Oberbergamtsbezirks Dortmund gemacht worden seien. Darnach sei der Korfmannsche Zünder wegen seiner vielfachen Versager, welche auf die Konstruktion der Blechhülse und die unzuweckmäßige Druckzange zurückzuführen seien, nicht besonders zu empfehlen, wohingegen die Sicherheitszündler, welche die Firma Kayser und Schorr seit einiger Zeit in den Handel gebracht hat, wegen der besseren Verteilung der Zündmasse in der Blechhülse und zweckmäßiger konstruierter Druckzange in bezug auf Sicherheit vorzuziehen seien. Außerdem verwendet genannte Firma in neuester Zeit eine besonders präparierte Zündschnur, welche kein Feuersprühen nach außen zeigt und somit eine Flammenbildung vor dem Bohrloche unmöglich macht. Herr Betriebsführer Müller bestätigte die sachgemäßen Ausführungen, wobei Herr Müller erklärte, demnächst auch über die weiteren noch nicht abgeschlossenen Versuche mit der Rothschen Zündmethode (Vergl. Glückauf 1894, S. 1301 ff.) eingehend zu berichten. Hierauf wurden von den nach dem üblichen Turnus ausscheidenden Vorstandsmitgliedern die Herren Betriebsführer: Zurnieden - Friedrich - Ernestine, Müller-Gustav und Hohendahl-Wolfsbank wieder- und die Betriebsführer Husmann-Sälzer-Neuack und Altenhoff-Graf-Beust neugewählt. Zu Delegierten des Verbandsvorstandes wurden die Herren Müller und Lomberg-Helene und als deren Stellvertreter Husmann und Schürmann-Zollverein bestätigt.

Die 67. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte wird vom 16. bis 21. September in Lübeck abgehalten werden.

### Verkehrswesen.

**Tarifermäßigung für die Kohlen der Puddelwerke an der Sieg, Dill und Lahn.** Die Handelskammer für den Kreis Siegen und der Berg- und hüttenmännische Verein zu Siegen haben folgende Eingabe an den Finanzminister gerichtet.

Siegen, 3. Okt. 1894.

Excellenz!

Indem wir bezug nehmen auf die schwebenden Verhandlungen über die Ermäßigung von Eisenbahnfrachtsätzen für Kohlen nach dem Gebiete der Sieg, Lahn und Dill gestatten wir uns, Ew. Excellenz in dem Folgenden eine kurze Uebersicht über die Sachlage vorzutragen, welche zu den augenblicklichen Verhandlungen geführt hat, und sprechen die Hoffnung aus, daß die weiter beigefügten Nachweisungen und Thatsachen Ew. Excellenz veranlassen mögen,

im Interesse der Erhaltung einer an sich sehr lebensfähigen Industrie der vorliegenden Frage die ernsteste und wohlwollendste Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Das Gebiet der Sieg ist durch die sehr mächtige Ablagerung eines edlen Eisensteins von der Natur für die Entwicklung einer bedeutenden Eisenindustrie bestimmt. Es liegt dies an der Tatsache, daß zur Herstellung einer Tonne Roheisen 2—3 t Eisenstein,  $\frac{3}{5}$  t Kalkstein und nur  $\frac{9}{10}$  t Koks notwendig sind. Eisenstein ist hier vorhanden, Kalkstein nicht sehr weit entfernt.

Im Anschluß an die seit Jahrhunderten bestehende Roheisenindustrie hatte sich gleichzeitig eine Industrie zur Verarbeitung des Roheisens zu Schweisseisen in den Schmieden und Walzwerken des hiesigen Landes gebildet. Mit der Eröffnung der Eisenbahnen im Jahre 1861 ging selbstverständlich auch eine nicht unbedeutende weitere Entwicklung der vorhandenen Eisenindustrien vor sich. Da aber durch die Verwaltung der damaligen Privatbahnen die Frachtsätze für die Beförderungen der Rohmaterialien zur Eisenindustrie derart festgestellt wurden, daß der Eisenstein von hier nach Westfalen zu sehr niedrigen Sätzen, das Brennmaterial von Westfalen nach hier zu sehr hohen Sätzen gefahren wurde, so fand diese Entwicklung nicht in der Weise statt, wie sie der Natur der Sache nach hätte vor sich gehen können.

Es betrug 1868 die Fracht:

Siegen-Hörde:  
für 100 Ctr. Eisenerze 6 Thlr. 27 Sgr.  
Hörde-Siegen:

für 100 Ctr. Koks oder Steinkohle 8 Thlr. 15 Sgr.

Andererseits wurde durch diese Tarifpolitik eine mit uns konkurrierende Eisenindustrie im niederrheinisch-westfälischen Gebiete großgezogen, welche bei einer gleichartigen Behandlung in den Festsetzungen der Frachtsätze sich nie in diesem Maße hätte entwickeln können.

Die seit dem Jahre 1862 durch die maßgebenden hiesigen Organe gegen eine solche Tarifpolitik erhobenen Einwendungen haben einen durchschlagenden Erfolg bis heute noch nicht gehabt.

Die Antwort der königlich n Staatsregierung auf die erhobenen Beschwerden haben von Anfang der Verhandlung an eine sich nicht gleichbleibende Auffassung der maßgebenden Grundsätze gezeigt. Unter dem 30. Januar 1868 gab die königl. Staatsregierung zu, daß es nicht Aufgabe der Eisenbahnen sein könnte, von Natur aus ungünstige geographische Lagen durch entsprechende Frachttarife auszugleichen. In demselben Jahr eröffnete dieselbe Regierung nach hier, daß die billigere Klassifizierung der Eisenerze dadurch motiviert erscheine, daß erfahrungsmäßig zur Produktion einer bestimmten Menge Roheisen eine größere Quantität Eisenerze als Kohlen erforderlich sei.

Trotz dieser schwierigen Verhältnisse haben es der Fleiß und die Sparsamkeit der Bewohner des hiesigen Bezirks möglich gemacht, eine verhältnismäßig bedeutende Eisenindustrie zu entwickeln und dieselbe trotz großer Umwandlungen und wirtschaftlicher Gefahren auf diesem Gebiete bis vor einigen Jahren zu erhalten. Erst die Erfindung der Möglichkeit, weniger edle, aber phosphorreiche Eisensteine zu einem brauchbaren Material zu verarbeiten, hat einen Teil der hiesigen Eisenindustrie in eine bedrängte Lage gebracht.

Die Bemühungen, dieser Gefahr gegenüber billigere Produktionsbedingungen zu erreichen, hatten den Erfolg, daß mit dem 1. August 1886 ein wesentlich weiter ermäßigter Tarif für den Transport von Eisenerzen nach Westfalen von 10 bis 12 *M.* Ermäßigung für 10 t und für den Bezug von Koks von Westfalen nach hier von 4—5 *M.* Ermäßigung für 10 t (für Eisenerze 1,5 *M.* und 6 *M.* Abfertigungs-Gebühr und für Koks 2 *M.* für die ersten 50 km und 1,8 *M.* für die weitere Entfernung bei 12 *M.* Abfertigungs-Gebühr) zur Einführung kamen und auch geblieben sind. Hiermit wurde ein weiterer leichter Bezug der hiesigen Eisenerze für die Hütten des rheinisch-westfälischen Gebietes er-

möglicht. Damit wurde die dortige Industrie lebensfähiger gegen das Anwachsen der Industrie in Luxemburg, Lothringen und an der Saar gemacht. Die hiesige Roheisenindustrie wurde nur durch die Ermäßigung der Koksfrachten, wenn auch nicht in gleichem Maße, so doch immerhin begünstigt und konnte sich dementsprechend in den nächsten Jahren entwickeln. Da aber die Frachten für Steinkohlen (2,2 *M.* und 12 *M.* Abfertigungs-Gebühr) unverändert blieben, so war es den Puddel- und Walzwerken, die auf die Verarbeitung des hiesigen Roheisens angewiesen sind, nicht möglich, einen Vorteil aus dieser Veränderung zu erzielen und gingen sie seitdem in starken Schritten rückwärts. Zum Belag verweisen wir auf die ausführlichen Nachweisungen zu den Verhandlungen des Bezirks- und Landeseisenbahnrats.

Die überraschende Entwicklung der Roheisenindustrie, welche sich auf die Verarbeitung der phosphorreichen lothringenschen Erze stützt, einerseits, sowie die ganz außerordentliche Zunahme der Einfuhr guter ausländischer Erze auf dem Wasser, haben nun in den letzten Jahren eine Lage geschaffen, welche nicht nur für die Puddel- und Walzwerke, sondern auch für die Hochöfen und Gruben des hiesigen Bezirks bedenklich geworden ist. Durch die erwähnten Thatsachen werden unsere Gruben immer mehr darauf angewiesen, ihren Eisenstein vorwiegend an die hiesigen Hütten zu verkaufen. Letztere sind aber durch die gleichen Verhältnisse mehr als früher darauf angewiesen, ihr Roheisen im hiesigen Bezirke abzusetzen und verarbeiten zu lassen. Dieses ist aber nur beim Bezug billigerer Kohlen möglich.

Die Walzwerke selbst haben bis vor kurzem die Bleche aus Schweisseisen hergestellt. Mit den Fortschritten in der Fabrikation des Thomaseisens wurde die Darstellung der Bleche aus diesem Material immer billiger und hat infolgedessen das zwar bessere aber teure Schweisseisenfabrikat in hohem Maße aus dem Markt verdrängt. Unsere Werke haben dem teilweise folgen müssen. Sie beziehen die Blöcke von Thomaseisen von auswärts und walzen sie zu Feiblechen aus. Um den Dampf zu dieser Arbeit zu erhalten, müssen sie nun besondere Dampfkessel heizen oder sie entnehmen den Dampf den Kesseln, in denen noch Schweisseisen dargestellt wird, geheizt werden. Der Absatz dieses Schweisseisens, nicht in Form von Blechen, aber in solchen von Rohluppen (Stangen) ist bei billigen Preisen noch möglich. Wird an diesen Rohluppen auch nichts verdient, so wird doch der Dampf für die Erzeugung der Bleche aus Thomaseisen dabei gewonnen und wird das hiesige Roheisen vorteilhaft dabei verwendet, eine Thatsache, die für die hiesigen Hochöfen und Gruben von größter Bedeutung ist.

Dies ist die augenblickliche Lage.

Es ist unzweifelhaft, daß die augenblickliche Vorliebe für die Verwendung von Thomaseisen für Feibleche bald aufhört, da sie ungemein rasch verrosten, sodafs man für alle Qualitätsartikel wieder zu Schweisseisen übergeht. Für uns handelt es sich darum, unseren Walzwerken die Uebergangsperiode, die sich besonders bei so allgemeiner schlechter Lage der Geschäfte lange hinzieht, zu erleichtern und den augenblicklichen Schaden nicht zu einem allgemeinen werden zu lassen.

Aus diesen Gründen halten wir die baldigste Einführung eines billigen Tarifs für die Kohlen unserer Walzwerke für dringend geboten. Wenn die Königl. Staatsregierung glaubt, daß mit derselben ein Ausfall der Frachteinnahme verbunden sei, so halten wir dies höchstens im ersten Jahr für möglich, sind aber überzeugt, daß derselbe im zweiten Jahr sich schon zu einer erheblichen Mehreinnahme umändern wird. Zum Belag hierfür verweisen wir auf die von der Königl. Eisenbahndirektion Köln (rechtsrh.) in der Ausschusssitzung des Bezirkseisenbahnrats vom 5. Februar 1890 gegebenen Zahlen über die Wirkung der am 1. August 1886 eingeführten Ausnahmetarife für Eisenerz und Koks.

Hiernach wurde im Geltungsbereiche dieses Tarifs befördert:

**A. Eisenerz.**

1) in dem Jahr vor Einführung der Ausnahmesätze, d. h.	Gewicht	Frachteinnahme
	t	M.
vom 1. Aug. 1885 bis Ende Juli 1886	= 1 155 185	3 450 031,70
2) nach Einführung derselben		
a) desgl. 1886/87	= 1 402 552	2 982 770,—
b) desgl. 1887/88	= 1 716 754	3 689 320,—
c) desgl. 1888/89	= 1 782 038	3 759 105,60
mithin 1888/89 gegen 1885/87 mehr rund	627 000 t u. 509 000 M.	
	(54 %)	(9 %)

**B. Koks.**

	Gewicht	Frachteinnahme
	t	M.
1) vom 1. Aug. 1885 bis Ende Juli 1886	441 256	1 955 002,—
2) a) desgl. 1886/87	509 600	2 078 229,—
b) desgl. 1887/88	606 305	2 500 841,—
c) desgl. 1888/89	619 299	2 564 774,40
mithin 1888/89 mehr gegen 1885/86 rund	178 000 t u. 610 000 M.	
	(40 %)	(31 %)

Aus den vorstehenden Zahlen ergibt sich, daß der Ausgleich der billigeren Fracht für das Brennmaterial den Koks, sich rasch und für die Eisenbahn günstiger vollzogen hat, als bei den Eisenerzen. Es drückt sich hierin lediglich das natürliche Bedürfnis aus, und zeigt diese Thatsache, wie leicht es möglich ist, die hiesige Industrie zu heben. Dasselbe würde bei einer Ermäßigung der Frachten für Kohlen eintreten. Bleibt das bisherige Mißverhältnis der Frachten aber bestehen, sind die hiesigen Werke genötigt, ihren Betrieb einzuschränken, so tritt für die Königl. Staatseisenbahnverwaltung ein Ausfall ein, der in gar keinem Verhältnis zu den Zahlen steht, die bei der beantragten Ermäßigung in Frage kommen. Die hiesigen Hochofenwerke haben Mitte August beschlossen, die Produktion um 25 pCt. bis Ende des Jahres einzuschränken. Es werden damit 55 764 t Roheisen weniger hergestellt. Dieses Quantum an Roheisen erfordert an Rohmaterialien:

5 018 D. W. Koks (0,9 t Koks per Tonne Roheisen)	
12 267 " Eisenstein (2,2 t Eisenstein per t Roheisen)	
3 445 " Kalkstein (0,6 t Kalkstein per t Roheisen)	
Mithin entsteht ein Frachtausfall von	
5018 × 36 M. (Koksfracht Bochum Siegen)	180 648 M.
12 267 { 3680 × 15 " (Eisensteinfracht Dillenburg-Siegen	
30 pCt.)	55 200 "
12 267 { 8587 × 6 " (do. mittl. Siegener Fracht 70 pCt.)	51 522 "
3445 × 19 " (Kalksteinfracht Grevenbrück-Siegen)	65 445 "
	352 815 M.

Hierzu tritt noch die Fracht für 5576 D. W. Roheisen, welches vorwiegend nach Westfalen geht, im Mittel 35 M. 195 160 "  
547 975 M.

In der Wirklichkeit mag der Ausfall noch etwas höher sein, da bei den Rohmaterialien für viele Bezugsquellen höhere Frachtsätze, als angegeben, gültig sind.

Vorstehende Zahlen zeigen, daß der Ausfall der Einnahmen für die Staatskasse durch die Verschlechterung der hiesigen Industrie-Verhältnisse ein so bedeutender ist, daß der eventuelle und jedenfalls vorübergehende Ausfall in den Einnahmen durch die Ermäßigung der Tarife dagegen kaum in betracht kommt. Dies um so weniger, als der Ausfall in den Steuerverhältnissen der Kreise, hervorgerufen durch die Geschäftslage, noch zu obigem hinzutritt und schon jetzt von nicht geringer Bedeutung ist.

Der Betrag der aufzubringenden Einkommensteuer des Kreises Siegen betrug:

1892/93	328 425 M.
1893/94	301 274 "
1894/95	260 787 "

Für 1894/95 hat keine der Berggewerkschaften zur Einkommensteuer veranlagt werden können. Für 1895/96 werden obige Summen noch wesentlich weiter zurückgehen.

Ew. Excellenz ersehen, daß die Erhaltung und Pflege der

hiesigen Industrie nicht bloß im Interesse derselben selbst, sondern auch in der des Staates und besonders auch in der der Staatsfinanzen liegt. Die Beibehaltung der jetzigen Tarife dürfte daher dem Staat weit mehr Schaden thun, als ein mäßiges Nachgeben, wie es an so vielen anderen Stellen schon geschehen ist.

Wenn auch der beantragte Tarif für die eingangs betonte Gleichstellung der Frachten der Rohmaterialien für den hiesigen Bezirk nicht erreicht, so wird seine Einführung doch unzweifelhaft dazu beitragen, die hiesigen Werkbesitzer mit frischem Mut zu erfüllen und ungeachtet zeitweiliger Verluste damit veranlassen, den Betrieb ihrer Werke aufrecht zu erhalten, um die augenblicklichen Schwierigkeiten zu überwinden.

Die Sache hat Not und Eile, unsere Arbeiter und Werkbesitzer stehen vor einem schwierigen Wendepunkte. Wir bitten Ew. Excellenz dringend, baldigst genehmigen zu wollen, daß der beantragte Tarif für die Kohlen der Puddelwerke an der Sieg, Dill und Lahn zur Einführung gelange.

Ew. Excellenz gehorsamste

Die Handelskammer für den Kreis Siegen.

Weyland. Mattner.

Berg- und hüttenmännischer Verein zu Siegen.

Gerlach. Bertram.

An den Königl. Staatsminister und Finanzminister

Herrn Dr. Miquel, Excellenz

in Berlin.

**Vermischtes.**

**Personalien.** Der Bergamtsreferendar Rix in Freiberg i. S. ist zum Berginspektorassistenten bei der Berginspektion in Zwickau ernannt worden.

Der Geh. Bergrat und Reichstagsabgeordnete Merbach in Freiberg befindet sich gegenwärtig in Leipzig, wo er sich einer Augenoperation unterzogen hat. Dieselbe hat einen glücklichen Verlauf genommen.

Dem Berghauptmann Achenbach in Clausthal ist als Ausdruck des Dankes für seine unablässigen, auf Sicherung und Erhaltung des Oberharzberger Bergbaues gerichteten Bemühungen seitens der städtischen Kollegien Clausthals das Ehrenbürgerrecht der Stadt verliehen worden.

Dem Bergrevierbeamten, Bergrat E. Poeppinghaus zu Euskirchen ist, unter Versetzung nach Goslar, die Verwaltung des Bergreviers daselbst übertragen worden.

Der Generaldirektor Kleiner von der von Tiele-Wincklerschen Gesamtverwaltung hat, der „Katt. Ztg.“ zufolge, vom 1. April d. J. seine Versetzung in den Ruhestand beantragt und erhalten. Kleiner beabsichtigt, sich nach Görlitz zurückzuziehen. Als sein Nachfolger gilt der Direktor der Kattowitz-Myslowitzer Bergwerksdirektion, Bergrat Sanner in Kattowitz. An dessen Stelle wiederum tritt der Bergassessor Franke, bisher in Dortmund, dessen Beurlaubung aus dem Staatsdienste wir kürzlich mitteilten.

Gestorben: Der österr. Berghauptmann Franz Schalscha im 57. Lebensjahre, in Krakau.

Bei der Abteilung für Bergbau- und Hüttenkunde an der Königl. technischen Hochschule zu Aachen sind im laufenden Wintersemester eingeschrieben 58 Studierende und Hospitanten. Von diesen studieren Bergfach 26, Hüttenfach 32, unter den Studirenden des Bergfaches sind 16 Bergbaubefessene.

**Sprechsaal und Briefkasten der Redaktion.**

Wird briefliche Beantwortung bei Anfragen gewünscht, bitten wir, denselben das Porto beizulegen, andernfalls wird angenommen, daß die Beantwortung im Briefkasten der Redaktion gewünscht wird.

**V. M., Rheinbreitbach.** Direktor der Kolonialgesellschaft für Südwestafrika ist u. W. Excell. v. Hofmann, Staatsminister. Wer die Geschäfte führt, wird aus dem Kolonialkalender, den wir augenblicklich nicht zur Hand haben, zu ersehen sein.

# Sächsische Maschinenfabrik zu Chemnitz

Gegründet 1837.

vormals Rich. Hartmann

Arbeiterzahl: ca. 4000.

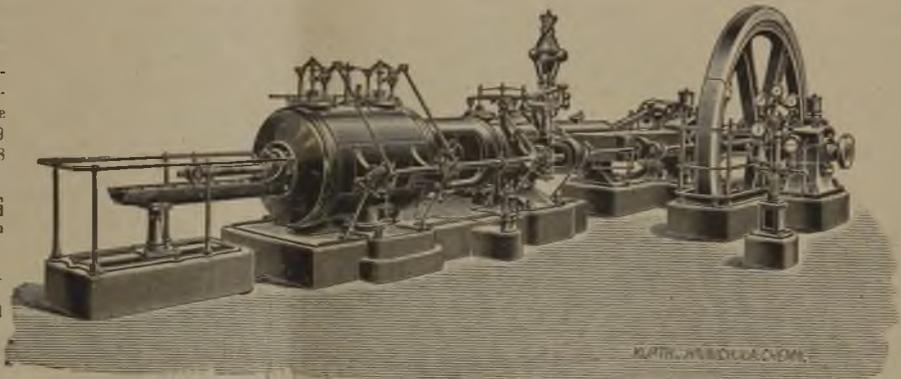
## Dampfmaschinen

neuester Systeme,

**Einfach-, Zweifach- u. Dreifach-Expansions-Maschinen** mit zwangsläufiger Ventil-Steuerung, D. R.-P. 23642, sowie mit Schieber-Steuerung, D. R.-P. 33 759 oder Rider-Steuerung 4133

für stationären Fabrikbetrieb, für Hüttenbetrieb (Walzenzug- u. Gebläsemasch.), für Bergwerksbetrieb (Fördermaschinen und Wasserhaltungsmaschinen mit gesteuerten Pumpenventilen, Patent Riedler), für elektrischen Betrieb, für Wasserwerksanlagen (Pumpen mit gesteuerten Ventilen, Patent Riedler), für Transport (Krähne, Schiebepöhlen und Aufzüge),

**Dampfhämmer,**  
Einzel- und Verbundsystem.



KURT W. KÖHLER

Habe mich in Essen als

## Architekt

niedergelassen. Meine Wohnung befindet sich  
**Kettwigerstrasse 49.**

**Bernhard Ahlfeld.**

4352

Specialität. **Maschinelle** Specialität.

## Streckenförderungen

ober- oder unterirdisch, mit Kette oder Seil ohne Ende.

**Maschinenfabrik von A. Sarstedt, Ingenieur,**  
Aschersleben, Provinz Sachsen.

Beste Referenzen. Projecte u. Kostenanschläge kostenlos.

4215

**Centrifugalpumpen**  
D. R. M.-S.  
**neu**, für Flüssigkeiten aller Art, auch mit Sand, Erde, Schlamm, Kohlen, Erze etc. vermischt.  
**Menck & Hambrock,**  
Altona-Hamburg. 4298

**Dampfhämmer- Schmiedestücke**  
Wagen für Bergwerke, Hütten, Steinbrüche und Ziegeleien, eiserne Schiebkarren, Eisenconstructions liefert 4348  
**Karl Weiss, Siegen.**

**Gradirwerke**  
Patent Zschocke 4344  
zur Kühlung von Condensationswasser u. Lüftung von Abwässern

## Lessing's Fangvorrichtung

für Förderkörbe und Fahrstühle.

Bremsende Wirkung! Kein Versagen mehr!

Keine Verletzung der Spurlatten beim Seilbruch!

## Koksbrechwerke

mit Separations-Anlagen

Vervollkommnete Construction auf Grund langjähriger Erfahrungen

liefert

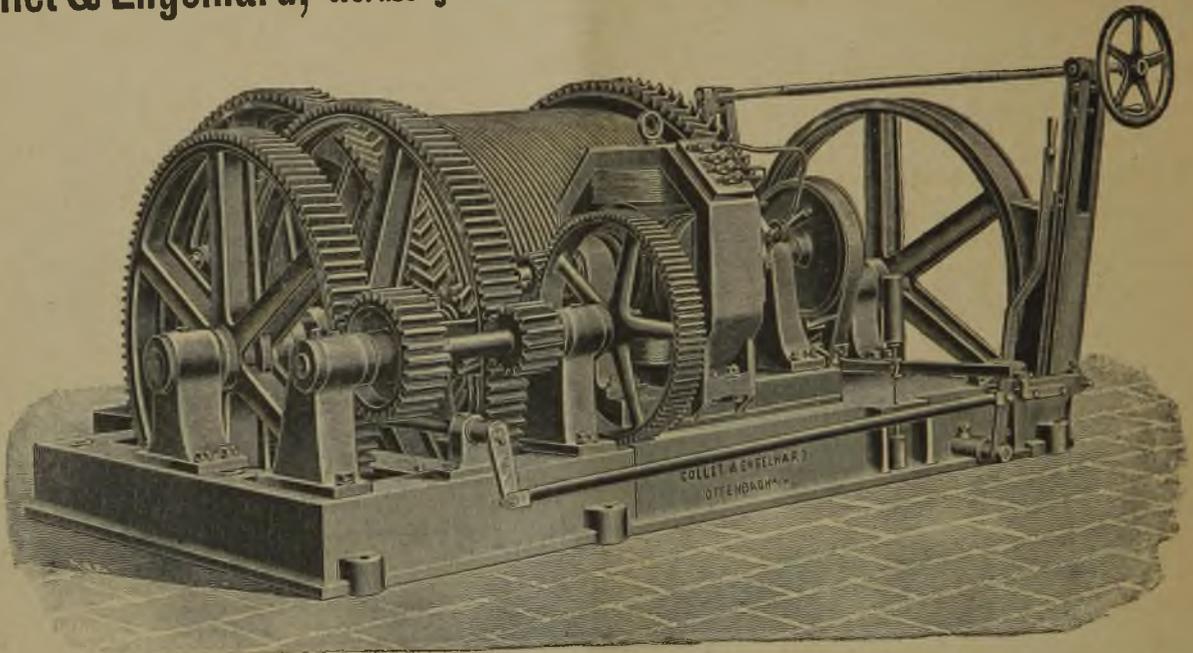
**Eisenwerk Gerlach & Bömcke, Dortmund.**

4345

**Holz-Industrie Kaiserslautern.**  
General-Vertreter für Rheinland und Westfalen: M. Kogemann, Nachf. von Gustav Melcher & Co., Düsseldorf.

**Geprüfte Bergwerks-, Krahn-, Schiffs- u. adjust. Rollenketten**  
sowie sämmtl. andere Arten fertigt und empfiehlt die Kettenfabrik von  
**J. D. Theile, Schwerte i. W.**  
(Gegründet 1819.) 3970

Collet & Engelhard, Werkzeugmaschinen-Fabrik und Eisengiesserei, Offenbach a. M.



Förderwinden mit electricischem Antrieb u. electricischer Sicherheitsbremse mit einer oder zwei Seltrommeln.

Specialität: Hebezeuge und Werkzeugmaschinen mit direct eingebautem electricischem Antrieb.

≡ Schiebebühnen mit electricischem Antrieb. ≡



**Grosse Gruben-Ventilatoren  
u. Hand-Ventilatoren, Schmiede-  
feuer- u. Fabrikventilatoren.**

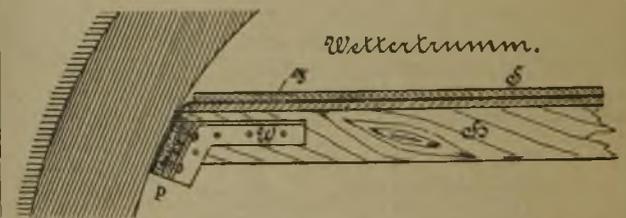
Die vorzügliche Wirkung der Schöpf-  
schaufel-Ventilatoren wird noch bedeutend  
erhöht durch den allein richtigen, weil durch  
Versuche richtig einstellbaren Diffusor.  
Nach erfolgter Einstellung betrug die Dep-  
ression am Umfange des Flügelrades  
50 % der Gesamt-Depression.

Mit Hilfe der letzteren Verbesserung  
werden die höchsten Nutzeffekte erzielt,  
welche bei Ventilatoren erreichbar sind.

**Friedr. Pelzer, Maschinenfabrik,  
Dortmund.** 3798

**Wetterscheiderdichtung**  
für runde u. rechteckige Schächte.

(D. G. M. S. Nr. 29 758.)



**Jorissen & Cie., Düsseldorf-Grafenberg**

liefern als alleinige Specialität, nach eigenem bewährten System, durch Patent geschützte

**maschinelle Streckenförderungen,**

welche ohne Störung des vorhandenen Betriebes eingebaut werden.

**Uebernahme der Förderung u. Einrichtung der Anlagen für eigene Rechnung**

gegen Tonnenkilometer-Abgabe.

4277

Langjährige Erfahrungen. — Beste Referenzen über schwierige und kurvenreiche Anlagen.

Voranschläge kostenfrei.

# Schieber-Luftcompressoren

D. R. P.

95 Proc. Nutzeffect

4117

für den Betrieb von grösseren und kleineren Motoren in jeder beliebigen Entfernung, liefern in bestbewährter Construction u. sachgemässer Ausführung  
Wegelin & Hübner, Halle a. d. Saale.  
Maschinenfabrik und Eisengiesserei.



**M. Neuhaus & Co.,**  
Commandit-Gesellschaft, 4187  
**Luckenwalde.**



**Pulsometer**  
„Neuhaus“,  
Beste und einfachste  
Grubenpumpe.  
Grösste Leistungs-  
fähigkeit, Dauer-  
haftigkeit und Zuver-  
lässigkeit bei mini-  
malen Dampf-  
verbrauch.

Injektor „Neuhaus“,  
Beste Speisepumpe  
für  
Dampfkessel.  
Grösste Zuverlässig-  
keit, leichteste Hand-  
habung,  
leichte Reinigung,  
Fortfall aller Re-  
paraturen.



Filiale **Berlin SW.**, Wilhelmstr. 143.

**Enst Eckardt** Civ.-  
Ing. **Dortmund.**

Specialität:  
**Fabrik-Schornsteinbau**

Lieferung der Formsteine.  
**Schornstein-Reparaturen**  
während d. Betriebes.

**Einmauerungen von Dampfkesseln.**  
**Blitzableiter-Anlagen** m. Controlvorrichtung.  
**Russ- und Funkenfänger.** 4074



⌘ **Tiefbohrungen** ⌘  
jeder Art nach neuestem System führt unter weitgehendster  
Garantie aus

**H. F. M. Verbunt,** 4315  
Ingenieur, Benthen, O.-Schles.

Specialität:  
**Combinirte Diamant-Meisselbohrung.**

# Carbonit,

nach amtlicher Constatirung durchaus  
sicher in Kohlenstaub u. Schlagwettern,

empfehl

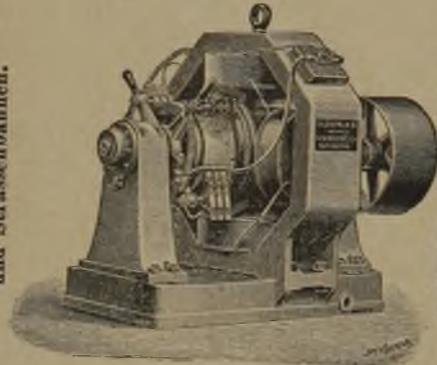
**Sprengstoff-A.-G. Carbonit, Hamburg,**  
**(Fabrik Schlebusch).** 4305

# Elektrizitäts-Aktiengesellschaft

vormals

**Schuckert & Co.,**  
**Nürnberg.**

Bau elektrischer Zentralen  
und Strassenbahnen.



Beleuchtungs-Anlagen  
und Kraftübertragungen.

# Elektromotoren

für **Wasserhaltung** und **Ventilation**, für  
**Seil-, Ketten- und Lokomotivförderung.**  
Galvanoplastische, elektrolytische u. elektrochemische Einrichtungen.  
Preislisten, Referenzlisten, Kostenanschläge und Betriebskosten-  
berechnungen unentgeltlich.

Zweigniederlassungen: **Köln**, Leipzig, Hamburg, München,  
**Breslau**, Frankfurt a. M., Berlin.

Techn. Bureaus: Bremen, Hannover, Dresden, Augsburg,  
Mannheim, **St. Johann-Saarbrücken, Dortmund,**  
Nürnberg. 4077

# Union

**Actien-Gesellschaft**  
für **Bergbau, Eisen- u. Stahl Industrie**  
**Dortmund**

liefert für Bergwerke etc.

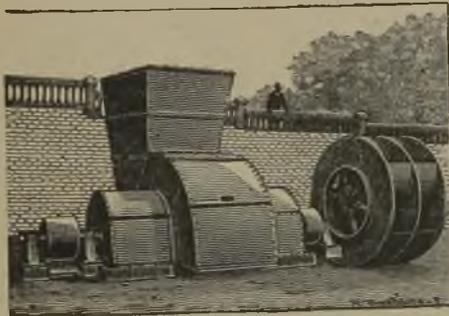
**Eisenbahn-Schienen u. Locomotiv, Tender- und**  
**Schwellen** mit Befestigungs-  
mitteln, **Eisenbahn-**  
**weichen** aller Art, Herzstücke,  
Kreuzungen, **Drehscheiben.**

**Grubenschienen** und **Schachtgestänge, Schacht-**  
**Schwellen,** liegende Geleise, **ringe. Eiserner Streckenbögen.**  
Förderwagen, Kipp- u. Mulden-  
wagen aller Art. **Radsätze**  
u. **Räder** aus **Stahl-**  
**guss** nach über 1500 Modellen  
**Formgussstahlstücke**

jeder Art. **Koksofen-thüren**  
u. **Beschläge, Drucksätze,**  
**Ventilkasten** etc. etc.  
**Schmiedestücke** aus Eisen und  
**Stahl.**

**Eisenconstructions,** als  
Brücken, Dächer, Schacht-  
gerüste, Ladebühnen etc.  
**Stab- und Formeisen** (I,  
L, L, Zorseisen etc. etc.)  
**Geschmiedete Karren- u. Wagen-**  
**achsen.**

**Maschinenschrauben,**  
**Muttern, Niete, An-**  
**schweissenden.**  
**Gasrohre, verzinkte und**  
**andere Rohre.**



## Gruben-Ventilatoren Patent Capell.

R. W. Dinnendahl, Kunstwerkerhütte, Steele, 4109

Leistungen bis 6000 cbm p. Min.

100 grosse Anlagen in Betrieb und in Ausführung.

**Kleine Gruben-Ventilatoren für Separat-Ventilation**  
mit Dampf-, Luft-, Wasser- und elektrischen Motoren.

**Capell-Handventilatoren.**

Capell-Gebläseventilatoren und Exhaustoren.

## Coksöfen

mit oder ohne Gewinnung von Nebenproducten  
baut als Specialität seit vielen Jahren

**F. J. Collin in Dortmund.**

Ofenconstruction verschieden, je nach Kohlengattung.

Beste und billigste Einrichtung 4087  
zur Gewinnung der Nebenproducte.

Feinste Referenzen und Zeugnisse.

**Siller & Dubois, Kalk-Köln,**  
Maschinenfabrik u. Eisengiesserei.

## Aufbereitungen

für Erze und Kohlen  
nach System und Plänen von  
**W. J. Bartsch.**

Patentirter Stossrundherd für Schlämme.  
Prospecte und Brochuren gratis. 4318

**Gelsenkirchener Gussstahl- und Eisenwerke**  
vorm. MUNSCH & CO. fertigen **GELSENKIRCHEN, Westf.**

## Gussstahl-Formguss

jeden Gewichtes in zweckentsprechender, ausnutzungsfähigster Qualität  
für Walz- und Hammerwerke, Eisenbahnen, Maschinen-, Lokomotiv- und Waggonfabriken,  
Schiffsbau- und Brückenbauanstalten, Berg- und Hüttenwerke etc.

**Zahnräder** nach Modellen oder mit Maschinen geformt, in rohem oder bearbeitetem  
Zustande.

**Stahlräder** und **Radsätze** für schmalspurige Bahnen und Strassenbahnen nach  
über 800 Modellen.

Räder für Schieb- und Handkarren.

ca. 2 Millionen Räder für das In- und Ausland geliefert.

## Armaturen- u. Maschinenfabrik

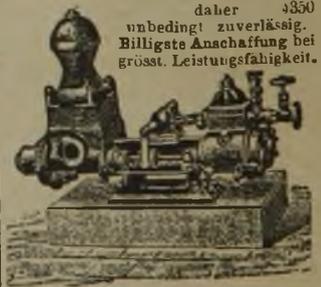
Actien-Gesellschaft vorm. J. A. Hilpert  
Nürnberg, Glockenhofstr. 6  
liefert als Specialität:

### Duplex-Dampfpumpen

in horizontaler u. vertikaler Bauart u.  
vorzüglich wirkend als

Kesselspeisepumpe, Press-  
pumpe, Reservoirpumpe, Berg-  
werkspumpe, Feuerspritze etc.  
für Dampfkesselbesitzer, Färbereien,  
Spinnereien, Brauereien, Brennerien,  
Gerbereien, Papier- und Holzstoff-  
Fabriken, Hüttenwerke und Wasser-  
versorgungen aller Art etc. etc.

Einfachste Construction,  
daher 4350  
unbedingt zuverlässig.  
Billigste Anschaffung bei  
grösst. Leistungsfähigkeit.



## Gewerkschaft Schalker Eisenhütte, Schalke (Westfalen)

liefert als Specialitäten:

### Maschinen für Bergbau und Hüttenbetrieb

Drucksätze, Sang- und Hebepumpen,  
Dampfaufzüge, einfache und Zwilling-,  
Schachtgestänge, Förderwagen,  
Dammthüren, bis zu 50 Atm. Druck,  
Ziegelei-Anlagen für Trockenpressung,  
Steinfabriken für granulirte Hochofenschlacke,  
Dampfmaschinen mit u. ohne Präcisionssteuerung,  
Dampfpumpen,  
Flauschenrohre und Steigerohre,

als:

Unterirdische Wasserhaltungen,  
Complete Schmelde-Einrichtungen,  
Coksauspressmaschinen,  
Armaturen für Coksöfen und Dampfkessel,  
Walzenstrassen, Lappenbrecher, Scheeren,  
Verzinkapparate,  
Anlagen für Ketten- und Seilförderung,  
Gussstücke jeder Art u. Gewicht, roh u. bearbeitet,  
Dampf- und Lufthaspel, Dampfkebel.

**Stahlfaçonguss in Temperstahl, als:** Grubenwagenräder, Rollen, Radsätze.

Referenzen über Ausführungen stehen zu Diensten.

4048

### Jeder Kesselstein

wird gelöst und verhütet durch

„Antilebetolith“.

Garantie für Güte, Erfolg und Un-  
schädlichkeit. Zahlung erst bei Er-  
folg, also kein Versuchsrisiko.

Näheres gratis und franko auf gef.  
Anfrage. **Martin van Look**  
4119 in Köln a. Rheln.

**Muttern u. Schrauben,**  
gepresst und geschmiedet, roh und blank,  
sowie **Bergbau-, Hüttengeräthe**  
und **Werkzeuge** 4361

empfiehlt in bester Waare  
**Heinrich Lueg, Haspe, Westf.**