

Leiter des  
technischen Teiles  
Dr.-Ing. E. Schröder,  
Geschäftsführer des  
Vereins deutscher Eisen-  
hüttenleute.

Verlag Stahl Eisen m. b. H.,  
Düsseldorf.

# STAHL UND EISEN.

## ZEITSCHRIFT

OTRZYMA  
181 1908

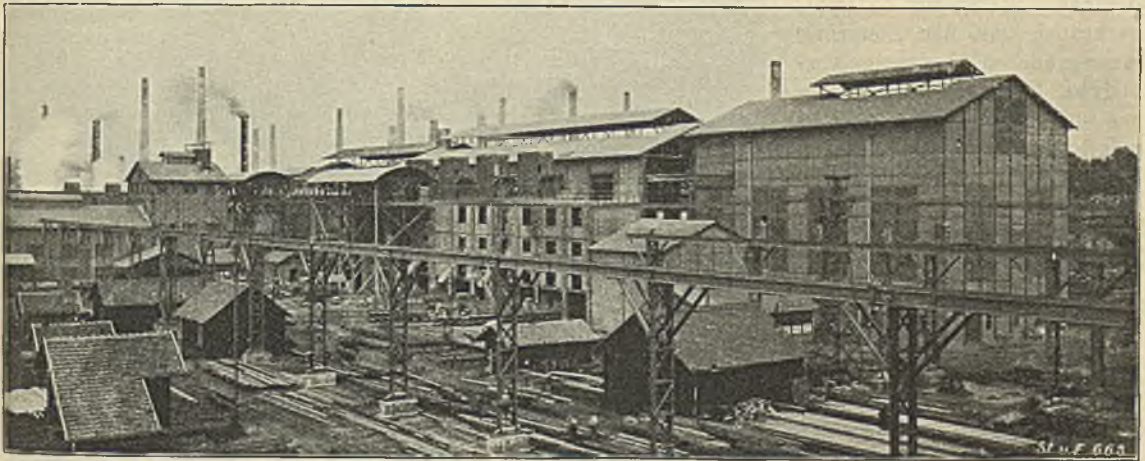
Leiter des  
wirtschaftlichen Teiles  
Generalsekretär  
Dr. W. Beumer,  
Geschäftsführer der  
Nordwestlichen Gruppe  
des Vereins deutscher  
Eisen- und Stahl-  
industrieller.

### FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 46.

11. November 1908.

28. Jahrgang.



Ansicht des neuen Thomasstahlwerkes der Burbacher Hütte.

## Das neue Thomasstahlwerk der Burbacher Hütte.\*

Von Dipl.-Ing. F. Schroeder in Burbach.

(Hierzu Tafel XVI und XVII.)

Das erste Thomasstahlwerk der Burbacher Hütte wurde im August 1891 in Betrieb genommen. Bereits im Jahre 1880 hatte die Hütte das Benutzungsrecht zur Ausführung des Thomasverfahrens erworben. Da jedoch der Vertrag der Lizenzerwerber mit den Rheinischen Stahlwerken und dem Hörder Bergwerks- und Hüttenverein die Klausel enthalten hatte, daß binnen einem Jahre nach Erwerbung der Lizenz das Thomaswerk gebaut und betriebsfähig sein mußte, so war die im Jahre 1880 von der Burbacher Hütte erworbene Lizenz bei der Inbetriebsetzung des Stahlwerkes längst verfallen. Die Erlaubnis zur Anwendung des Verfahrens mußte daher aufs neue von den obengenannten

Werken erworben werden. Die Kaufsumme betrug 330 000 *M.* Dieselbe wurde jedoch, wie auch bei dem ersten Kauf vorgesehen, auf die Tonnenabgabe von 2,50 *M.* verrechnet.

Das Stahlwerk hatte anfangs nur eine geringe Erzeugung und lieferte etwa 8000 t monatlich, da noch nebenher eine Anzahl Puddelöfen in Betrieb blieben. Ende Juli 1893 wurden jedoch die letzten Puddelöfen außer Betrieb gesetzt. Mit ihrem Erlöschen wurde das Stahlwerk das Rückgrat des ganzen Betriebes. Es bestand bei der Inbetriebsetzung aus vier Konvertern von je 10 t Einsatz und hatte bei seinem Bau nur diejenigen maschinellen Einrichtungen erhalten, welche unbedingt erforderlich waren. Infolgedessen machte sich 1894 eine zweite, leistungsfähigere Gebläsemaschine notwendig. Durch deren Aufstellung wurde zugleich die bis dahin fehlende Ersatzmaschine geschaffen. Schon vorher hatte man sich gezwungen gesehen, die Ausrüstung des Stahlwerkes durch Beschaffung eines weiteren Kranes

\* Der Herr Verfasser hat auf unsern Wunsch die Ausführungen, besonders die über die Nebenanlagen des Thomasstahlwerkes, ziemlich ausgedehnt. Wenn auch der erfahrene Stahlwerker aus denselben zum Teil vielleicht nicht viel Neues entnehmen wird, so glauben wir doch, daß unsere jüngeren Fachgenossen diese ausführliche Darstellung einer modernen Thomasstahlwerksanlage begrüßen werden. Die Redaktion.



und zweier Kupolöfen zu verstärken. In der Folge wurde auch die Dolomitanlage mit allen neueren Verbesserungen wie mit einer Bodstampfmaschine ausgerüstet. Die erste grundsätzliche Erweiterung des Stahlwerkes erfolgte 1898. Es wurden zwei Roheisenmischer von je 210 t Fassungsvermögen errichtet; die Konverter wurden erneuert und zu schwache Maschinen durch stärkere ersetzt. Die zweite Erweiterung des Stahlwerkes erfolgte im Jahre 1905. In diesem Jahre wurde eine große liegende Gebläsemaschine aufgestellt, welche einen bedeutend geringeren Dampfverbrauch mit der Lieferung einer größeren Windmenge vereinigte. Infolge dieses Zuwachses an Gebläsekraft wurde es möglich, zu einer kleinen Vergrößerung der Konverter zu schreiten. Allerdings war diese Vergrößerung durch die vorhandenen Einrichtungen an ziemlich enge Grenzen gebunden.

Das Ende Mai d. J. außer Betrieb gesetzte Thomasstahlwerk (Abbildung 1) enthielt vier Konverter, die in einer Reihe aufgestellt waren. Der Einsatz betrug 13 bis 14 t und es wurden in zwölfstündiger Schicht durchschnittlich 44 Chargen erblasen. Für je zwei Konverter war eine halbkreisförmige Gießgrube vorhanden, in welcher ein hydraulischer Zentralgießkran das Vergießen des Stahles besorgte. Zum Einsetzen der Kokillen in die Gießgruben, zum Abstreifen der Kokillen und zum Heben der Blöcke aus den Gruben wurde jede Gießgrube von drei hydraulischen Drehkränen bedient. Zwei weitere hydraulische Drehkrane bedienten die Pfannenreparatur. Die Thomasstahlerzeugung, welche sich auf diesen Verhältnissen aufbaute, war eine mit Ausnahme der Jahre 1899/1900, 1900/1901 und 1901/1902 stetig zunehmende:

Betriebsjahr	Erzeugung t	Betriebsjahr	Erzeugung t
1892/1893	125 300	1900/1901	184 540
1893/1894	153 429	1901/1902	207 168
1894/1895	171 827	1902/1903	235 746
1895/1896	185 674	1903/1904	249 734
1896/1897	197 977	1904/1905	261 034
1897/1898	205 782	1905/1906	277 968
1898/1899	234 542	1906/1907	279 978
1899/1900	222 523		

Die an dem im Jahre 1891 in Betrieb gesetzten Stahlwerk vorgenommenen Vergröße-

rungen fanden an den vorhandenen Einrichtungen ihre Grenze. Eine Steigerung der Erzeugung war nicht mehr durchführbar, außer durch einen vollständigen Neubau. Im Jahre 1906, fünfzig Jahre nach dem Bau des ersten Hochofens, wurde daher der Bau eines völlig neuen Stahlwerkes mit Konvertern von 24 t Fassungsvermögen unter Berücksichtigung der fortgeschrittensten technischen Einrichtungen in Angriff ge-

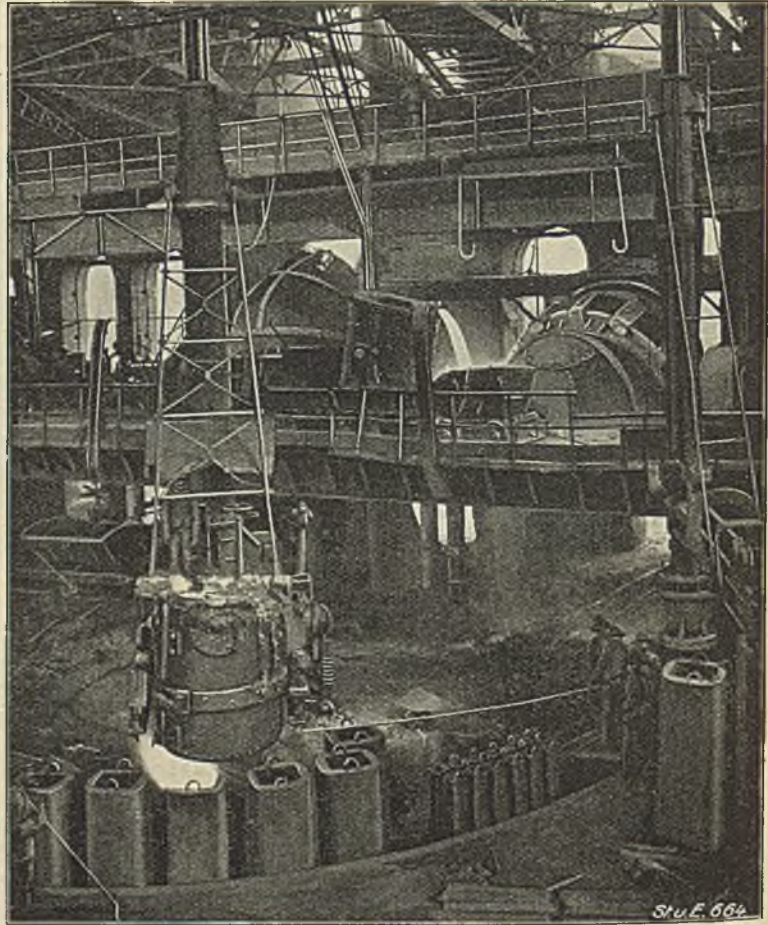


Abbildung 1. Ansicht des außer Betrieb gesetzten Thomasstahlwerkes.

nommen. Die Lage des neuen Stahlwerkes ist aus dem Gesamtanlageplan der Burbacher Hütte ersichtlich (Abbildung 2), die Anordnung des Mischergebäudes, der Konverter- und Gießhalle und der Dolomitanlage aus Abbildung 3.

Die Mischeranlage hat eine Grundfläche von  $33 \times 21$  m und eine Höhe von 21 m. Die Eisenkonstruktion (Abbildung 4) hat keine außergewöhnlichen Einzelheiten aufzuweisen. Die Säulen sind mit breitem Fuß in den Fundamenten verankert; trotz der großen Höhe der Kranfahrbahn (18 m) und den verhältnismäßig hohen Raddrücken steht der Bau durchaus fest. Um eine bessere Lüftung zu erzielen, sind die Wände des Gebäudes teilweise in Gittermauer-



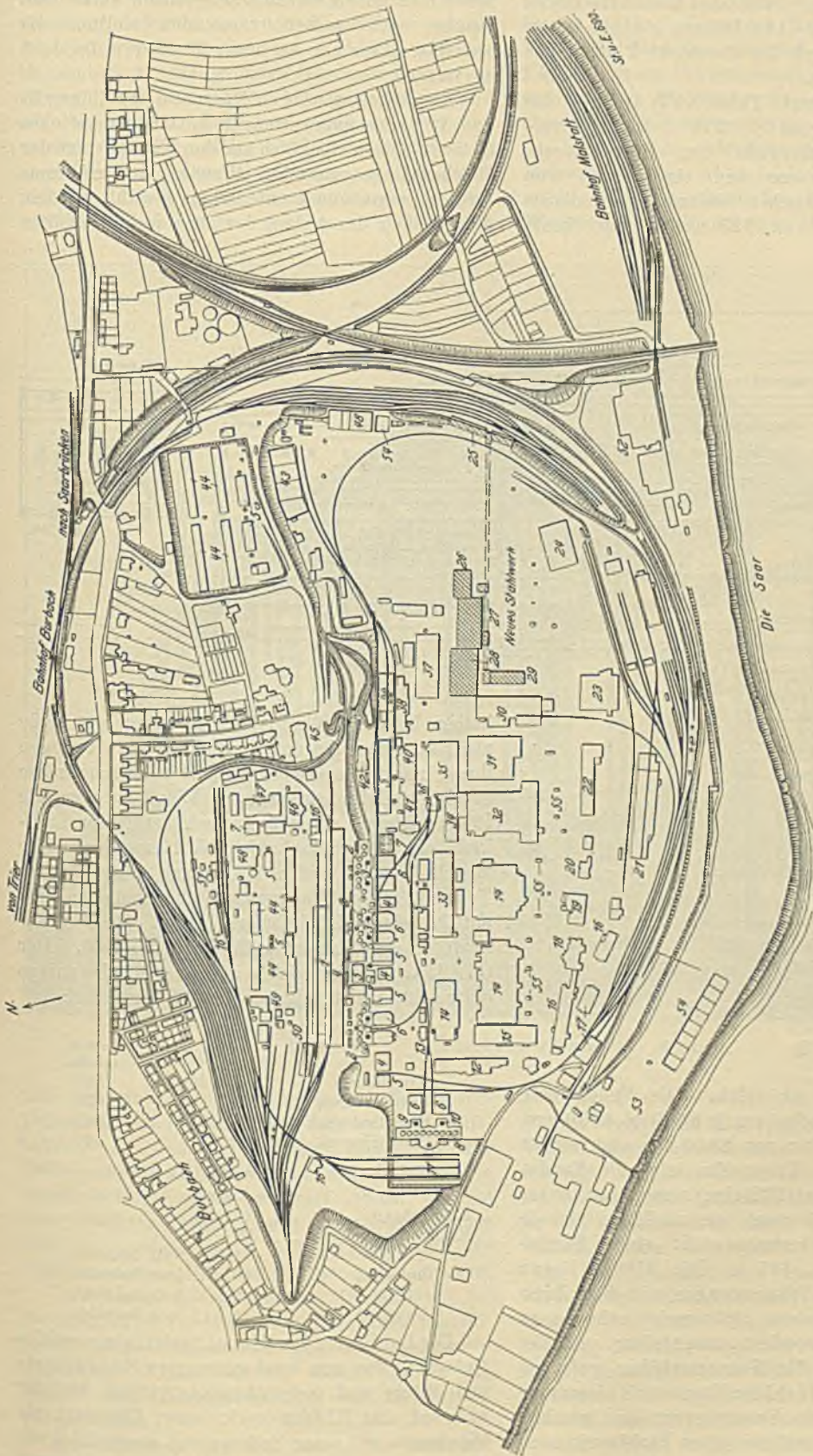


Abbildung 2. Gesamtanlageplan der Burbacher Hütte. (Schräffierte Teile bedeuten neues Stahlwerk.)

- 1 = Erzhalde, 2 = Winderhitzer, 3 = Hoehöfen, 4 = Kessel, 5 = Gebälkschmied, 6 = Gießhalle, 7 = Reifinger, 8 = Winderhitzer, 9 und 10 = Hoehöfen VII und VIII, 11 = Erzschmelze, 12 = Kesselschmelze, 13 = Kupolofen, 14 = Walzwerk, 15 = Stabstahlwalzwerk, 16 = Werkstätten, 17 = Lokomotivschuppen, 18 = Gleisbau, 19 = Adjustage, 20 = Technisches Bureau, 21 = Konstruktions-Werkstätte, 22 = Walzendreheri, 23 = Schleifen-, 24 = Schwellen-Adjustage, 25 = Neuer Stahlwerk, 26 = Neue Mischernanlage, 27 = Neue Konverterhalle, 28 = Neue Gießhalle, 29 = Neue Boden- und Stiefelfabrik, 30 = Drahtwalzwerk, 31 = Blockwalzwerk, 32 = Schienenwalzwerk, 33 = Universalwalzwerk, 34 = Gaserzeuger, 35 = Alte Konverterhalle, 36 = Alte Mischernhalle, 37 = Martinwerk, 38 = Kalk- und Dolomitlager, 39 = Stahnschuppen, 40 = Alte Boden- und Stiefelfabrik, 41 = Maschinen- und Pumpenhaus, 42 = Laboratorium, 43 = Schmelzhaus, 44 = Kokasöfen, 45 = Verarbeitungsgebäude, 46 = Elektrische Zentrale, 47 = Magazin, 48 = Kohlenwäsche, 49 = Ammoniakfabrik, 50 = Kokshalle, 51 = Kokkseparation, 52 = Phosphatmühle, 53 = Erzlager, 54 = Klärmaschinen, 55 = Richtmaschinen.



werk ausgeführt, im Dach sind besondere Dachhauben vorgesehen. Die Bühnen sind in Beton hergestellt und durch 30 mm dicke Platten aus Gußeisen abgedeckt.

Die Anlage (vergl. Tafel XVI) besteht aus drei Mischern von je 210 t Fassungsvermögen. Das Mischergefäß hat einen Durchmesser von 4200 mm und eine Länge von 6500 mm. Die Mischer besitzen hydraulische Hebevorrichtungen von 925 mm Plungerdurch-

denen man gute Erfahrungen gemacht hatte, und welche man weiter verwenden wollte. Es brauchte daher nur ein neuer Mischer aufgestellt zu werden.

Das Roheisen wird in Pfannen (Abbildung 5) von 18 t Fassungsvermögen mittels Dampflokotive von den Hochöfen und den Kupolöfen zu der Mischeranlage gebracht. Pfannen von größerem Fassungsvermögen konnten nicht gewählt werden, da dieselben der Anlage der alten sechs Hochöfen

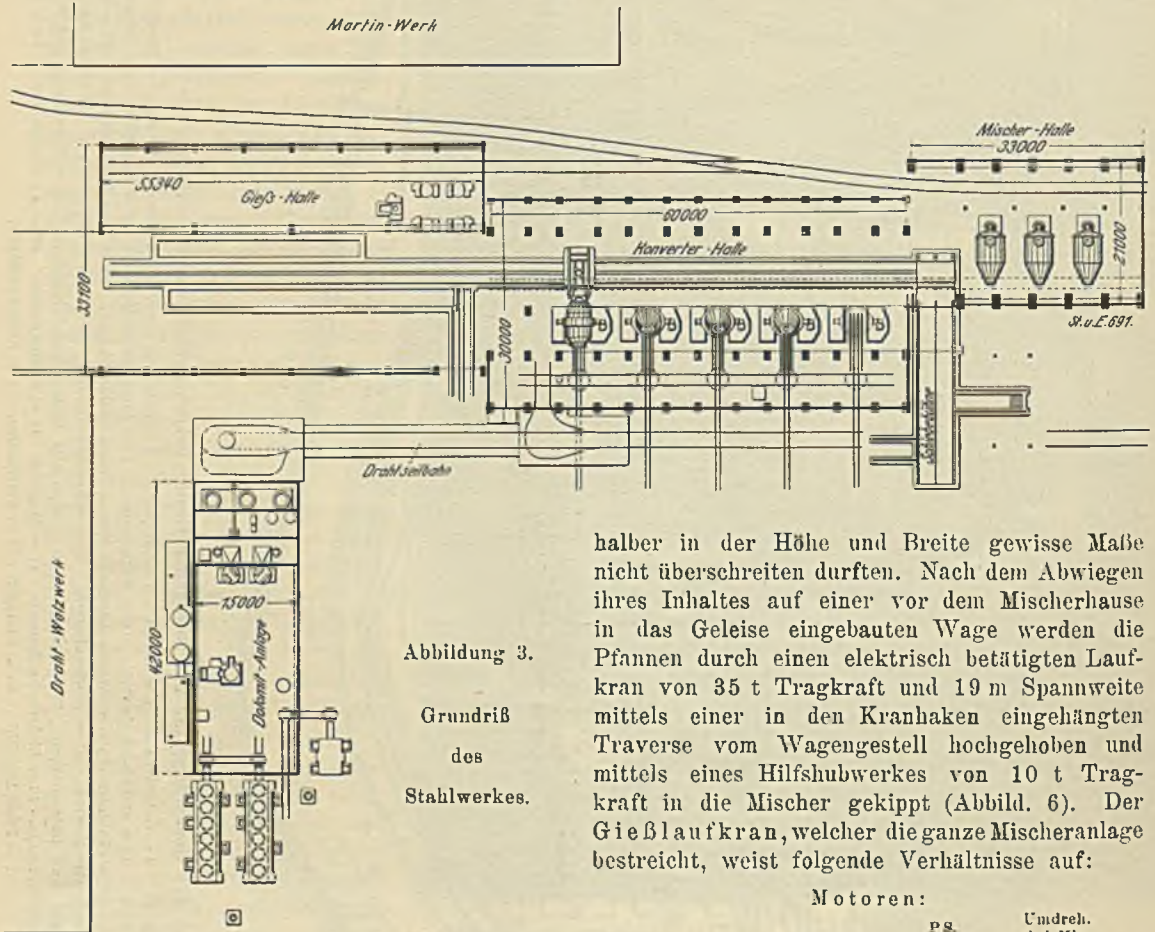


Abbildung 3.  
Grundriß  
des  
Stahlwerkes.

messer und 2500 mm Hub. Die Fundamente haben eine Grundfläche von je 8500 × 4000 mm, eine Höhe über Flur von 8400 mm und reichen 3 m unter Flur. Ueber Flur sind die Fundamente in Backstein (132 cbm) ausgeführt, unter Flur in Beton (85 cbm), sie umfassen also je 217 cbm. Das Gesamtgewicht eines Fundamentes beträgt rd. 385 t. Die Mischer liegen so hoch, daß der Pfannenwagen mit dem ihnen entnommenen Roheisen nicht mehr gehoben zu werden braucht, sondern unmittelbar von der Mischerbühne auf die Konverterbühne gefahren werden kann. Die Wahl der Mischer mit einem verhältnismäßig kleinen Fassungsvermögen geschah aus dem Grunde, weil im alten Stahlwerk noch zwei gut erhaltene Mischer vorhanden waren, mit

halber in der Höhe und Breite gewisse Maße nicht überschreiten durften. Nach dem Abwiegen ihres Inhaltes auf einer vor dem Mischerhause in das Geleise eingebauten Woge werden die Pfannen durch einen elektrisch betätigten Laufkran von 35 t Tragkraft und 19 m Spannweite mittels einer in den Kranhaken eingehängten Traverse vom Wagengestell hochgehoben und mittels eines Hilfshubwerkes von 10 t Tragkraft in die Mischer gekippt (Abbild. 6). Der Gießlaufkran, welcher die ganze Mischeranlage bestreicht, weist folgende Verhältnisse auf:

	Motoren:	
	PS.	Umdreh. l. d. Min.
Kranfahren . . . . .	36	540
Katzenfahren . . . . .	12,5	630
Haupthubwerk von 35 t	55	540
Hilfshubwerk von 10 t	17	540

Arbeitsgeschwindigkeiten:		
m l. d. Min.		
Kranfahren . . . . .	70—75	
Katzenfahren . . . . .	25—30	
Haupthubwerk	4,7	voll belastet
Hilfshubwerk	10	leer belastet
Hilfshubwerk	5,5	voll belastet
Hilfshubwerk	11—12	leer belastet

Die Laufkatze des Kranes besitzt ein normales Hubwerk, das aus zwei getrennten Seiltrommeln und Stirn- und Schneckenrad-Antrieb besteht, während das Hilfshubwerk bzw. Kippwerk als Windwerk mit einer Seiltrommel ausgebildet ist. Hubwerk und Kippwerk besitzen getrennte



motorische Antriebe, und das Kippen der Pfannen geschieht dadurch, daß der Kranführer mittels des Steuerschalters für das Hilfshubwerk dem Hilfshubwerk eine größere Geschwindigkeit erteilt als dem Haupthaken. Beide Hubwerke sind mit elektrischer Senkbremsschaltung versehen worden, die für solche Hubhöhen durchaus zu empfehlen ist. Der Kran kann auch zu allen anderen Arbeiten im Mischergebäude benutzt werden. Sind leichtere Lasten zu heben, und

gemauerte Platte trägt, auf welcher ein Schlackenkasten sitzt. Wenn der Kasten voll Schlacke ist, wird derselbe mit der Platte durch den Laufkran vom Wagengestell abgehoben und auf ein auf dem Hüttenflur stehendes Wagengestell abgelassen und fortgefahren.

Es befinden sich dauernd zwei Mischer in Betrieb, welchen abwechselnd Eisen entnommen wird. Zum Transport des Roheisens von den Mischern zu den Konvertern dient ein Roheisen-

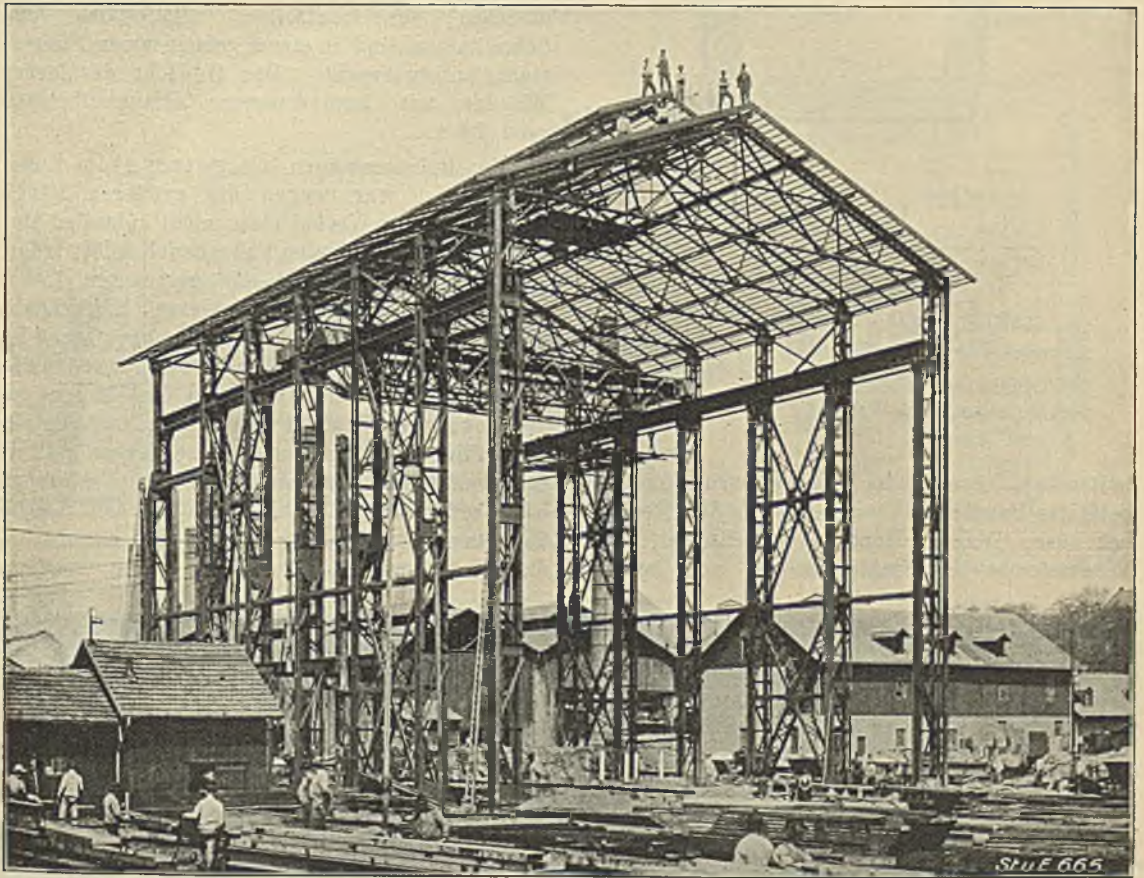


Abbildung 4. Mischerhalle während der Montage.

will man eine größere Hubgeschwindigkeit erzielen, so hängt man die Last an den Hilfs-haken. Es sind zwei solcher Laufkrane zur Bedienung des Mischerhauses vorhanden. Die Bauart beider Kranen ist derart schmal, daß bei einer etwaigen Reparatur des einen Kranes immer noch der andere Kran den letzten nach der Giebelwand zu gelegenen Mischer bedienen kann.

Der Raum unter der ersten Mischerbühne ist als Magazin für die Ersatzteile aller maschinellen Einrichtungen des ganzen Stahlwerkes eingerichtet. Ein weiterer Raum enthält die Wasch- und Badeeinrichtungen für die Meister und Arbeiter.

Zur Aufnahme der Mischerschlacke steht auf der ersten Bühne ein Wagen, welcher eine aus-

transportwagen (Abbild. 7) mit elektrischer Fahrbewegung und Kippvorrichtung. Ein zweiter Wagen dient als Reserve. Die Pfanne (Abbildung 8) besitzt einen Inhalt von 24 t und ist mittels vier geschmiedeter Winkelpratzen an den Stahlgußring durch Bolzen mit Keilen befestigt, die ein rasches Lösen der Pfanne vom Ring gestatten. Die Kippvorrichtung wird durch Schnecke und Schneckenrad betätigt. Der zum Kippen verwendete Motor hat eine Leistung von 9 P. S. ( $n = 400$ ); er ist mit dem Triebwerk mittels Reibungskupplung verbunden, die den Zweck hat, den Motor vor Beschädigungen zu schützen, falls die Pfanne so weit gekippt würde, daß sie an den Rahmen anstößt. Um die Pfanne in jeder Stellung fest-



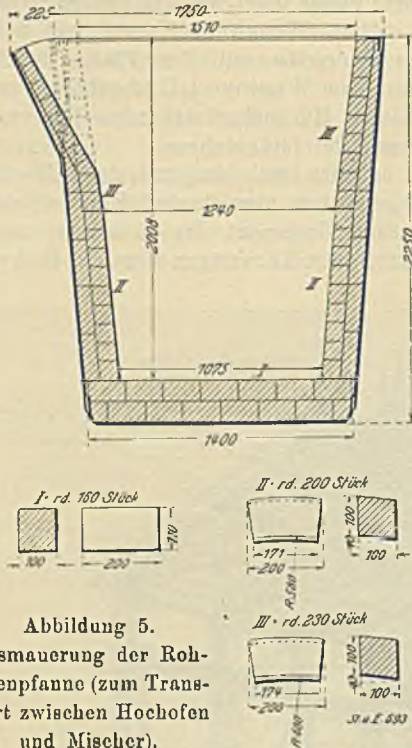


Abbildung 5.

Ausmauerung der Roheisenpfanne (zum Transport zwischen Hochofen und Mischer).

halten zu können, ist eine elektromagnetisch betätigte Bandbremse vorgesehen. Zur Reserve hat der Wagen Handkippvorrichtung. Der Wagen ruht auf Stahlgußrädern und ist mit

seitlichem Stromabnehmer versehen. Die Stromzuführungsdrähte sind durch Bleche vor den ausblasenden Konvertern gegen Beschädigungen geschützt. Der Fahrmotor, welcher eine Leistung von 24 P. S. ( $n = 350$ ) hat, arbeitet mittels zweier Vorgelege auf eine der beiden Achsen. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt rd. 75 m i. d. Minute; die Spurweite ist 1435 mm. Zur Steuerung des Fahrmotors dient ein Bremskontroller, der ein genaues Halten ermöglicht. Sämtliche Triebwerkteile sind mit Schutzkästen umgeben; die Controller, Widerstände und Schaltkästen sind in einem gemeinsamen Führerstand untergebracht. Das Gewicht des leeren Wagens mit ausgemauertem Pfanne beträgt rund 24 t.

Ein Roheisenwagen mit getrenntem Lokomotivantrieb war wegen der größeren Länge für die hiesigen Verhältnisse nicht zulässig. Der Roheisenwagen, der den Fahrtrieb selbst trägt, hat vor einem solchen mit getrennter Lokomotive den Vorzug der größeren Einfachheit, er belastet die Bühnen nicht so sehr; ferner ist ein Ankuppeln für das Kippen der Pfanne nicht erforderlich, und das Ankuppeln des Wagens an die Lokomotive kommt vollständig in Wegfall. Schließlich kann der vollständige Wagen mittels des Laufkranes von der Mischerbühne abgesetzt oder auf dieselbe hochgezogen werden. Zum Versetzen des Wagens mittels des Kranes ist der Wagen mit entsprechenden Oesen versehen.

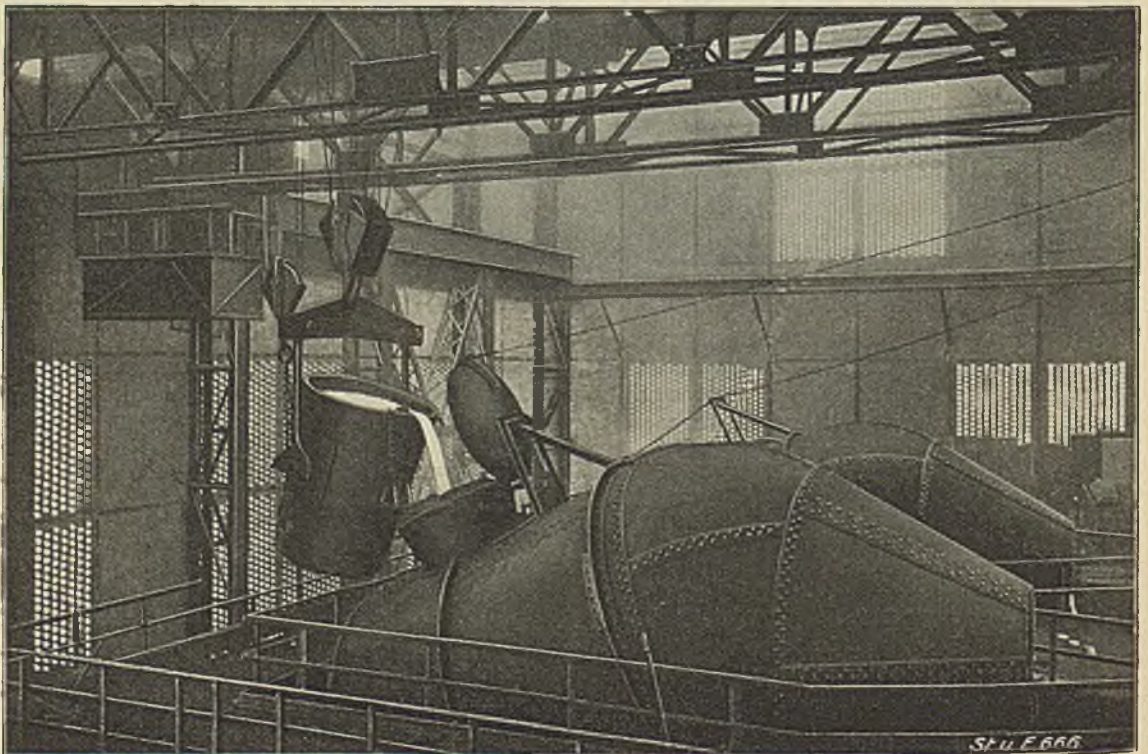


Abbildung 6. Kippen der Roheisenpfanne in den Mischer.



Das Ausmauern und Anwärmen der Roheisenpfannen geschieht auf dem Flur des Mischergebäudes, das Versetzen derselben mittels des Kranes.

Zur Feststellung des Gewichtes des den Mischern entnommenen flüssigen Roheisens ist eine Wage in die Bühne zwischen den Mischern und den Konvertern eingebaut. Die von der Firma Carl Schenck in Darmstadt gelieferte Wage ist eine Waggonwage ohne Geleisunterbrechung, in Laufgewichtskonstruktion, von 5000 mm Brückenlänge, für 50 000 kg Wiege-

Teile, die der strahlenden Wärme besonders ausgesetzt sind, wie z. B. die Geleisträger vor den Konvertern, sind ohne Schwierigkeiten auszuwechseln. Die Anschlüsse der Unterzüge sind so ausgebildet, daß die Lasten zentrisch in die Stützen übergeführt werden, sodaß letztere frei von Nebenspannungen sind.

Die Anlage (Abbildung 10) umfaßt vier Konverter (vergl. Tafel XVII) von 24 t Einsatz, welche in gerader Linie aufgestellt sind, und deren Ausführung der Jünkerather Gewerkschaft übertragen wurde. Ein fünfter Kon-

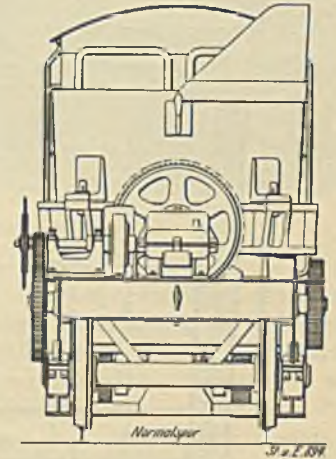
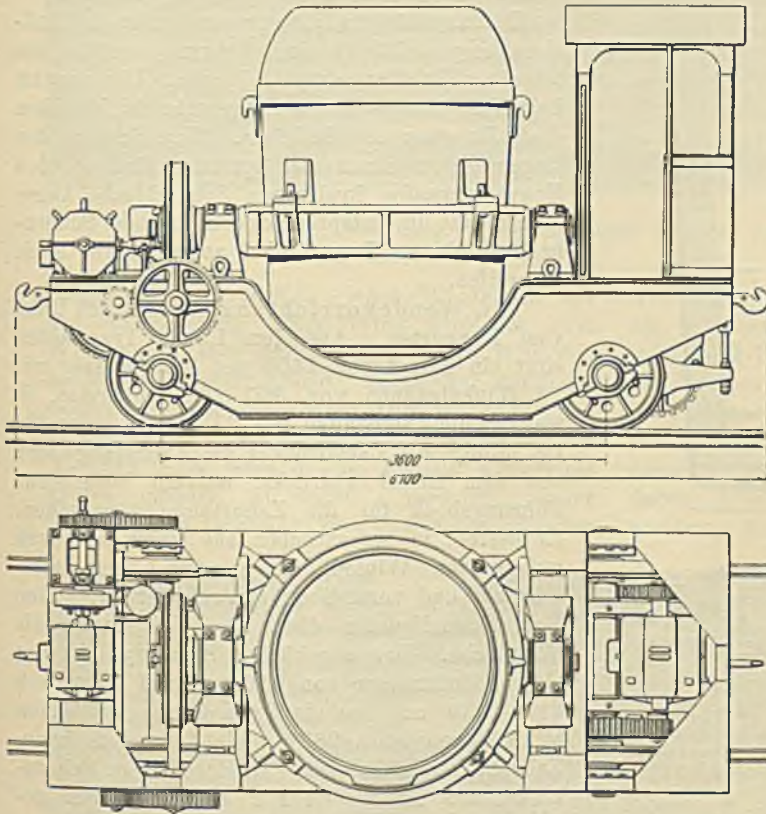


Abbildung 7. Roheisentransportwagen.

fähigkeit und 60 000 kg Tragkraft, mit Registrierapparat, elektrischer Windwerksentlastung und Sicherheitsvorrichtung.

Die Konverterhalle (vergl. Tafel XVI) hat eine Länge von 60 m und eine Breite von 30 m. Sie enthält außer der Konverterbühne eine Kamin- und eine Kalkbeschickbühne. Die Bühnen sind in Beton ausgeführt und mit 30 mm dicken Platten abgedeckt. Bei der Eisenkonstruktion (Abbild. 9) der Konverterhalle haben die besonderen Anforderungen, die der Stahlwerksbetrieb stellt, eingehende Berücksichtigung gefunden. Die vorhandenen Stützen, Träger usw. sind möglichst massig ausgeführt, damit sie auch unvorhergesehenen und nicht zu berechnenden Beanspruchungen gewachsen sind. Ausdehnungen durch Wärme können ungehindert vor sich gehen.

verter ist vorgesehen. Folgende Angaben geben ein Bild der Verhältnisse:

Höhe des Konverterblechgefäßes	6 700 mm
Lichte Weite . . .	3 600 "
Blechstärke (Ober- und Unterteil) .	24 "
Blechstärke (Mittelteil) . . . . .	28 "
Höhe des Windkastens ohne Deckel und Zwischenring . . . . .	500 "
Durchmesser des Windkastens . . . . .	2 150 "
Durchmesser der Bodenplatte . . . . .	2 080 "
Einsatz . . . . .	24 t
Höhe des Eisenbades im frisch ausgemauerten Konverter . . . . .	680 mm
Gewicht eines Konverterringes . . . . .	25 850 kg
Gewicht eines Konverterständers im Mittel . . . . .	25 700 "
Länge der Tragzapfen in der Lagerstelle	550 mm
Durchmesser der Tragzapfen in der Lagerstelle . . . . .	650 "
Durchmesser der Windzuführung im Tragzapfen . . . . .	375 "
Durchmesser des Zahnrades . . . . .	1 400 "
Durchmesser des Wendezyinders . . . . .	650 "
Hub . . . . .	3 430 "
Wasserdruck . . . . .	33 at
Ständerentfernung . . . . .	5 500 mm
Entfernung zwischen den Konvertern . .	10 000 "



Durchmesser der Windleitung bis zur Konverterhalle . . . . .	750 mm
Durchmesser der Windleitung in der Konverterhalle . . . . .	650 "
Durchmesser der Abzweigungen zu den Konvertern . . . . .	375 "

Das Konverterblechgefäß (Abbild. 11) besteht aus einzelnen durch Ueberlappung bzw. Verlaschung zusammengesetzten Blechen, deren Stärke im Ober- und Unterteil 24 mm, im Mittelstück 28 mm beträgt. Die dem Verbrennen am meisten ausgesetzte Stelle des Oberteils der

Weite vorgesehen, die ein schnelles Nachsehen der Löcher im Nadelboden gestatten; ferner sind zwei Oesen angenietet zum leichteren Abnehmen des Deckels. Das Konverterblechgefäß wird durch acht angenietete Tragpratzen im Ring gehalten. Die Tragpratzen sind so angeordnet, daß eine freie Ausdehnung des Gefäßes im Ring möglich ist.

Der Konverterring ist einteilig in Stahlguß ausgeführt und mit zwei Stahlgußzapfen versehen, von denen jeder mit 16 Stück 2 1/2" Schrauben angeschraubt ist. Bei einer Höhe des U-förmigen Querschnittes von 1000 mm beträgt der Außendurchmesser 4350 mm.

Die zugehörigen Lager sind ganz in Gußeisen hergestellt, mit einer Bohrung von 650 mm bei einer Lauflänge von 550 mm. Die nur im Lagerfuß vorgesehenen Lagerschalen bestehen ebenfalls ganz aus Gußeisen. Zum Schutze der Lager gegen Staub und Spritzen sind an den Konverterzapfen kreisrunde Schutzbleche angebracht, die in entsprechende halbrunde Schutzhauben, die am Lagerdeckel angeschraubt sind, eingreifen.

Die Wendevorrichtung befindet sich links vom Konverter. Auf dem linken Tragzapfen sitzt ein Ritzel von 1400 mm Durchmesser mit 30 Winkelzähnen von 360 mm Zahnbreite, in welches die Zahnstange mit 27 Zähnen eingreift. Da infolge des Zahndruckes die Zahnstange sich von dem Ritzel abdrückt, ist ein besonderer Führungsbock für die Zahnstange vorgesehen. Er besteht im wesentlichen aus einem schweren gußeisernen Winkel, der an das Lager angeschraubt und verstellbar eingerichtet ist. Eine Rotgußschleißplatte dient der Zahnstange als Gleitfläche. Der zugehörige Wendezylinder hat einen Durchmesser von 650 mm und einen Hub von 3430 mm, so daß die Birne um einen Winkel von etwa 282° gekippt werden kann. Zahnstange und Zahnrad sind durch einen Schutzkasten aus Eisenblech mit Schaulochtüren geschützt.

Rechts vom Konverter befinden sich Windleitung, Windsteuerung, hydraulische Steuerung, Signalvorrichtungen und Schmierapparat. Die gesamte Steuerung eines Konverters zeigt die Abbildung 12 (vergl. auch Tafel XVII). Der Steuermann, der den Konverter zur Linken hat, kann von seinem Standorte aus die Birne in jeder Stellung überschauen und gleichzeitig beide Steuerungen, sowohl die des Wendezylinders als auch die des Windventiles, handhaben. Das Windventil A ist ein Doppelsitzventil von 415 mm Durchmesser, das durch Handrad mit Spindel geöffnet bzw. geschlossen wird. Die eigentümliche Form des Windventilkastens war durch die Lage der Hauptwindleitung bedingt, die auf der entgegengesetzten Seite des Führerstandes entlang führt. Eine Abzweigeleitung von 375 mm

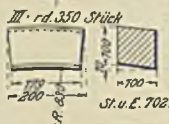
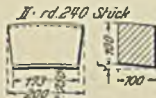
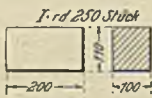
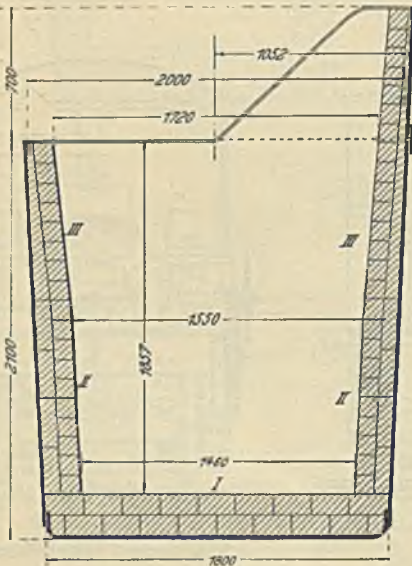


Abbildung 8.

Ausmauerung der Roh-eisenpfanne (zum Transport zwischen Mischer und Konverter).

Birne ist leicht auswechselbar. Zu diesem Zweck ist ein trapezförmiges Blech mittels Bolzen und Keilen in eine entsprechende Aussparung des Oberteils eingeschaltet. Den Abschluß der Birne nach unten bildet ein Stahlgußwinkelring (vergl. Tafel XVII), der mit einer dreireihigen Vernietung im Unterteil befestigt ist. An diesen Ring ist ein Zwischenring und an diesen erst der eigentliche Windkasten angeschraubt. Zwischenring und Windkasten bestehen ebenfalls aus Stahlguß. Die Einschaltung des Zwischenringes soll verhindern, daß bei Durchbrüchen der Charge, welche an dieser Stelle bisweilen auftreten, der Windkasten beschädigt wird, sondern nur der leicht auswechselbare Zwischenring. Am Windkastendeckel sind drei Klappen von 200 mm lichter



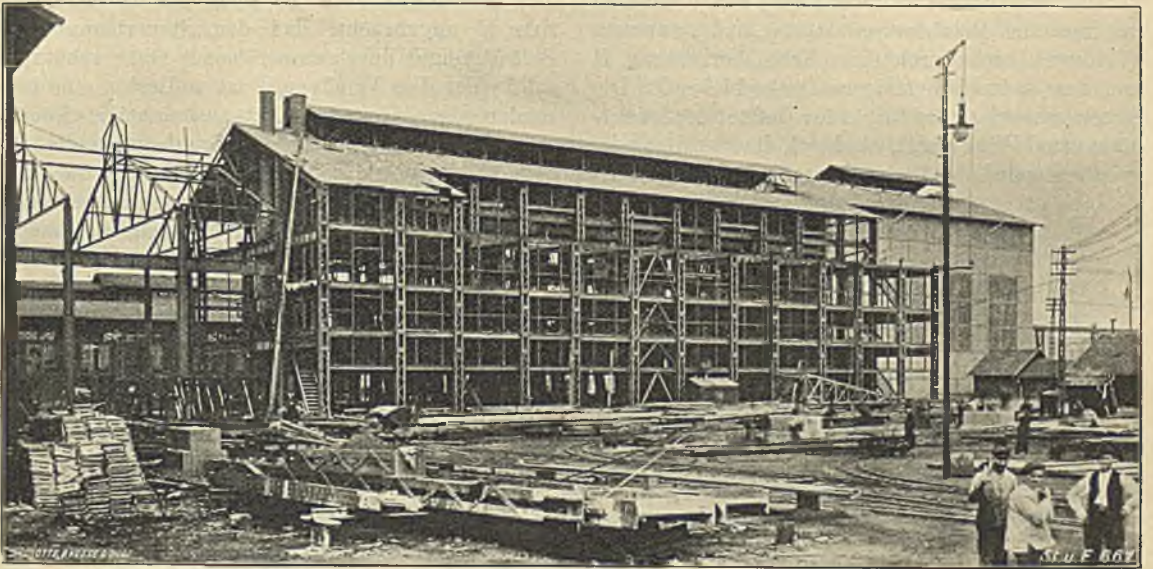


Abbildung 9. Konverterhalle während der Montage.

lichter Weite verbindet jedes Windventil mit der Hauptleitung. Der Wind wird aus dem Windventilkasten durch ein T-Stück B in den hohlen Konverterzapfen C, und weiter durch ein ovales schmiedeeisernes Rohr D von  $200 \times 600$  mm lichter Weite in den Windkasten E geleitet. Das T-Stück B, welches in den hohlen Konverterzapfen mündet, ist durch Anordnung zweier Stopfbüchsen imstande, sich allen vorkommenden

Aenderungen in der Lage der Windleitung oder des Konverterringes anzupassen, es kann somit auch beim Verschließen des Lagers eine Senkung des Zapfens mitmachen. Diese Möglichkeit wird noch dadurch erhöht, daß das Gewicht nebst demjenigen der darauf lastenden anderen Armaturen durch die Gegengewichte F ausgeglichen wird, die durch Hebel im Schwerpunkte des Ganzen angreifen. Auf dem T-Stück ist das Sicherheits-

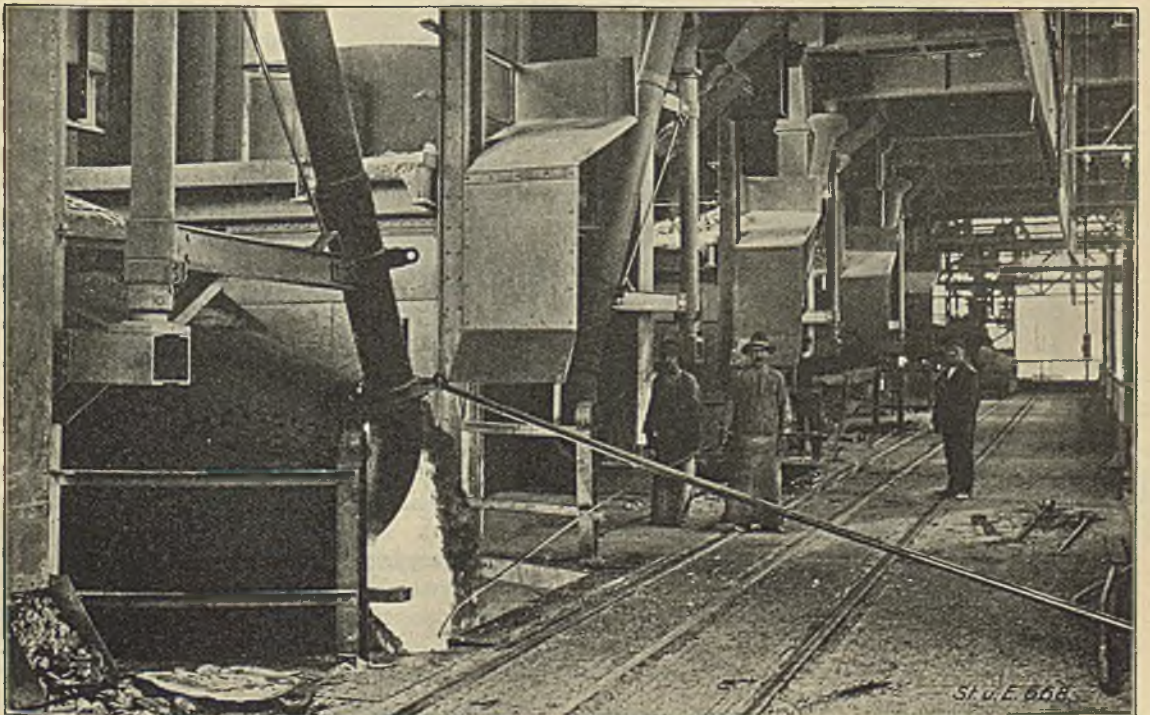


Abbildung 10. Konverteranlage.



ventil G angeordnet. Dieses Ventil wirkt während des normalen Betriebes selbsttätig, und zwar vom Windventil aus durch eine Hebelübersetzung H und den dadurch betätigten Drehschieber J. Die Arbeitsweise ist kurz folgende: Oeffnet der Steuermann das Windventil, wodurch die Ventilspindel gehoben wird, so wird durch die Hebelüber-

dem Sicherheitsventil ist noch ein Entlüftungsrohr N angebracht, das den Steuermann vor Belästigungen durch ausströmende Gase schützen soll. Vor dem Windventil ist weiterhin eine besondere, durch Gegengewichte ausbalancierte Rückschlagklappe eingebaut, die sich beim Schließen des Windventiles selbsttätig schließt. Um die

im Konverter herrschende Windpressung beobachten zu können, ist hinter dem Windventil ein Manometer vorgesehen; ein vor dem Windventil angebrachtes Manometer zeigt die in der Windleitung herrschende Windpressung an.

Die Steuerung des Wendezylinders erfolgt durch einen Vierwege-Steuerapparat O. Der Steuermann bedient denselben durch einen Hebel P, der durch eine Hebelübersetzung Q die Steuerkolben im Apparat bewegt. An dem Tragzapfenhals des Konverterringes sind Marken angebracht, um dem Steuermann die genaue Stellung des Konverters zu veranschaulichen. Die Druck-

wassersteuerapparate sind nach System Jünkerath mit feststehenden Manschetten gebaut und haben 60 mm lichte Weite bei 80 mm Rohranschlüssen. Vom Steuerapparat zum Wendezylinder führen schmiedeiserne Rohre von 80 mm lichter Weite. Um bei Betriebsunfällen gleich das Druckwasser absperrern zu können, ist sowohl unmittelbar am Steuerapparat wie

unten im Rohrkanal je ein Absperrschieber vorgesehen. An den Steuerapparaten ist ferner ein Manometer angeschlossen; der Wasserdruck beträgt 33 at. Am Steuermannstande sind auch die Signalapparate zur Verständigung mit dem Gebläsemaschinenhaus angebracht.

Bemerkenswert ist noch die Schmierung der Konverterlager, die ebenfalls nach dem System Jünkerath ausgeführt ist. Seitlich des Lagers der Windseite ist eine große Doppelschmierpresse R aufgestellt, die mittels Kette und Kettenrad S vom Konverterzapfen aus angetrieben

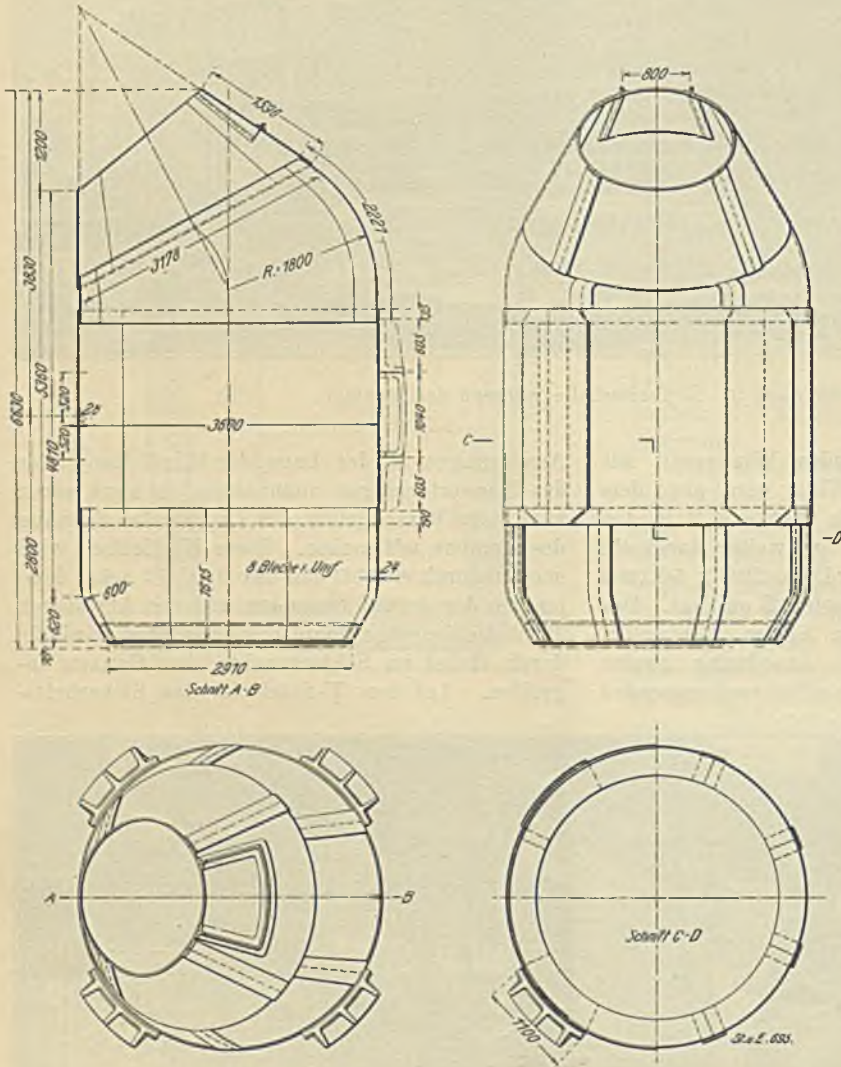
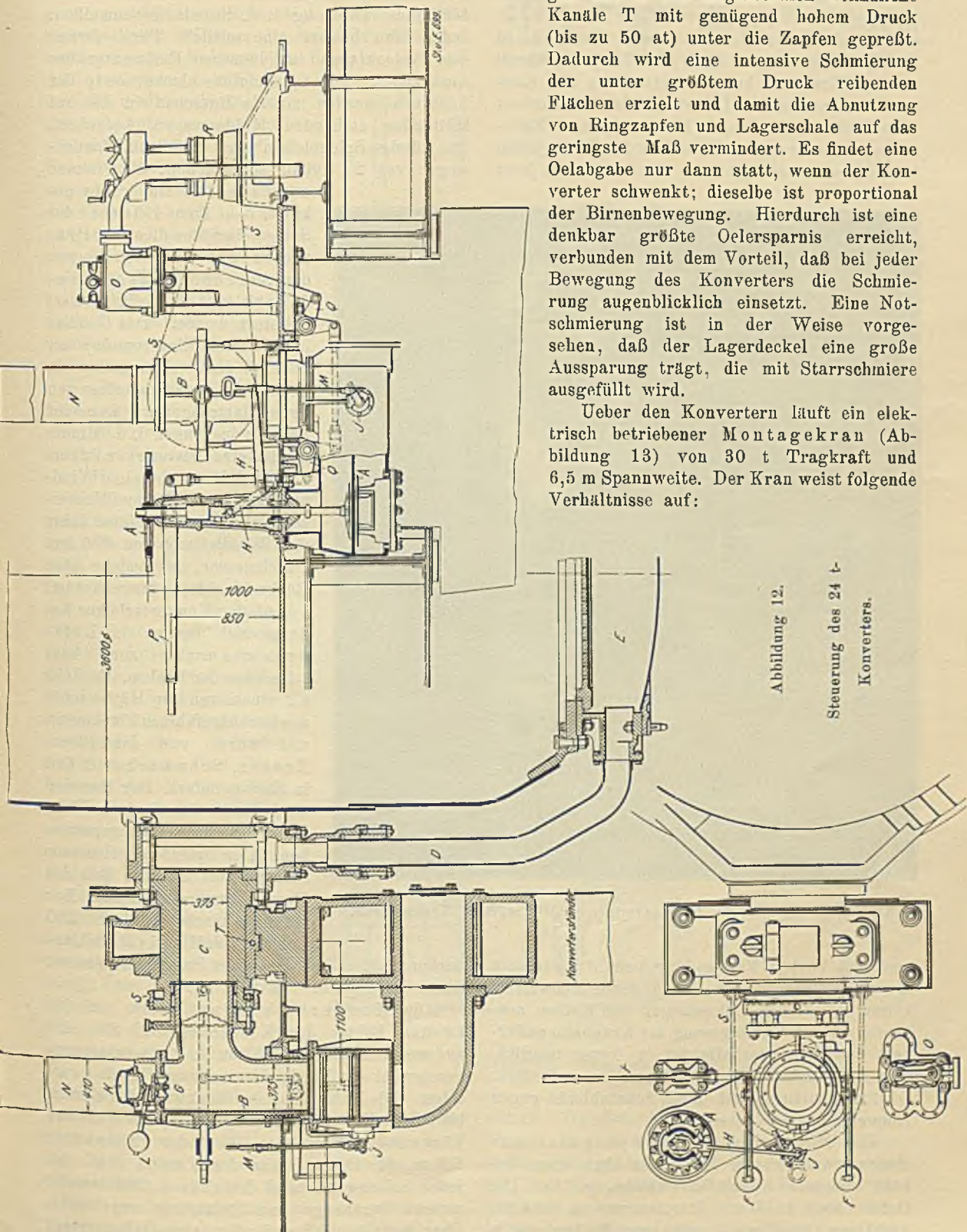


Abbildung 11. Blechgefäß des 24 t-Konverters.

setzung H der Teller im Schieber J so gedreht, daß Druckluft in den Luftzylinder K des Sicherheitsventiles strömt und dasselbe schließt. Wird umgekehrt das Windventil geschlossen, so wird auf demselben Wege bewirkt, daß der Wind aus dem Luftzylinder entweicht und durch das Gegengewicht L das Sicherheitsventil geöffnet wird, so daß die Gase aus dem Konverter entweichen können. Die Stange M ist aus dem Hebelsystem auslösbar, so daß das Sicherheitsventil auch jederzeit unabhängig vom Windventil von Hand aus betätigt werden kann. Ueber





wird. Das Oel wird durch Rohrleitungen und in den Lagerschalen befindliche Kanäle T mit genügend hohem Druck (bis zu 50 at) unter die Zapfen gepreßt. Dadurch wird eine intensive Schmierung der unter größtem Druck reibenden Flächen erzielt und damit die Abnutzung von Ringzapfen und Lagerschale auf das geringste Maß vermindert. Es findet eine Oelabgabe nur dann statt, wenn der Konverter schwenkt; dieselbe ist proportional der Birnenbewegung. Hierdurch ist eine denkbar größte Oelersparnis erreicht, verbunden mit dem Vorteil, daß bei jeder Bewegung des Konverters die Schmierung augenblicklich einsetzt. Eine Not-schmierung ist in der Weise vorge-sehen, daß der Lagerdeckel eine große Aussparung trägt, die mit Starrschmiere ausgefüllt wird.

Ueber den Konvertern läuft ein elek-trisch betriebener Montagekran (Ab-bildung 13) von 30 t Tragkraft und 6,5 m Spannweite. Der Kran weist folgende Verhältnisse auf:

Abbildung 12.  
Steuerung des 24 t-  
Konverters.



	Motoren:		Arbeits-
	P. S.	Umdr. i. d. Min.	geschwindig-
			keiten:
für Heben . . . 1 zu	12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	630	rd. 1,2
für Katzenfahren 1 zu	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	800	rd. 9—10
für Kranfahren . 1 zu	12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	630	rd. 45—50

Der Kran hat bei der Aufstellung der Konverter ausgezeichnete Dienste geleistet, besonders beim Einbauen der Lager, Konverterringe, Zahnstangen, Steuerungen, Einziehen der Blechgefäße in die Konverterringe usw. Er findet auch jetzt

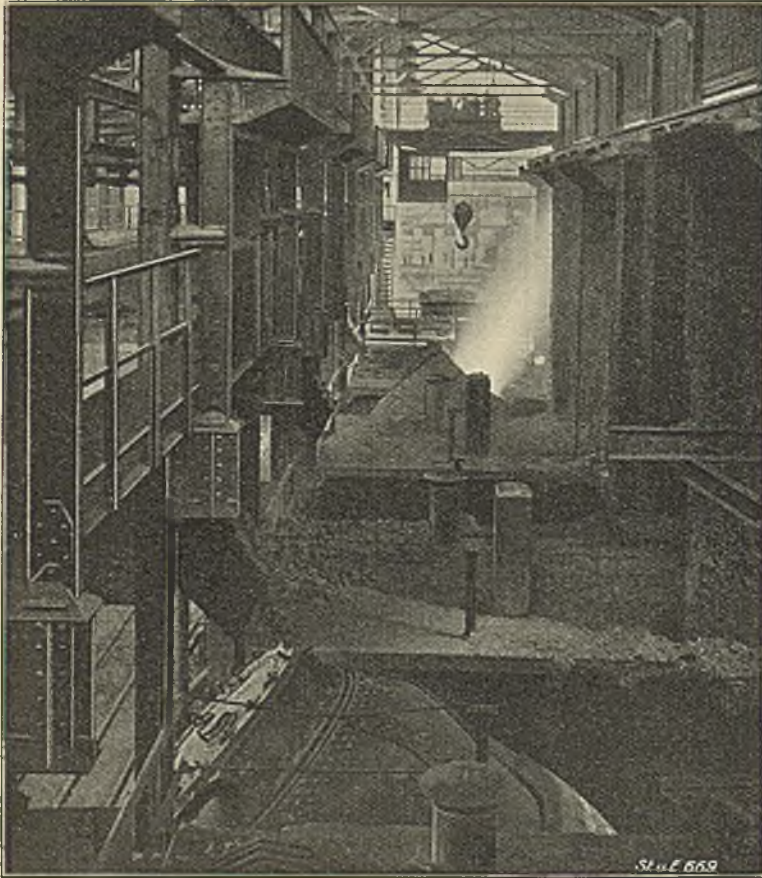
4400 mm. Es werden Chargen von 1400 bis 1600 kg Spiegeleisen in 20 Minuten, also 4000 bis 4800 kg i. d. Stunde geschmolzen. Jeder Ofen besitzt eine seitliche Türe, ferner eine Bodenklappe zur besseren Entleerung des Ausbruches. Die Spiegelofenschlacke sowie der Ausbruch werden mittels Rutschen in die auf Hüttenflur stehenden Muldenwagen befördert. Das flüssige Spiegeleisen wird in kleinen Pfannwagen von 2 t Inhalt abgestochen; die Pfannen

werden mittels Handrades gekippt. — Zum Betriebe der Spiegeleisenoefen dient ein Präzisionsgebläse, welches von der Aerzener Maschinenfabrik in Aerzen (Hannover) geliefert wurde. Das Gebläse ist mit einem Elektromotor von 36 P. S. unmittelbar gekuppelt und auf einer gemeinsamen Grundplatte montiert. Es macht 325 Umdrehungen i. d. Minute und hat eine Leistung von 92 cbm Wind i. d. Minute bei einer Windpressung von 1200 mm Wassersäule. Zu den Spiegelöfen führt eine Windleitung von 300 mm Durchmesser, in welche eine Rückschlagklappe eingebaut ist.

Auf der Konverterbühne befindet sich ferner ein Luftdruckhammer zum Ausschmieden der Proben. Er steht auf einem von der Hüttensohle aus heraufgeführten Fundament und wurde von der Firma Breuer, Schumacher & Co. in Kalk geliefert. Der Hammer wird direkt durch einen Elektromotor von 8 P. S. angetrieben. Der Zylinderdurchmesser beträgt 250 mm, der Hub des Hammerbärs rd. 350 mm. Der Hammer macht 190 bis 230 Schläge i. d. Minute; die Schlag-

wirkung entspricht dem eines Dampfhammers mit einem Bärgewicht von 250 kg.

Die Konverterkamine stehen auf der zweiten Bühne der Konverterhalle. Sie sind aus auswechselbaren [-Eisen N. P. 24 zusammengeschraubt und mit Versteifungswinkeln versehen. Die Entfernung der Rückwand des Kamins bis Mitte Konverter beträgt 9 m, die Höhe der Rückwand 10 m, die Höhe der Seitenwände 6,5 m, die lichte Breite der Kamine 4 m. An jeder Seitenwand sind drei Türen übereinander zwecks Durchzugs und Reinigung angebracht. Oben befindet sich außerdem eine Galerie rings um den Kamin zum Abstoßen des festhaftenden Auswurfs. Der Boden der Kamine ist mit dicken



Abbild. 13. Blick über die Konverter, im Hintergrund Montagekran.

noch mit Vorteil Verwendung beim Auswechseln der Kolbenmanschetten; ohne große Schwierigkeiten lassen sich Zahnstangen und Kolben ausbauen. Durch Verlängerung der Kranbahn außerhalb der Konverterhalle ist es ferner möglich, schwere Stücke auf die Bühnen zu befördern. Die Stromzuleitung ist durch Schutzbleche gegen Konverterauswurf geschützt.

Zum Niederschmelzen des Spiegeleisens dienen zwei auf der Konverterbühne etwas erhöht stehende Kupolöfen (Abbildung 14). Die Oefen haben 1100 mm Durchmesser im Schacht, 1000 mm im Gestell und zwei Reihen mit je vier Stück Düsen von 150/80 mm. Die Höhe von Mitte Düsen bis Beschicköffnung beträgt



gußeisernen Platten abgedeckt. Am Boden der Rückwand ist zur Entfernung des Auswurfs eine große verschleißbare Rutsche angeordnet, welche außerhalb der Halle in die auf dem Hüttenflur bereitstehenden Muldenwagen führt.

Die Beförderung von Kalk auf die Kalkbeschickbühne geschieht mittels einer Drahtseilbahn, welche zugleich Rohdolomit nach der Dolomitanlage befördert. Die von der Firma Pohlig in Köln ausgeführte Seilbahn hat eine Länge von 290 m und verbindet die an der Eisenbahn gelegene Füllrumpfanlage (Abbildung 15) mit der Konverter- und Dolomitofenhalle. Die Füllrumpfe sind in Beton ausgeführt und fassen 300 t Kalk = 270 cbm, 60 t Koks = 150 cbm, 300 t Rohdolomit = 200 cbm. Die Leistungsfähigkeit der Bahn wurde zu 300 t gebranntem Kalk, 60 t Koks und 300 t Rohdolomit für einen Arbeitstag von 20 Stunden angenommen, so daß sich eine durchschnittliche stündliche Leistung von 38 t Fördergut ergibt. Die Fördergefäße fassen 3 hl, die Seilgeschwindigkeit beträgt 2 m i. d. Sekunde. Als Kraftquelle dient ein Elektromotor von 15 P.S. Das Beladen der Fördergefäße geschieht auf der Beladestation aus den Füllrumpfen mittels Fallschnauzen, das Entladen in der Konverter- und Dolomithalle durch einfaches Umkippen der Wagenkasten. Die Stationen sind untereinander durch elektrische Läutwerke und Fernsprecher verbunden, damit sich die Bedienungsmannschaften durch Zeichen und Gespräche miteinander verständigen können. Bei Betriebsunfällen kann die Seilbahn mittels besonderem Ausschalter von jeder Station aus stillgesetzt werden. In die von den Silos zur Dolomitanlage in gerader Richtung führende Bahn ist an der Konverterhalle eine Durchgangsstation eingebaut, von welcher aus eine Abzweigung nach der Kalkbeschickbühne führt. Die mit Kalk beladenen Wagen laufen an den Kalktrichtern vorbei und werden unmittelbar

in diese entleert. Die geschlossenen Kalktrichter werden zum Stürzen des Kalkes in die Konverter mittels Hebelbewegung geöffnet. Zwischen Anfahr- und Abzuggeleise ist noch ein drittes sogenanntes Aufstellgeleise angebracht, welches

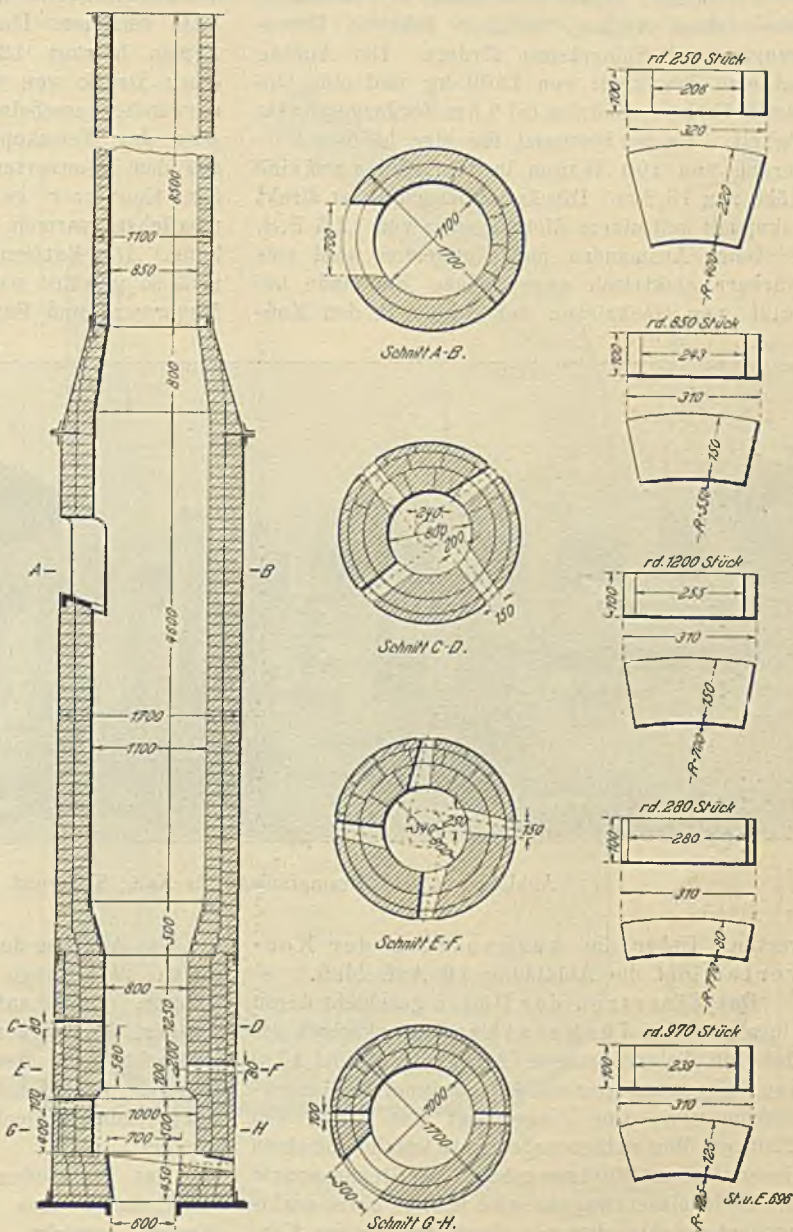


Abbildung 14. Spiegelisen-Kupolofen.

mittels Weichen mit dem Anfahrgeleise verbunden werden kann, so daß es möglich ist, Kalk in Vorrat zu halten. Der Kalk, welcher auf der Konverterbühne zum Versteifen der Schlacke gebraucht wird, wird großen, neben jedem Konverter angebrachten Standrohren entnommen, welche von der Kalkbühne aus gefüllt werden.



Auf der Kalkbühne ist ferner ein Flammofen zum Anwärmen von Ferromangan aufgestellt. Das auf Rotglut erhitze Ferromangan wird der Charge im Konverter mittels drehbarer Rohre zugesetzt (vergl. Abbild. 10).

Die Bühnen stehen miteinander in Verbindung durch einen Aufzug, welcher Schrott, Ferromangan und Spiegeleisen fördert. Der Aufzug hat eine Tragkraft von 1500 kg und eine Gesamthöhe von 13,2 m bei 0,5 m Fördergeschwindigkeit. Er ist bestimmt für eine höchste Förderung von 100 Wagen in 10 Stunden auf eine Höhe von 13,2 m. Die Aufzugmaschine ist direkt gekuppelt mit einem Elektromotor von 12,5 P.S.

Beim Ausmauern der Konverter wird eine fahrbare elektrisch angetriebene Bauwinde benutzt zum Hochziehen der Steine in den Kon-

gestellt, zum Losdrücken der Mündungsbären benutzt.\* Zu diesem Zwecke wird auf den inneren Plunger ein kräftiges Druckstück aus Stahlguß mit zwei spitz zulaufenden zahnartig ausgebildeten Armen aufgesetzt. Die Arme sind mit auswechselbaren Spitzen aus hartem Martinstahl versehen. Die Entfernung zwischen beiden Armen beträgt 1200 mm. Der Plunger übt einen Druck von über 50 t aus. Sobald es notwendig erscheint, den Bär zu drücken, wird der Teleskopwagen, nachdem die Charge aus dem Konverter entleert ist, sofort unter den Konverter gefahren, damit der Bär in möglichst warmem Zustande gedrückt werden kann. Die Entfernung zwischen beiden Armen muß so gewählt werden, daß dieselben zwischen Mauerwerk und Bär eingreifen können.

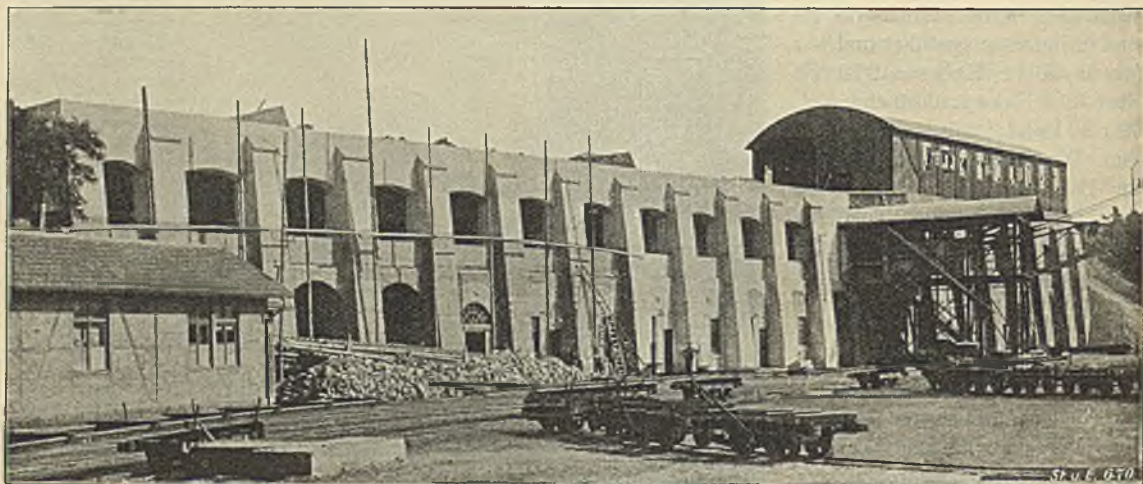


Abbildung 15. Füllrumpfanlage für Kalk, Koks und Dolomit.

verter. Ueber die Ausmauerung der Konverter gibt die Abbildung 16 Aufschluß.

Das Einsetzen der Böden geschieht durch einen von der Jünkerather Gewerkschaft gelieferten Teleskopwagen (Abbildung 17 und 17a) von 620 mm äußerem und 450 mm innerem Plungerdurchmesser. Der Wagen hat eine Höhe von 2200 mm über Schienenoberkante und ist für einen Gesamthub von 2000 mm gebaut. Der Steuerapparat des Bodeneinsetzwagens wird mittels eines draht-armierten Schlauches mit einem an der zur Konvertersteuerung führenden Druckleitung angebrachten Ventil verbunden. Der Wagen hat ein Gewicht von 10 t; die Räder laufen in Rollenlagern, um ein leichteres Fortbewegen des Wagens zu ermöglichen. Zum Heben der Böden auf den Teleskopwagen dient eine feststehende Winde von 10 t Tragkraft und 300 mm Hubgeschwindigkeit, welche durch einen Elektromotor von 16,5 P.S. angetrieben wird.

Derselbe Wagen wird außer zum Einsetzen der Böden auch, wie in Abbild. 18 und 18a dar-

Das Abheben des Windkastendeckels geschieht durch zwei lange Hebel, die an Laufkatzen hängen. Zwei auf die Konverter zulaufende Träger, die an der Decke der Kaminbühne angebracht sind, dienen zur Führung der Laufkatzen. Die Hebel tragen Bügel, welche in die am Windkastendeckel angeordneten Haken eingreifen.

Das Ausstoßen der ausgebrannten Böden wird durch eine an der Decke aufgehängte Ramme bewirkt. Nach dem Ausstoßen der Bodenmitte wird der äußere Bodenring mittels eines von Pokorny & Wittekind in Frankfurt-Bockenheim gelieferten Luftdruckmeißels aufgekeilt. Zu diesem Zwecke sind auf der Konverterbühne Druckluftanschlüsse vorhanden. Der Kompressor steht in der Dolomitanlage und wird

\* Der Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G., Abt. Aachener Hütten-Verein, gebührt die Priorität dieses Verfahren in Deutschland eingeführt zu haben; dasselbe ist dem genannten Werk unter patentamtlichen Schutz gestellt.



von der dort befindlichen Transmission angetrieben. Er hat eine Leistung von 120 cbm angesaugte Luft in der Stunde bei 6 at Pressung. Der Windkessel hat einen Inhalt von rund 4,5 cbm; von demselben führt eine Gasrohrleitung zum Stahlwerk, an welche der Meißel mittels draht-armiertem Schlauch angeschlossen wird.

Als Schienen für Normal- und Schmalspurgeleise unter den Konvertern dienen schwere gußeiserne Platten von 1500 × 1900 mm, welche mit vier starken, 150 mm hohen Rippen versehen sind. Unter jedem Konverter liegen vier solcher Platten; dieselben sind durch starke Schrupfringe miteinander verbunden, um ein einheitliches Ganzes zu bilden und keine Verschiebung eintreten zu lassen. Die Platten sind auf einem schweren Betonklotz gelagert und mit einer Rollschicht übermauert, die ein Festbacken von flüsigem Stahl oder Schlacke verhindern soll. Gegenüber Geleisen aus gewöhnlichen Schienen haben diese Platten den Vorzug der größeren Haltbarkeit, außerdem dienen sie dazu, den beim Drücken der Bären entstehenden großen Flächendruck aufzunehmen. Seitlich der Platten ist eine Wasserrinne angebracht, die dazu dient, das dem Teleskopwagen entströmende Wasser dem Abflußkanal zuzuführen.

Die Konverterschlacke wird in Kübel abgegossen, welche zur Thomasschlackenmühle abgefahren werden. Die Schlackenwagen bestehen aus einem Wagen-gestell, welches eine ausgemauerte Platte trägt, auf welcher ein aus gußeisernen Stücken zusammengeschaubarer Kasten von 2300 × 1300 mm Grundfläche und 900 mm Höhe sitzt.

Die fertige Stahlcharge wird in die Pfanne des auf Hüttenflur laufenden elektrisch-hydraulischen Gießwagens abgegossen. Der Gießwagen stellt die neueste Ausführungsart der Beurather Maschinenfabrik dar (vergl. Ab-

bildung 23). Gegenüber der früheren Konstruktion,\* welche im Martinwerk der Burbacher Hütte im Betrieb ist, wurden eine Reihe von Aenderungen vorgenommen, auf welche nachstehend verwiesen sei. Der Unterwagen ist in derselben Weise wie bei der früheren Bauart aus Gußeisen ausgeführt und das vordere Räder-

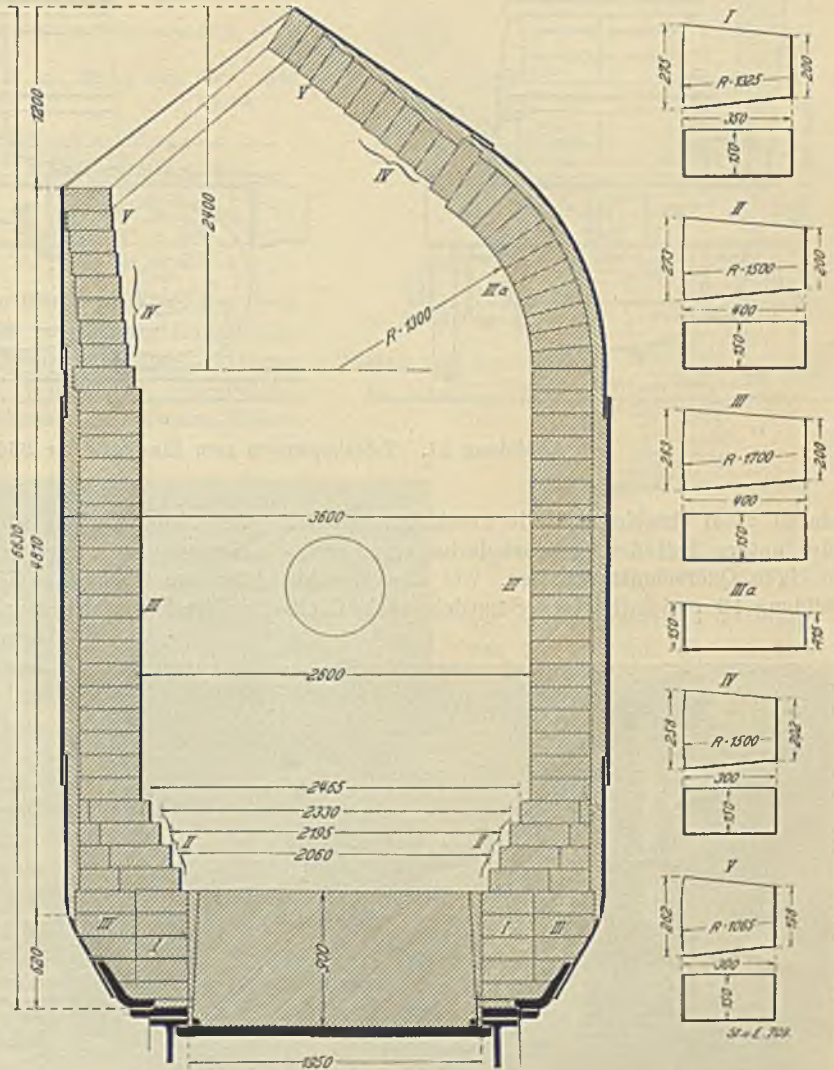


Abbildung 16. Ausmauerung des 24 t-Konverters.

paar auf einer Wippe gelagert, so daß dasselbe Unebenheiten der Schienen nachgeben kann. Die Laufräder sind ganz in Stahlguß ausgeführt, statt wie bisher als Bandagenräder. Letztere zeitigten gewisse Nachteile, indem sich die aufgezogenen Bandagen lösten und zu Betriebsstörungen Veranlassung gaben, die bei den Stahlgußrädern ohne weiteres wegfallen. Die Kon-

\* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 28 Abbildung 151 auf Tafel XIV; „Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure“ 1907 Bd. 51 Nr. 46 S. 1818.



struktur der Königssäule ist in der Weise geändert worden, daß das Mitnehmen des oberen Wagens beim Drehen nicht mehr wie früher

abnehmer, auf welchem 13 konzentrische, hochkant verlegte Ringe geschützt untergebracht sind. Die auf den Ringen schleifenden Rollen-

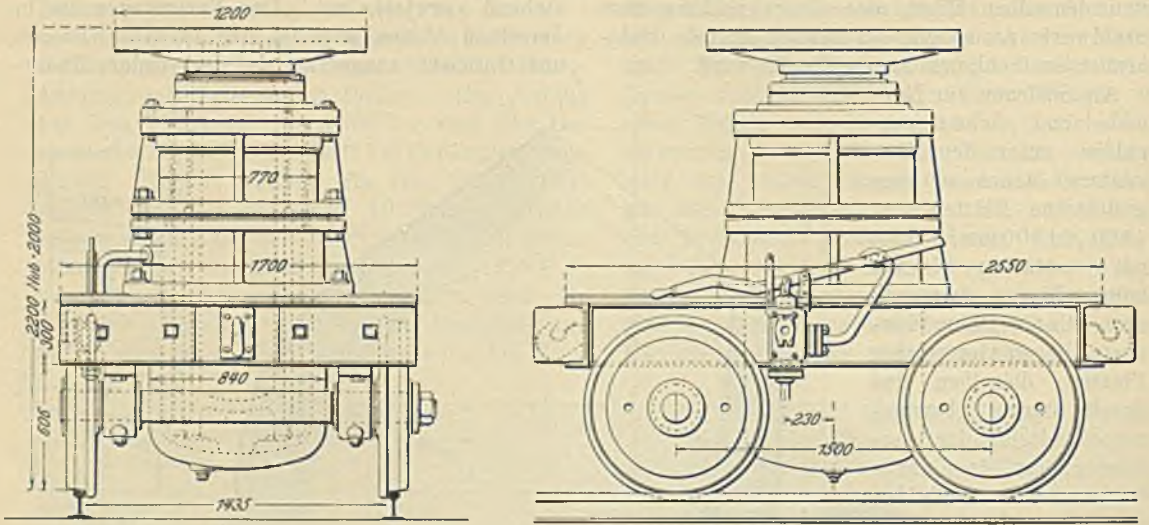


Abbildung 17. Teleskopwagen zum Einsetzen der Böden.

durch zwei eingelegte Keile geschieht, sondern der untere Teil der Königssäule hat einen sechseckigen Querschnitt erhalten, wie dies aus Abbildung 19 ersichtlich ist. Sämtliche sechs Gleit-

kontakte dienen sowohl zur Zuführung des Stromes nach dem oberen Wagen, als auch nach den am Oberwagen befindlichen Controllern der beiden Fahrmotoren und dem Drehmotor. Die über

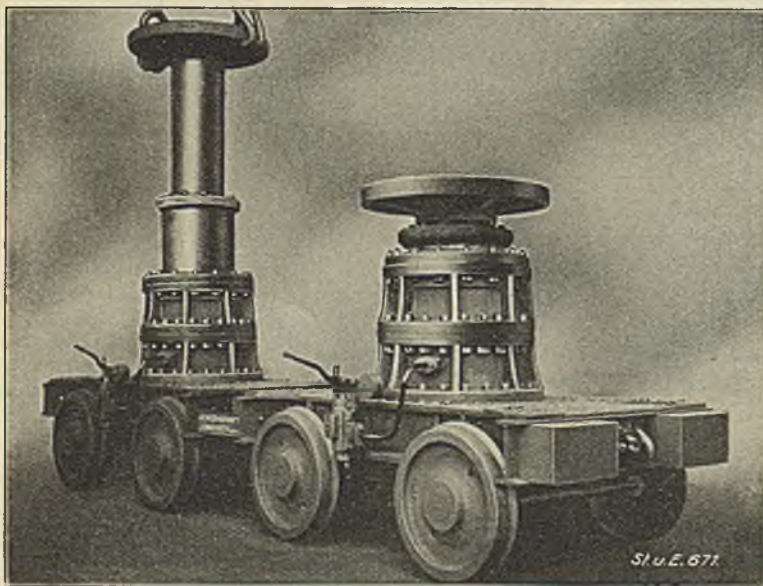


Abbildung 17a. Teleskopwagen zum Einsetzen der Böden.

dem großen für die Schwenkbewegung angeordneten Stirnrad befindliche Platte wird durch vier Säulen festgehalten, während der über der Platte befindliche Bügel sich mit dem Oberteil dreht. Die Kabel werden von dem Abnehmer nach den am Oberwagen befindlichen Steuerapparaten geleitet. Beim Hochfahren des Gießwagens liegen der ganze Stromabnehmer und die Rollenkontakte nach Abheben einer gußeisernen Schutzplatte vollständig frei und leicht zugänglich. Durch diese Anordnung wurde es vermieden, daß die Königssäule wie früher durchgebohrt werden mußte. Außerdem ist die Stopfbüchse am oberen Ende des Plungers in Wegfall gekommen. Die Anordnung hat ferner den Vorteil einer wesent-

lich geringeren Bauhöhe. Die übrige Ausführung des Gießwagens ist in der gleichen Weise durchgeführt wie bei der früheren Konstruktion. Der Gießwagen weist folgende Verhältnisse auf:

flächen bestehen aus nachstellbaren Platten aus Phosphorbronze. Die Stromzuführung (Abbildung 20) geschieht unterirdisch mittels zweipoligem Stromabnehmer. Die Kabel führen dann auf einen großen ringförmig ausgebildeten Strom-



Ganze Bauhöhe des Gießwagens . . . . .	4 100 mm
Größte Ausladung des Gießwagens . . . . .	4 000 "
Kleinste Ausladung des Gießwagens . . . . .	2 800 "
Vertikaler Hub . . . . .	800 "
Spurweite . . . . .	3 000 "
Pfanneninhalt . . . . .	24 t
Gewicht des Wagens ohne Pfanne . . . . .	110 t

	Motoro:	P.S.	Umdr. i. d. Min.
Fahren . . . . .	} 2 Motore von je 29,7	860	440
Verschieben der Pfanne . . . . .			
Kippen der Pfanne . . . . .	} je ein Motor von 17,7	540	860
Schwenken . . . . .			
Heben (Antrieb der Pumpe) . . . . .	ein Motor von 36		540
Druck der Pumpe . . . . .		50 at.	

Arbeitsgeschwindigkeiten des Wagens:

Fahren . . . . .	80—90 m i. d. Min.
Verschieben der Pfanne . . . . .	10 " " "
Kippen der Pfanne . . . . .	90° in 15 Sek.
Schwenken . . . . .	360° in 60 "
Heben . . . . .	800 mm in 30 "

Die Stromzuführung zum Gießwagen erfolgt, wie bereits bemerkt, unterirdisch von einem Kanal aus, welcher unter dem Gießwagengeleise liegt. Durch einen 120 mm breiten von Winkleisen eingefassten Schlitz greift ein Stromabnehmerbügel, dessen Rollen

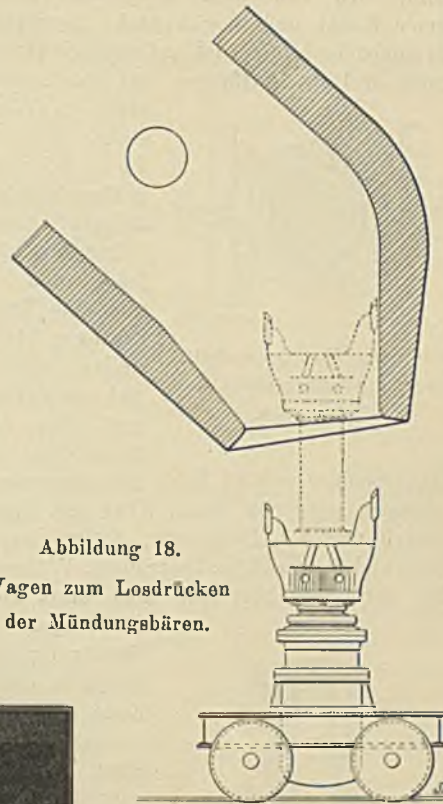


Abbildung 18.

Wagen zum Losdrücken der Mündungsbären.

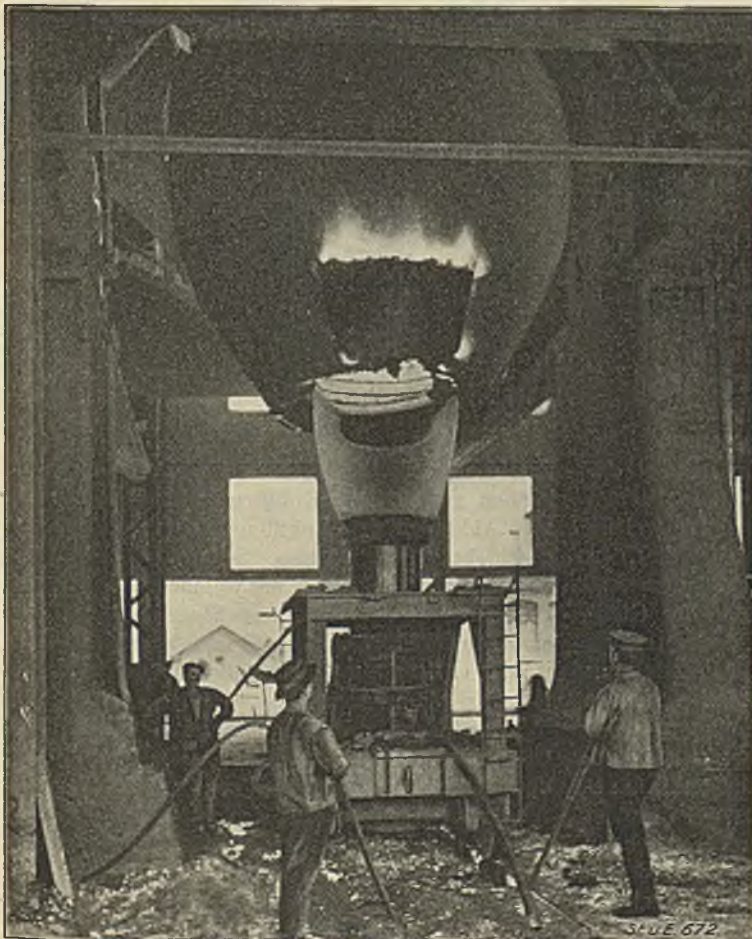


Abbildung 18a. Wagen zum Losdrücken der Mündungsbären.

XLVI.28

auf zwei verzinkten Flacheisen von 70 × 10 mm Querschnitt, die als Stromleiter dienen, laufen.

In dem großen geräumigen Kanal von 3000 mm Höhe und 1800 mm Breite ist ferner die Druckleitung und die Abflußleitung verlegt. Die Hauptleitung der Druck- und Abflußleitung besteht aus Rohren von 150 mm lichter Weite; die Abzweigungen zu den Konvertern bestehen aus Rohren von 80 mm lichter Weite, und die Abzweigungen zu den Mischern aus solchen von 60 bzw. 40 mm lichter Weite. Unter Flur fanden nur gußeiserne Rohre Verwendung, über Flur schmiedeeiserne Rohre.

Wenn der Gießwagen ausbesserungsbedürftig ist, kann derselbe mittels einer zwischen Mischeranlage und Konverterhalle eingebauten Schiebebühne in einen Reparaturschuppen gebracht werden. Da die Stromzuführung nur bis an die Schiebebühne unterirdisch erfolgen



kann, wird von da ab der Strom mittels biegsamer Kabel und Steckkontakt zugeführt. Der Stromabnehmerbügel ist aufklappbar eingerichtet, damit er beim Auffahren auf die Schiebebühne

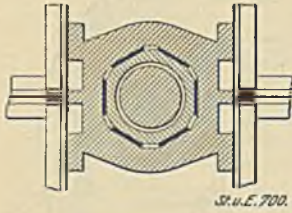


Abbildung 19. Querschnitt durch die Königssäule des Gießwagens.

nicht im Wege steht. Die von Jos. Vögele in Mannheim gelieferte Schiebebühne hat eine Länge von 6 m und eine Tragkraft von 110 t; sie läuft auf drei Schienensträngen. Zum Antrieb dient ein Elektromotor von 36 P.S. Der Reparaturschuppen wird von einem Kran mit Handbetrieb von 5 t Tragkraft, 12 m Spannweite und 7 m Hubhöhe bestrichen. Während des normalen Betriebes sind stets zwei Gießwagen in Benutzung, welche je an einem Ende des Gießwagengeleises ihren Standort zum Einsetzen des Pfannenstopfens und der übrigen an der Pflanne (Abbildung 21) erforderlichen Arbeiten haben. Die Stopfenhebevorrichtung (Abbildung 22) der Pflanne besteht aus einem schweren Gußstück, in dem eine Stange geführt ist, welche zwei Löcher hat, in die Hebel eingreifen, auf welche der Gießhebel aufgesteckt wird. Die Feststellung des Stopfens geschieht durch eine Flügelschraube. Die Hebevorrichtung ist nicht an dem Pfannengefaß angeschraubt, sondern an dem Pfannenring. Sie ist daher dem schädlichen Einfluß von Verziehungen des Pfannengefaßes unter dem Einfluß der Wärme nicht ausgesetzt und braucht beim Auswechseln der Pflanne nicht mit ausgewechselt zu werden.

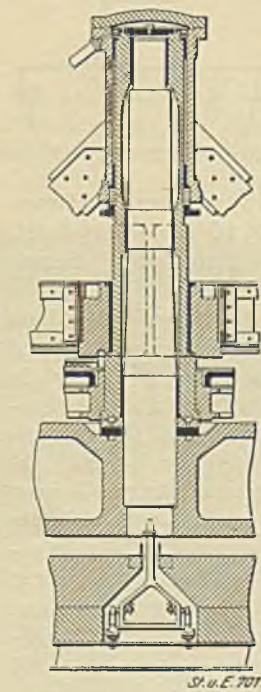


Abbildung 20. Stromzuführung zur Königssäule des Gießwagens.

Die Gießhalle (vergleiche Tafel XVI und Abbildung 23, 24 und 25) hat eine Länge von

56 m und eine Breite von 33 m. Rechts und links vom Gießwagengeleise sind zwei Gießgruben von 41 bzw. 29 m Länge vorhanden; sie haben eine Tiefe von 1500 mm und eine

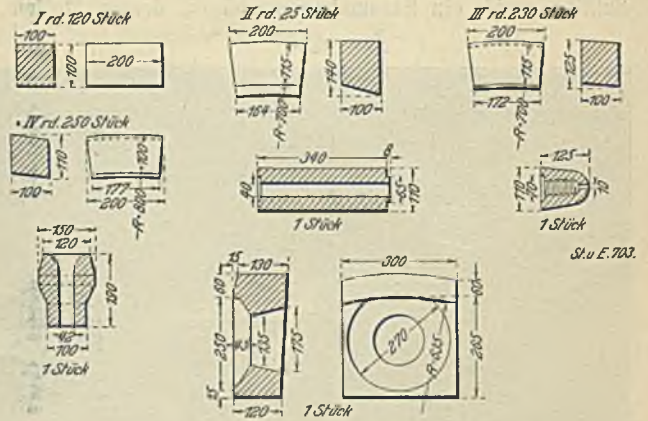
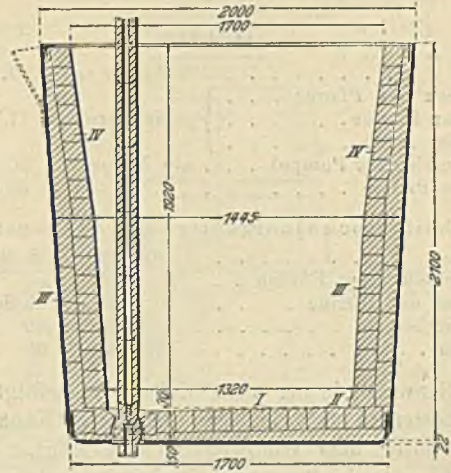


Abbildung 21. Ausmauerung der Gießpfanne.

Breite von 2500 × 2300 mm. In jeder Grube können zwei Reihen Kokillen aufgestellt werden. Das Abkühlen der Kokillen nach dem Abziehen geschieht in Kühlbassins, ferner ist ein großer Schienenrost vorhanden, auf welchem 100 Kokillen Platz finden. Die Pfannenschlacke wird in einen am Ende der einen Gießgrube stehenden Schlackewagen entleert, welcher direkt aus der Gießhalle fortgefahren werden kann.

Das Hauptschiff (Abbildung 23 und 24) der Gießhalle wird von einem Blockabstreifkran und einem Blocktransportkran bestrichen. Der Abstreifkran besorgt das Einsetzen und Abziehen der Kokillen sowie das Ausdrücken der Blöcke und kann auch zum Transport der Blöcke benutzt werden. Er weist folgende Verhältnisse auf:

Tragkraft . . .	15 t	Laufbahnhöhe . . .	11 m
Spannweite . . .	20 m	Stempeldruck . . .	60 t



Der Kran ist mit folgenden Motoren ausgerüstet:

	P.S.	Umdreh. i. d. Min.
1 Kranfahrmotor . . . . .	36	540
1 Katzenfahrmotor . . . . .	12	680
1 Hubmotor . . . . .	55	480
1 Motor zum Bewegen des Stempels	24	590
1 Motor zum Drehen der Zange	5,8	1070

gespannt gehalten, so daß auch beim Aufsetzen der Zange ein Schlawen der Seile und ein Herausfallen derselben aus den Rillen der Hubtrommeln oder den Seilrollen vermieden wird und ein gesicherter Fortgang der Produktion gesichert ist. Das Hubwerk ist oben auf dem Rahmen der Katze angeordnet und wie bei einem normalen Kran konstruiert; der Antrieb für das Katzenfahrwerk befindet sich ebendort. Der auf und ab gleitende Teil besteht im wesentlichen aus einem starken Rohr, an welchem unten die Blockzange hängt, und einem in diesem Rohr geführten Stempel zum Ausdrücken. Die verschiedenen Bewegungen der Zange zum Fassen und Loslassen der Kokillen und zum Ausdrücken der Blöcke aus den Kokillen werden lediglich durch die Bewegung des innen liegenden Stempels bewirkt. Derselbe ist an seinem unteren Teil mit verschiedenen Anschlägen versehen, welche in bestimmten Stellungen die Zange öffnen oder schließen. Beim Fassen der Kokillen hängen die letzteren lose in den Oesen der Zange, ohne daß die Spitzen derselben einen Druck auf die Kokillen ausüben. Beim Fassen der Blöcke wird der erforderliche Anpressungsdruck der Schneiden durch das eigene Gewicht der Blöcke herbeigeführt. Gegen ein Zuhochfahren über die höchste Zangenstellung hinaus ist ein automatischer Endausschalter vorgesehen und außerdem ein Maximalautomat im Stromkreise des Stempelmotors zur Verhütung von unzulässigen Stempelpressungen. Der Hubkontroller hat elektrische Senkbremsschaltung erhalten, die sich bei dem angestrengten Betriebe gut bewährt hat. Es ist dadurch der Beweis erbracht worden, daß die elektrische Senkbremsschaltung, die bisher nur für normale Krane auf Lagerplätzen und in Werkstätten Verwendung fand, auch bei den schwierigen Verhältnissen, wie sie im Stahlwerk vorliegen, mit Erfolg verwendet werden kann. Der Antrieb zum Auf- und Abbewegen des inneren Stempels befindet sich oberhalb des Rohres über der in den Seilen hängenden Traverse. Das ganze Rohr ist drehbar auf Kugeln gelagert. Der Drehwerksantrieb befindet sich an dem unteren Teil des Hängegerüsts, an derselben Stelle ist auch der Führerkorb angebracht. Von hier aus kann der Führer am besten die Zange in allen Stellungen auch in den Gruben beobachten.

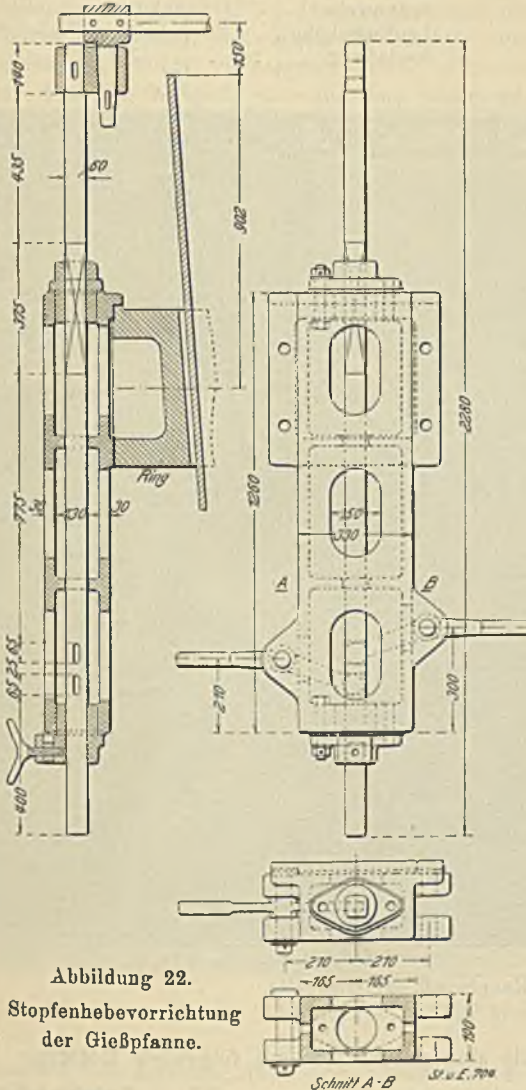


Abbildung 22.  
Stopfenhebevorrichtung  
der Gießpfanne.

Die Arbeitsgeschwindigkeiten sind folgende:

Kranfahren . . . . .	120	m i. d. Min.
Katzenfahren . . . . .	45	" "
Hoben . . . . .	14	" "
Stempelbewegen . . . . .	3 1/4	" "
Zangendrehen . . . . .	12	Umdreh. "

Die Laufkatze des Kranes besitzt ein Hängegerüst aus Gitterkonstruktion, in welchem der Stempel mit der der Benrather Maschinenfabrik patentierten Blockzange auf und ab geführt werden. Der ganze Stempelapparat hängt in vier Drahtseilen an einer Traverse. Dabei werden die die Traverse tragenden Seile mittels einer sinnreichen Vorrichtung stets

Auf derselben Bahn wie der Blockabstreifkran läuft ein Blocktransportkran von 15 t. Der Kran ist mit einer lose am Kranhaken hängenden Blockzange ausgerüstet, welche für selbsttätiges Greifen mit Betätigung vom Führerstand aus eingerichtet ist. Der Kran hat folgende Motoren:

	P.S.	Umdreh. i. d. Min.
1 Kranfahrmotor . . . . .	24	590
1 Katzenfahrmotor . . . . .	5,8	1070
1 Hubmotor . . . . .	55	480
1 Zangenmotor . . . . .	2,8	1220



mit folgenden Arbeitsgeschwindigkeiten:

	m i. d. Min.
Kranfahren . . . . .	120
Katzenfahren . . . . .	40
Heben . . . . .	15—16

Die Last hängt in vier Drahtseilen; im Kranhaken ist eine Blockzange eingehängt, deren Mittelgelenk durch ein besonderes Seil verstellt werden kann. Dieses Seil wird oben auf dem Rahmen der Katze durch ein besonderes kleineres

halten und elektrische Endausschalter für die höchsten Hakenstellungen.

Im Nebenschiffe (Abbild. 25) der Gießhalle laufen zwei elektrisch betriebene Laufkrane mit horizontal verschiebbarem Ausleger. Dieselben weisen folgende Verhältnisse auf:

Tragkraft . . . . .	15 t
Spannweite . . . . .	11 m
Laufbahnhöhe . . . . .	11 m
Ausladung . . . . .	3,9 m

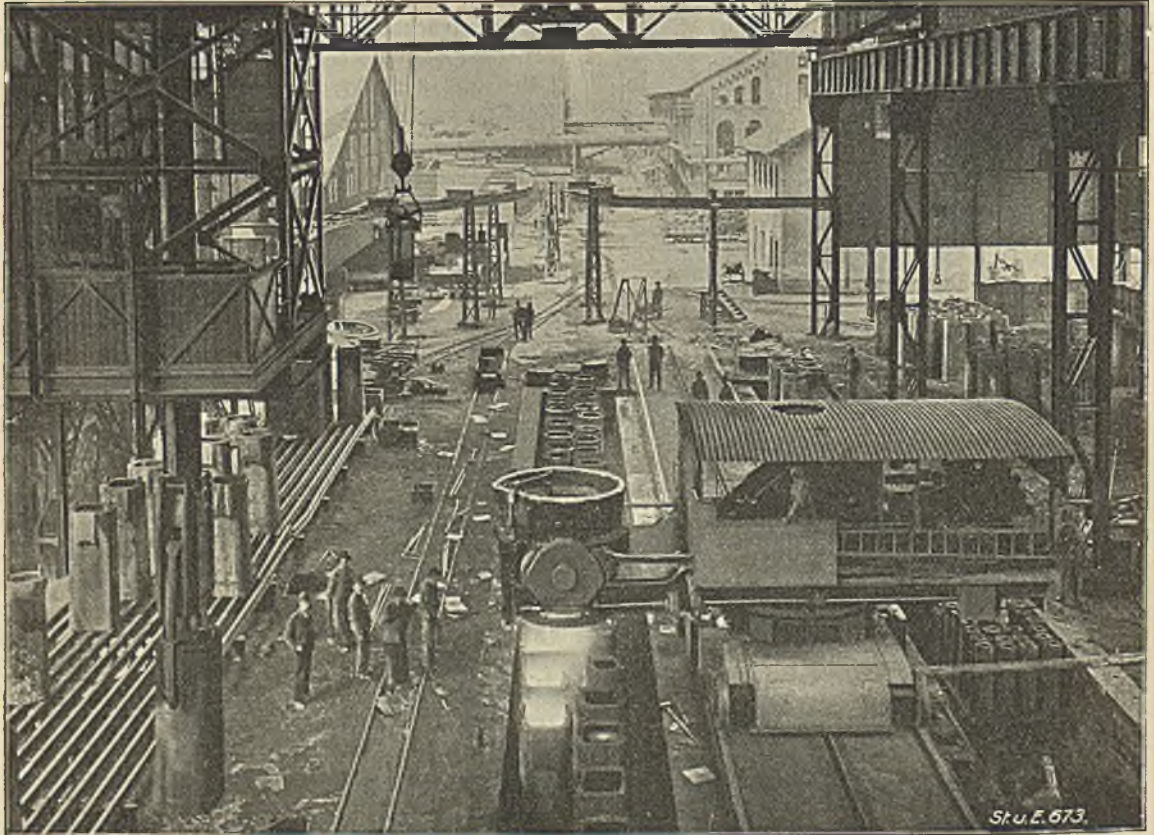


Abbildung 23. Blick in das Hauptschiff der Gießhalle.

Hubwerk angezogen oder nachgelassen. Dieses Windwerk wird durch den bereits erwähnten kleinen Zangenmotor betrieben. Für das Öffnen und Schließen der Zange ist außer dem Kranführer keine Bedienung erforderlich, vorausgesetzt, daß die Blöcke immer in derselben Lage gegriffen werden. Für einzelne Blöcke, welche schräg liegen, muß allerdings die Zange von Hand verstellt werden, was jedoch durch eine sehr einfache Handhabung schnell bewirkt werden kann. Die Zange ist ferner so eingerichtet, daß sie auch zum Einsetzen und Abziehen der Kokillen benutzt werden kann. Im Uebrigen sind die Triebwerke denjenigen eines normalen Laufkranes entsprechend eingerichtet. Auch dieses Hubwerk hat elektrische Senkbremsschaltung er-

sie sind ausgerüstet mit folgenden Motoren:

	P.S.	Umdreh. i. d. Min.
1 Kranfahrmotor . . . . .	24	590
1 Katzenfahrmotor . . . . .	12 1/2	630
1 Hubmotor . . . . .	36	540
1 Auslegermotor . . . . .	12 1/2	630

mit folgenden Arbeitsgeschwindigkeiten:

	m i. d. Min.
Kranfahren . . . . .	85
Katzenfahren . . . . .	22
Heben von 15 t . . . . .	7
Heben von 7 1/2 t . . . . .	14
Auslegen . . . . .	22

Der Ausleger wird innerhalb der Hauptträger des Krangerüsts zwischen festliegenden Rollen hin und her gefahren. Der Antrieb zum Fahren des Auslegers erfolgt in der Weise, daß der



Ausleger an einer endlosen Gallschen Kette befestigt ist, die ihren Antrieb vom Auslegerfahrmotor erhält. Der Mitnehmer an der Kette ist so konstruiert, daß er in den Endstellungen des Auslegers über das Kettenrad hinweggreifen kann. Infolgedessen wird die Bewegungsrichtung des fahrenden Auslegers selbsttätig in den Endstellungen umgekehrt, so daß, auch wenn der Führer übersieht, den Motor rechtzeitig auszuschalten, nichts vorkommen kann. Obschon der Ausleger vorläufig nur aus dem Seitenschiff in das Hauptschiff der Gießhalle hinauszufahren

hervorstehenden Ausleger stark an Gebäudesäulen anstoßen kann. Umgekehrt kann der Ausleger nicht verfahren werden, wenn der Kranfahrmotor voll eingeschaltet ist.

Die Auslegerkrane werden benutzt zum Auswechseln der Pfannen der Gießwagen und zum Versetzen derselben in die Pfannenreparatur, welche sich im Seitenschiff der Gießhalle befindet und aus fünf Pfannenaufhänge-Vorrichtungen besteht und genügend Raum zum Ausmauern und Anwärmen der Pfannen bietet. Die Auslegerkrane bedienen ferner die kleinere Gießgrube

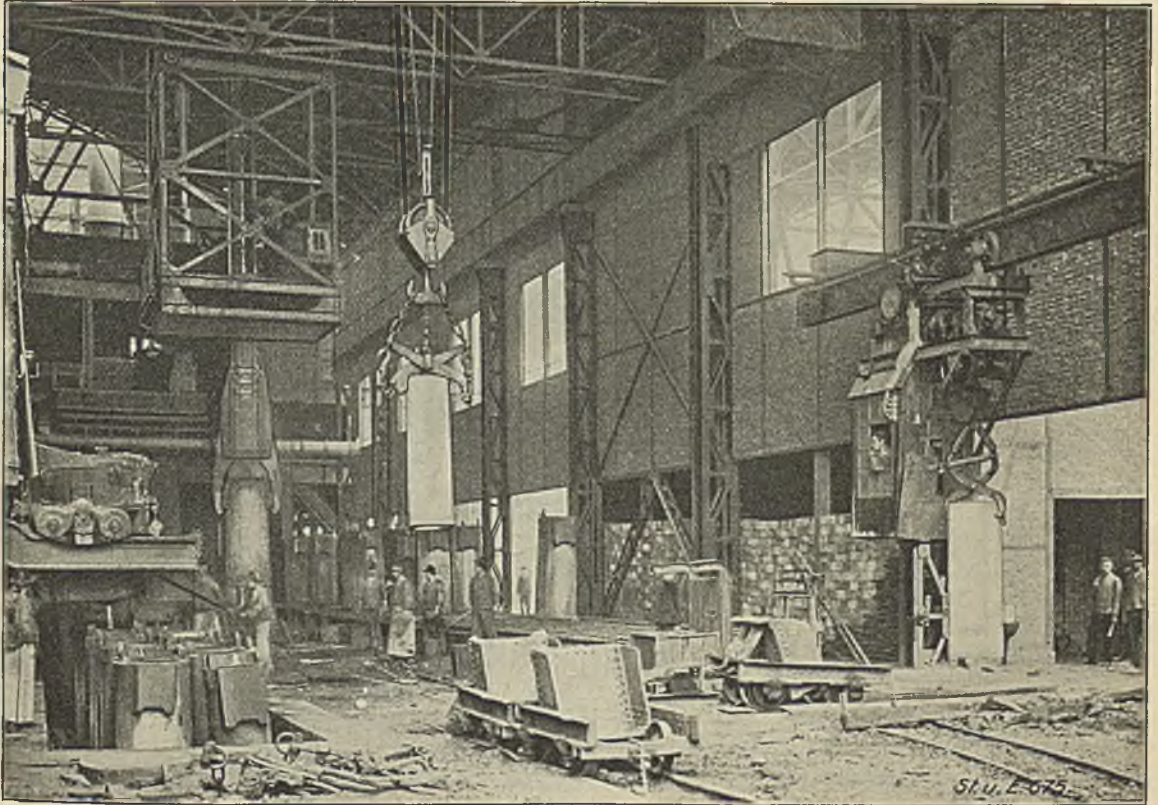


Abbildung 24. Blick in das Hauptschiff der Gießhalle.

braucht, ist derselbe doch von vornherein so konstruiert, daß er später auch nach der entgegengesetzten Seite aus der Gießhalle ausfahren kann, und sind hierfür nur ganz geringfügige Änderungen notwendig. Das Hubwerk und das Katzenfahrwerk befinden sich auf dem Ausleger selbst; die Katze wird zwischen Drahtseilen im Ausleger hin und her gezogen. Die beiden Controller für den Kranfahrmotor und den Motor zur Bewegung des Auslegers sind durch eine der Benrather Maschinenfabrik patentierte Konstruktion derartig miteinander verbunden, daß der Kranfahrmotor nicht voll eingeschaltet werden kann, ehe der Ausleger in seine Mittelstellung zurückgefahren ist, so daß es ausgeschlossen ist, daß der Kran mit dem

des Hauptschiffes und besorgen das Einsetzen und Abziehen der Kokillen, das Einsetzen der Gespannplatten zum Gießen von Brammen für das Universalwalzwerk und von kleinen Blöcken für den direkten Versand, das Ausheben und den Transport der Blöcke und können zu allen anderen Arbeiten benutzt werden.

Der Transport der Blöcke von der Gießhalle nach den Durchweichungsgruben der in nächster Nähe liegenden Blockstraßen geschieht mittels einer Hängebahnanlage und zwei Laufkatzen mit Führerkorb (vergl. Abbild. 23 und 24). Die eigenartige Führung der Hängebahnstränge war durch die örtlichen Verhältnisse geboten. Als Laufschienen dienen I-Träger N.P. 50; die Laufwerke der Katzen laufen



auf den unteren Flanschen der Träger. Die Laufschiene sind mittels Konsolen an den Wänden der Gebäude und an freistehenden Traggerüsten in Eisenkonstruktion befestigt. Die Laufbahnen haben eine Höhe von 5,50 m bis Oberkante Träger. Eine Laufbahn führt vom Hauptschiff der Gießhalle unmittelbar zu den Blockstraßen, die zweite Laufbahn führt vom Seitenschiff der Gießhalle aus zunächst in einer Kurve durch das danebenliegende Martinstahlwerk und dann zu den Durchweichungsgruben. Durch diese Anordnung ist es möglich, auch die Blöcke des Martinwerkes mittels der Hängebahn zu befördern. Die Laufbahnkatzen besitzen je

durch die Wirkung des Gegengewichtes wieder in seine Stellung zurück.

Die mit dem Thomaswerk verbundene neue Dolomitanlage ist in Abbildung 26 dargestellt. Ihre Einrichtung besteht aus drei Dolomitbrennöfen, zwei Glockenmühlen, zwei Silos, zwei Kollergängen, einer Bodenstampfmaschine, zwei Bodeneinsetzwagen, zwei Bodenbrennöfen, einer Steinpresse, einem Steinbrennofen, einem Dolomitmischer und der Teerkocherei. Der zur Erzielung eines besseren Durchglühens und Brennens genügend zerkleinerte Rohdolomit gelangt mittels Drahtseilbahn nach der Gichtbühne und wird hier den drei Dolomitbrennöfen (Abbil-

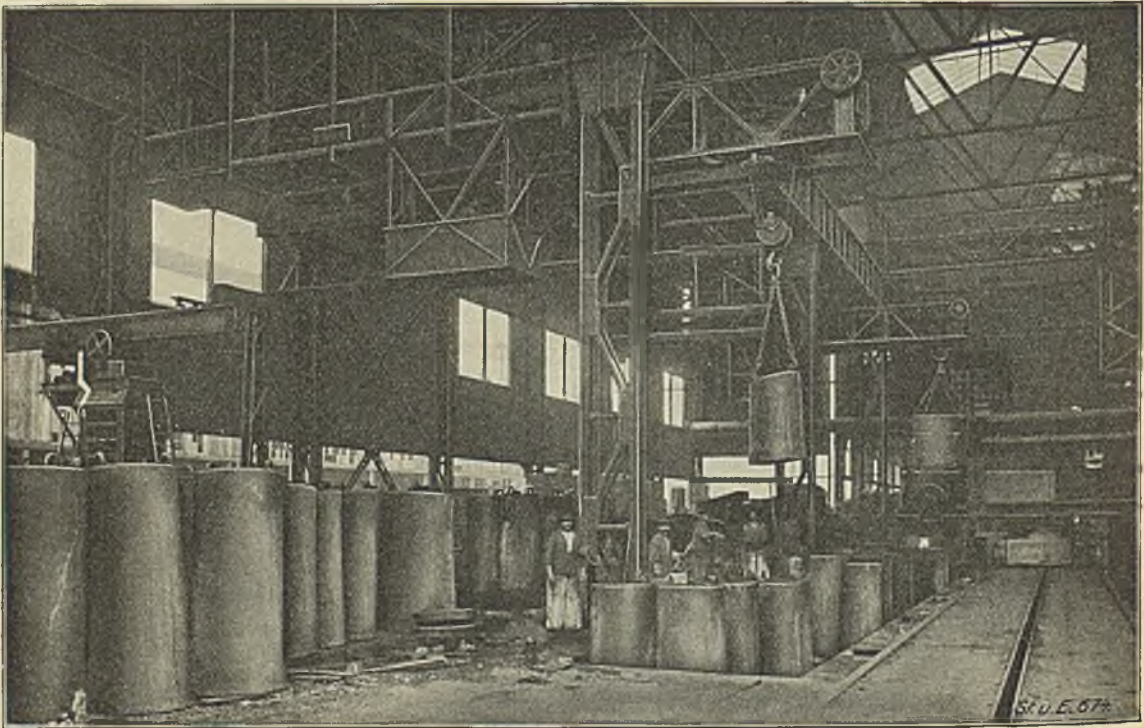


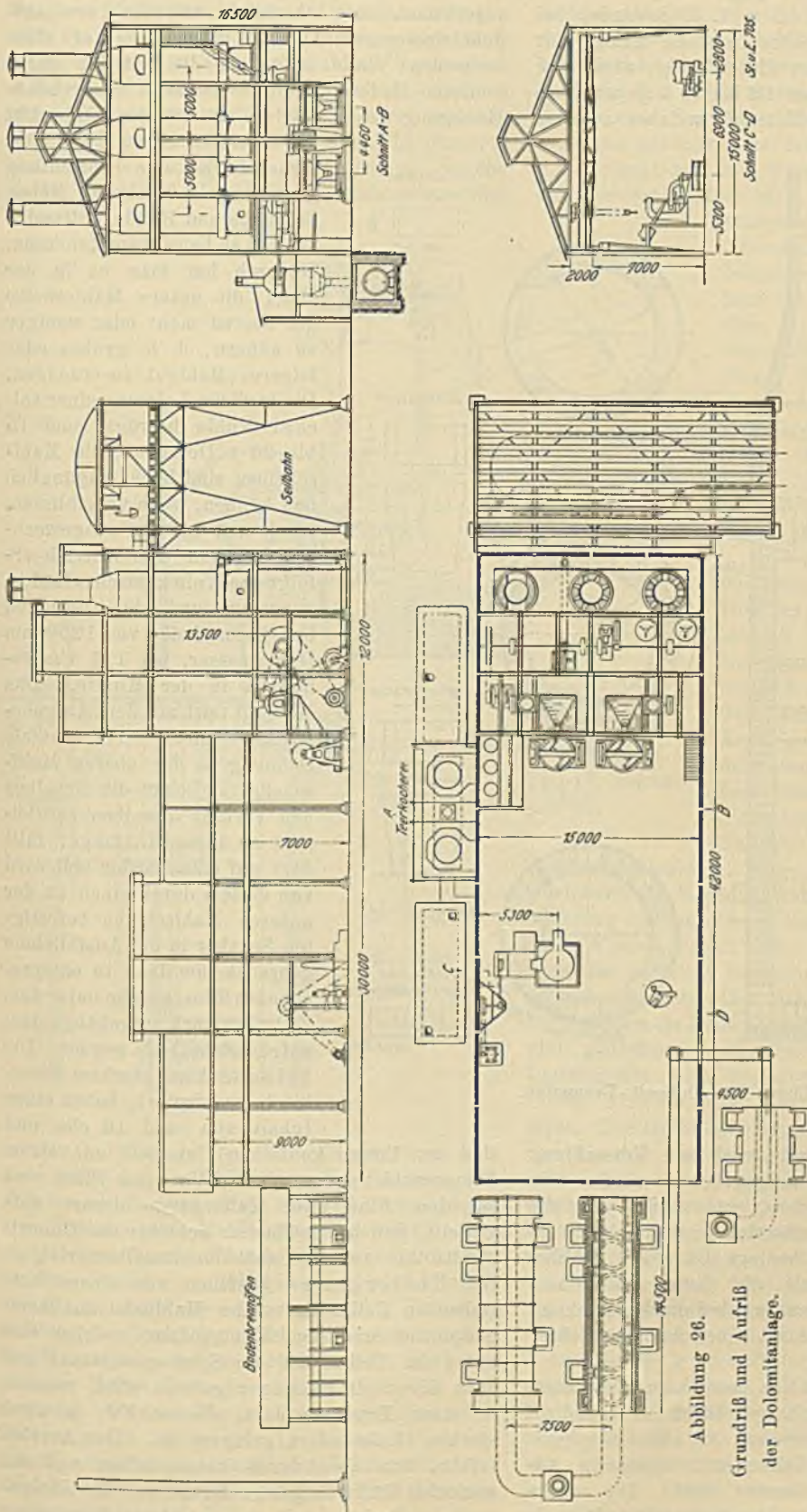
Abbildung 25. Blick in das Nebenschiff der Gießhalle.

einen Hubmotor von 7,5 P.S. mit 850 Umdrehungen i. d. Min. und einen Fahrmotor von 5,8 P.S. mit 1070 Umdrehungen i. d. Min. bei 5,8 m Hub- und 90 m Fahrgeschwindigkeit.

Die Blöcke werden in den Gießhallen mittels der Kranen auf einen Blockwagen gesetzt, welcher am oberen Ende einer etwa 4 m langen schiefen Ebene von rd. 300 mm Neigung steht und in seiner Stellung durch ein in einer Grube versenktes Gegengewicht, das an einem über eine Rolle geführtem Drahtseil hängt, festgehalten wird. Nachdem der Block auf den Blockwagen abgesetzt ist, läuft der letztere die schiefe Ebene hinunter, so daß der Block gerade unter die Zange der Laufkatze zu stehen kommt. Nachdem der Block hochgehoben ist, läuft der Wagen

(Abbildung 27) aufgegeben. Diese Oefen sind runde Schachtöfen und haben am Boden acht verschließbare Oeffnungen zum Ausziehen des gebrannten Dolomits und zwar vier Stück von  $600 \times 400$  mm und vier Stück von  $350 \times 300$  mm lichter Weite. An jedem Ofen ist in Höhe von 2000 mm ein rundumgehender Windkanal angebracht mit Stützen zum Anschluß der Windleitung. Der Windkanal ist mit acht losen Düsen versehen, die sich in horizontaler Richtung nach der Mitte des Ofens zu von 120 auf 250 mm erweitern. Den Düsen gegenüber sind am äußeren Windring gußeiserner Schieber angebracht. Ferner hat der Windring vier mit Schieber versehene Löcher zum Entfernen der Flugasche. Das Maß von 2000 mm





von Unterkante Ofen bis Mitte Windring wurde gewählt, um der unter den Düsen liegenden Dolomitschicht Zeit zum Abkühlen zu lassen, so daß man nicht genötigt ist, den noch glühenden Dolomit auszu ziehen. An jedem Ofen sind ferner zwei einander gegenüberliegende, verschließbare Einwurfföffnungen von  $1300 \times 600$  mm lichter Weite angeordnet. Die ausgemauerten Brennöfen haben einen inneren Durchmesser von 1900 mm und eine Beschickungshöhe von 6,8 m. Sie sind außerdem mit einem Abzugskamin versehen, so daß ihre Gesamthöhe rd. 17 m beträgt. Ueber die Ausmauerung der Dolomitbrennöfen, gibt die Abbildung 27 Aufschluß. Die Auskleidung zwischen den Düsen und der Gichtbühne besteht aus Dolomitsteinen, während die übrigen Teile des Ofens mit feuerfesten Steinen ausgekleidet sind. Die Öfen sind mittels Windleitung an einen Hochdruckventilator angeschlossen, der die erforderliche Luftmenge mit einer Pressung von 10 mm Wassersäule den Öfen zuführt. Der Ventilator, System Schiele, hat einen Flügeldurchmesser von 850 mm und eine Ausströ-



mungsöffnung von 300 mm; er erzeugt eine Luftgeschwindigkeit von 40 m i. d. Sekunde, bei 730 Umdrehungen. Seine Leistung genügt für drei Oefen. Mit jedem dieser Oefen wird eine tägliche Erzeugung von 12 bis 15 t gebranntem Dolomit erzielt. Das Material, welches aus den

verschraubt, der das Gestell des ganzen Apparates nach oben abschließt und auch den Aufgebetrichter trägt; die untere ist auf einer stehenden Welle befestigt, die mit ihr durch konische Räder und Riemenscheibe in drehende Bewegung gesetzt wird. Am unteren Ende ruht die Welle in einem Spurlager, fernerhin ist eine Einrichtung getroffen, daß mittels Hebel, Schraube und Handrad dieselbe auf und ab bewegt werden kann. Dadurch hat man es in der Hand, die untere Mahlscheibe der oberen mehr oder weniger zu nähern, d. h. grobes oder feineres Mahlgut zu erzeugen. Die tägliche Leistung einer solchen Mühle beträgt rund 15 bis 20 t Dolomit. Die Mahlscheiben sind leicht zugänglich und können, wenn verschlissen, rasch und bequem ausgewechselt werden. Der Antrieb erfolgt durch ein konisches Räder- vorgelege und eine feste und lose Riemscheibe von 1200 mm Durchmesser, bei 125 Umdrehungen in der Minute. Das Mahlgut tritt aus dem Aufgebetrichter durch eine zentrale Oeffnung in der oberen Mahlscheibe zwischen die Scheiben und verläßt dieselben zerkleinert an ihrem Umfange, fällt dort auf einen Boden und wird von diesem durch einen an der unteren Mahlscheibe befestigten Schaber in die Ausfallrinne gebracht, um dann in entsprechenden Silos, welche unter dem Zwischenstock aufgehängt sind, aufgespeichert zu werden. Die Silos sind aus starkem Eisenblech konstruiert, haben einen Inhalt von rund 10 cbm und

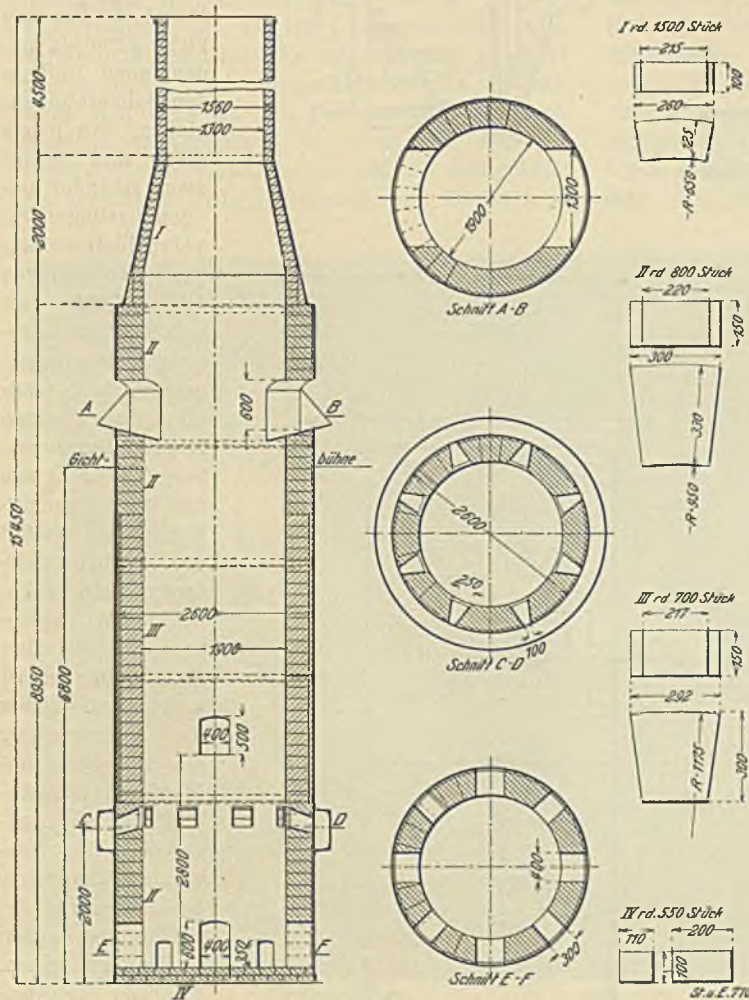


Abbildung 27. Dolomit-Brennofen.

Oefen abgezogen wird, wird zur Vermahlung den Glockenmühlen aufgegeben, welche ein körniges Mahlgut liefern, wie solches für die Erzeugung der Dolomitsteine und die Ausfütterung der Konverter bedingt ist. Die Mühlen sind etwas tiefer als die Oefen auf einem Zwischenstock eingebaut, so daß die Beschickung von der Abzughöhle durch einen Aufgebetrichter leicht erfolgen kann.

Die Glockenmühle besteht aus zwei vierteiligen, in Hartguß hergestellten Mahlscheiben von 800 mm Durchmesser, die auf den gegenüberliegenden Seiten mit eigenartig angeordneten Rippen besetzt sind. Die obere Mahlscheibe ist an der Innenseite eines Deckels

sind an ihrem konischen Unterteil mit einem Absperrschieber versehen. Vor den Silos sind auf dem Flur zwei Kollergänge derart aufgestellt, daß bei geöffnetem Schieber der Dolomit unmittelbar auf die Laufbahn derselben tritt. — Die Kollergänge bestehen aus einem feststehenden Teller mit voller Mahlbahn aus Hartgußplatten und dem Königsbaum, welcher sich unten im Teller auf ein Spurlager stützt und oben durch ein Halslager geführt wird, welches in einer Traverse ruht, die seitlich in zwei starken Gußständern gelagert ist. Der Antrieb erfolgt von oben durch Riemscheiben und ein konisches Räder- vorgelege derart, daß die Königs- welle gedreht wird, an welcher die beiden



Läufer entsprechend befestigt sind, so daß sich letztere im Kreise drehen. Außerdem bewegen sich die Läufer beim Mahlen infolge ihrer Aufhängung am Kurbelzapfen noch um ihre eigene Achse und können sich in gewissen Grenzen auf und ab führen. Die Läufer selbst bestehen aus einem runden Gußkörper, dem Läuferkern, und sind mit Hartgußbandagen armiert, welche nach Verschleiß leicht ausgewechselt werden

geführt und eine Heizschlange eingelegt, durch welche Dampf strömt. Auf diese Weise wird der Teller stets gleichmäßig geheizt, wodurch ein Festkleben der Masse verhindert wird. Von Zeit zu Zeit wird alsdann das fertige Mahlgut durch eine Schieberöffnung mittels eines besonderen Schabers aus der Mühle herausgeräumt und gelangt nun zur weiteren Verarbeitung für die Konverterböden oder Steine an die Bodentampfmachine bezw. an die hydraulische Presse. Die Kollergänge sind in zwei Systemen so angeordnet, daß der eine die Masse für die Konverterböden, der andere die Masse für die Steine liefert, also jede Masse getrennt für sich hergestellt wird. Dies hat seinen Grund darin, weil die Masse für die Böden nicht so fein zerkleinert wird wie diejenige für die Steine.

Die Herstellung der Konverterböden erfolgt auf der Bodentampfmachine (Abbildung 28). Die Konverterbodenform wird schichtweise mit Dolomitmasse gefüllt, deren Oberfläche mit gleichmäßiger Kraft durch rasch aufeinander folgende Schläge eines Stampfers bearbeitet wird. Dieser Stampfer a, an einem um die Hauptbetriebswelle b drehbaren

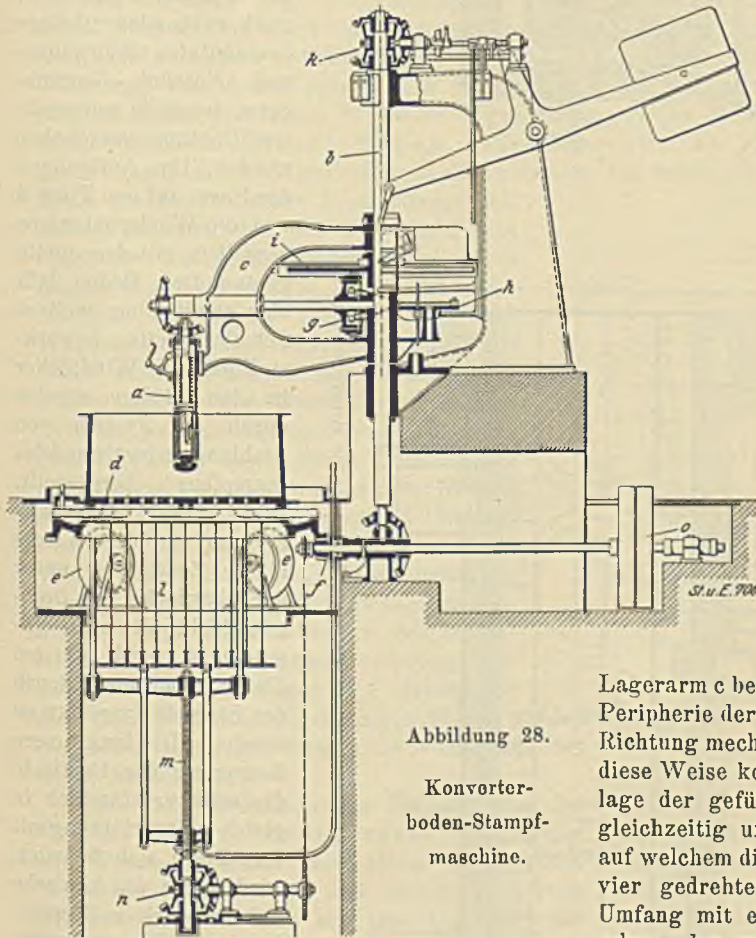


Abbildung 28.

Konverter-  
boden-Stampf-  
maschine.

Lagerarm c befestigt, ist vom Mittelpunkt nach der Peripherie der Form hin und in entgegengesetzter Richtung mechanisch bewegbar. Er beschreibt auf diese Weise konzentrische Bogen auf der Dolomitlage der gefüllten Bodenform, die ihrerseits und gleichzeitig unter ihm sich dreht. Der Tisch d, auf welchem die Bodenform befestigt wird, ruht auf vier gedrehten Laufrollen e und ist an seinem Umfang mit einem angegossenen Zahnkranz versehen, der mit dem Antrieb f in Verbindung steht. Die Drehbewegung der Bodenform, ebenso der Betrieb des Stampfers, der mittels einer sehr starken Feder seine Schläge ausführt, können leicht und zugleich aufgehoben werden. Um die Schläge des Stampfers auf die Dolomitschicht regelmäßig zu verteilen, muß deren Anzahl proportional dem Kreisdurchmesser sein, den der Stampfer jeweils auf der Bodenoberfläche beschreibt. Zu diesem Zwecke ist die Friktionsrolle g in radialer Richtung beweglich angeordnet, und zwar selbsttätig mit Hilfe einer Kurbelscheibe h, die im Innern des Lagerarmes eingebaut und mit der Friktionsrolle g durch eine gabelförmig ausgebildete Pleuelstange verbunden ist. Indem nun die Friktionsrolle g an der Friktionsscheibe i nach außen oder nach

können. Jeder Läufer hat ein Gewicht von rund 4000 kg, bei 1500 mm Durchmesser und 430 mm Breite, und macht rund 12 Umdrehungen i. d. Minute. Das Mahlgut wird durch eine geeignete zweckentsprechende Schabervorrichtung, welche ebenfalls am Königsbaum drehend angeordnet ist, unter die Läufer gebracht, hier vermahlen und innig gemischt. Die Arbeitsweise der Kollergänge ist eine periodische. Eine bestimmte Menge Dolomit wird aus dem Silo ausgelassen, die benötigte Teermenge (in einer Mischung von 12 bis 14 : 1) zugesetzt und das Ganze verarbeitet. Damit der Teer nicht steif wird und die innige Mischung mit dem Dolomit erschwert, ist der Teller im Innern hohl aus-



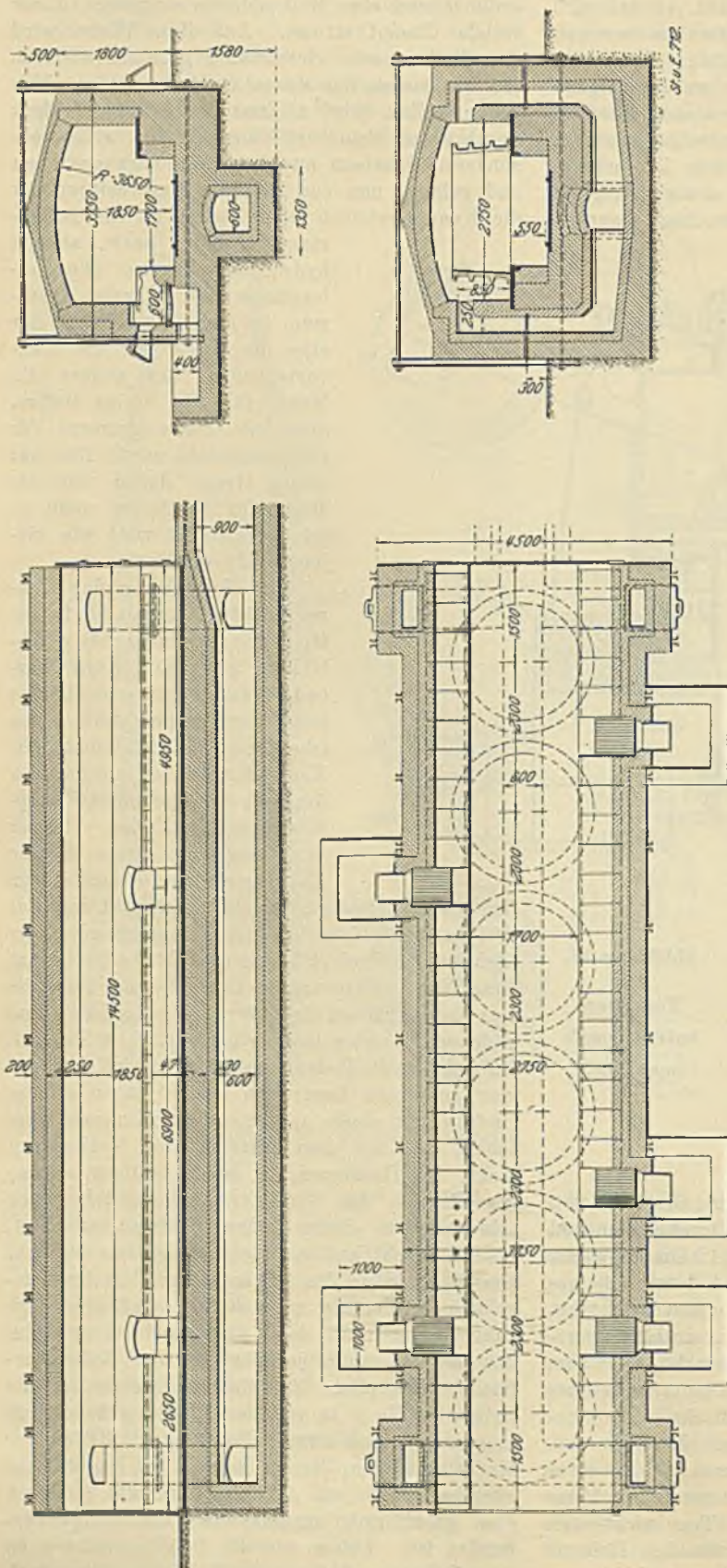


Abbildung 29. Ofen zum Brennen der Converterböden.

innen hin, also vor oder zurück sich bewegt, wechselt naturgemäß die Geschwindigkeit der Rolle g und somit auch die Anzahl der Stöße des Stampfers a. Der Lagerarm c mit Zubehör ist durch ein Gegengewicht ausbalanciert und kann mit Hilfe des konischen Vorgeleges k, verbunden mit einer horizontalen Schrauben- und Ausrück-Vorrichtung, leicht in senkrechter Richtung verschoben werden. Das Aufbringen der Form auf den Tisch d und die Wiederentnahme derselben mit dem fertig gestampften Boden läßt sich somit ohne weitere Schwierigkeiten bewerkstelligen. Die Windlöcher in den Böden werden durch ein System von Stahlnadeln l während des Stampfens hergestellt. Diese Nadeln steigen ganz langsam und bleiben stets einige Zentimeter unter der Oberfläche der Dolomitschicht, die oben eingestampft wird, um bei dieser Arbeit nicht durch den Stampfer verletzt zu werden. Die langsamere Bewegung der Partie b, die selbstverständlich in gleicher Drehrichtung mit dem Tisch sich befindet, wird durch das konische Zahnradwerk in Verbindung mit einer senkrechten Schraubenspindel m bewirkt. Die beschleunigte Zurückziehung der Nadeln nach beendigem Stampfen des Bodens geschieht mit Hilfe des Hebelwerkes n. Das mechanische Einstampfen des Bodens kann in 2 bis 2 1/2 Stunden ausgeführt werden. Der Antrieb erfolgt durch feste und lose Riemscheibe o von einem Transmissionsvorgelege aus, welches für sich wieder von einem







nötigen Steuerventile sind an den betreffenden Zylindern direkt angeschraubt. Bei flotter Fabrikation wird gleichzeitig eine Form gefüllt, eine zweite gepreßt und eine dritte ausgestoßen. Die Pressung geht in der Weise vor sich, daß der Preßkolben zuerst den Unterstempel etwas in den Formrahmen treibt, dann die auf dem Tisch liegende Platte mit darauf stehender Form hebt und dadurch die eingefüllte Masse mit

Durchmesser für die Hochdruck- und 75 mm für die Niederdruckseite bei 200 mm Hub. Der Hochdruckkolben arbeitet mit 50, der Niederdruckkolben mit 300 at. Beide Kolben werden von einer gemeinschaftlichen Achse mit darauf sitzender fester und loser Riemenscheibe von 1500 mm Durchmesser, welche 65 Umdrehungen in der Minute machen, angetrieben. Die Leistung der Pumpe entspricht 7 bis 8 l für die Hoch-

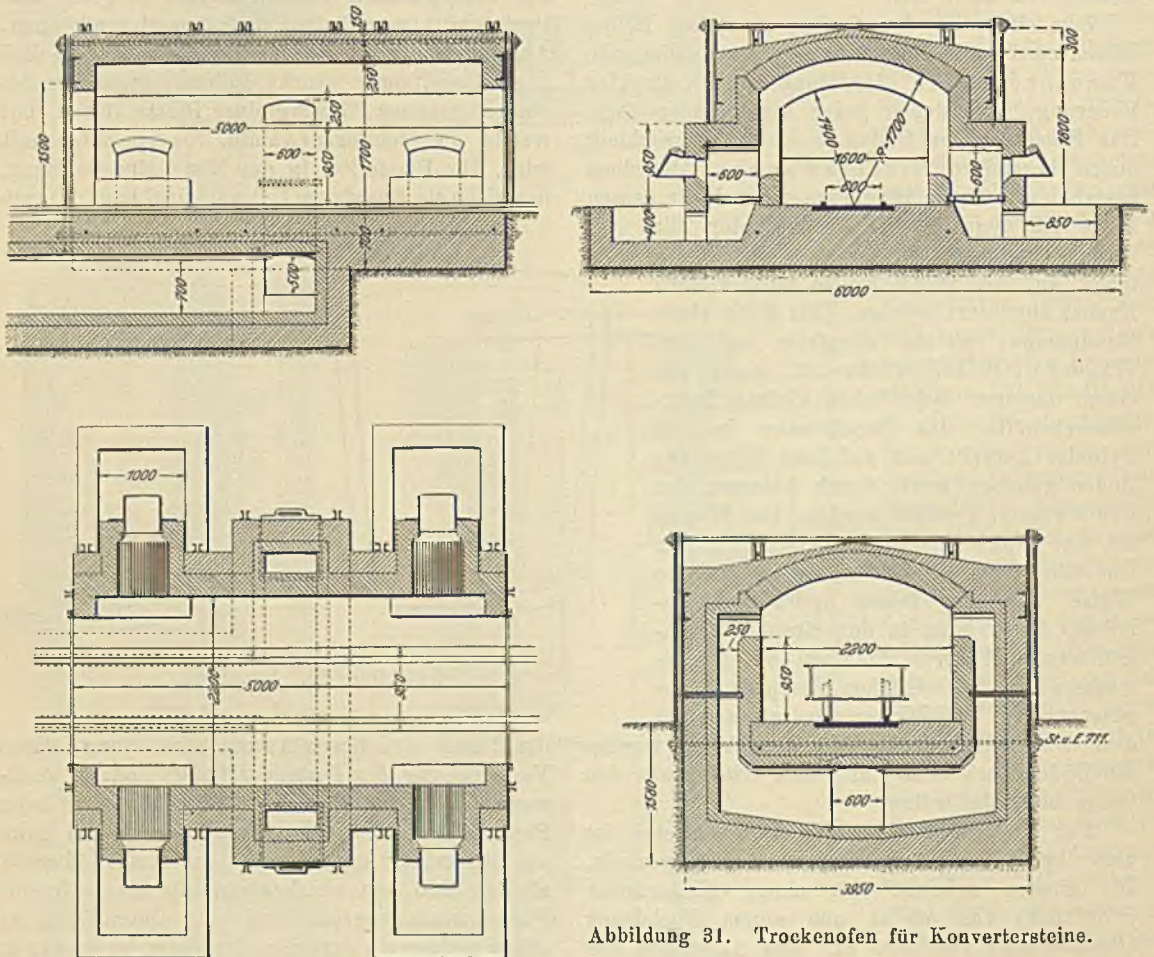


Abbildung 31. Trockenofen für Convertersteine.

darauf liegendem Oberstempel so lange gegen das am Holm festgeschraubte Druckstück drückt, bis sie eine dem größten Druck entsprechende Dichtigkeit erlangt hat. Die tägliche Leistung der Presse beträgt rd. 500 bis 600 Steine. Das erforderliche Druckwasser wird durch eine kombinierte Hoch- und Niederdruckpumpe nach den für Hoch- und Niederdruck entsprechend belasteten Akkumulatoren befördert und von diesen durch eine Rohrleitung nach der Presse entnommen. Die Preßpumpe ist eine doppelwirkende Hoch- und Niederdruckpumpe liegender Bauart. Dieselbe ist im Interesse des ruhigen Ganges und Verminderung des Verschleißes der Ventile mit zwei Saug- und zwei Druckventilen versehen. Die Pumpenkolben haben 30 mm

druck- und 44 bis 45 l in der Minute für die Niederdruckpumpe. Zur Pumpe gehört ein Wasserbehälter, im Innern mit einer Vorrichtung versehen, durch welche die Saugventile der Pumpen selbsttätig gehoben werden, um den Betrieb der letzteren zu unterbrechen, wenn die Akkumulatoren ihren höchst zulässigen Stand erreicht haben.

Von den Akkumulatoren ist je einer für Hoch- und Niederdruck bestimmt. In der von der Pumpe kommenden Rohrleitung ist ein Rückschlag- und ein Sicherheitsventil angebracht; letzteres ist der beabsichtigten Spannung entsprechend belastet. Das Sicherheitsventil öffnet sich nicht nur bei Ueberschreitung des festgesetzten höchsten Druckes, sondern kann auch



durch eine an dem Belastungsgewichte befestigte Zugstange gehoben werden; es dient also neben der Auslösung der Saugventile an der Pumpe als zweite Sicherung gegen das Herausheben des Kolbens aus dem Zylinder. Der Hochdruck-Akkumulator hat einen Plunger von 80 mm Durchmesser und 1800 mm Hub und einen Inhalt von 9 l. Die gesamte Belastung beträgt rd. 15 000 kg. Der Niederdruck-Akkumulator hat 180 mm Plungerdurchmesser, 1800 mm Hub und einen Inhalt von 46 l. Die gesamte Belastung desselben beträgt rd. 13 000 kg. — Zum Brennen der Konvertersteine dient der in Abbildung 31 dargestellte Steinbrennofen.

Die Herstellung der Masse zum Vergießen der Konverter, einer Mischung von Dolomitmehl mit Teer, geschieht in dem in Abbildung 32 dargestellten Dolomitmischer. Derselbe besteht aus einem Doppelmantel aus Stahlblech, ist für Dampfheizung eingerichtet und hat etwa 1 cbm Inhalt. Er ist in Form eines stehenden Mixers ausgeführt und ist im Innern mit nach der Mitte zu hervorragenden und an der inneren Wand angebrachten Messern versehen. Die rotierende vertikale Welle ist ebenfalls mit Messern besetzt. Der Antrieb erfolgt durch ein konisches Radvorgelege. Die innere Einrichtung, d. i. die Messerwelle nebst den an den Zylinderwandungen angebrachten Gegenmessern, ist so getroffen, daß ein wirksames Durchmischen der Masse gewährleistet ist. Die Maschine ist mit einer Einfüllöffnung versehen und so aufgestellt, daß sie unter einen darunter stehenden Wagen entleert werden kann.

Der Antrieb sämtlicher in der Dolomit-anlage aufgestellten Maschinen, mit Ausnahme der Bodenstampfmaschine, erfolgt durch einen Elektromotor von 125 Pferdestärken. Für die Wahl dieses Motors war maßgebend die Annahme, daß

	P. S.
die beiden Glockenmühlen . . . . .	30 bis 36
die beiden Kollergänge . . . . .	40
das hydraulische Pumpwerk . . . . .	12 bis 15
der Ventilator . . . . .	12
die Transmission . . . . .	10

zusammen 113 P. S.

benötigen. Der Antrieb der Bodenstampfmaschine erfolgt durch einen besonderen Motor von 17 P. S.

Die Teerkocherei zerfällt in zwei Abteilungen, die Kocherei mit offenem Feuer und die mit Dampf. Jedes System ist für sich genügend groß gewählt, um die benötigte Teermenge vorzubereiten. Die Dampfteerkocherei ist lediglich als Reserve vorgesehen, um bei Betriebsstörungen und notwendigen Reparaturen in Tätigkeit zu treten. Die Anlage ist so angeordnet, daß jede Abteilung unabhängig von der andern in Betrieb genommen werden kann, jedoch auch beide zusammen arbeiten können, falls eine Produktionssteigerung späterhin nötig wird. Eine

Teerdestillationsanlage zur Gewinnung von präpariertem Teer aus dem Rohteer der eigenen Kokerei ist vorgesehen. Der Teer wird in einem gemauerten unterirdischen Behälter gelagert und gelangt von hier in eiserne Reservoirs, welche ebenfalls unterirdisch unter

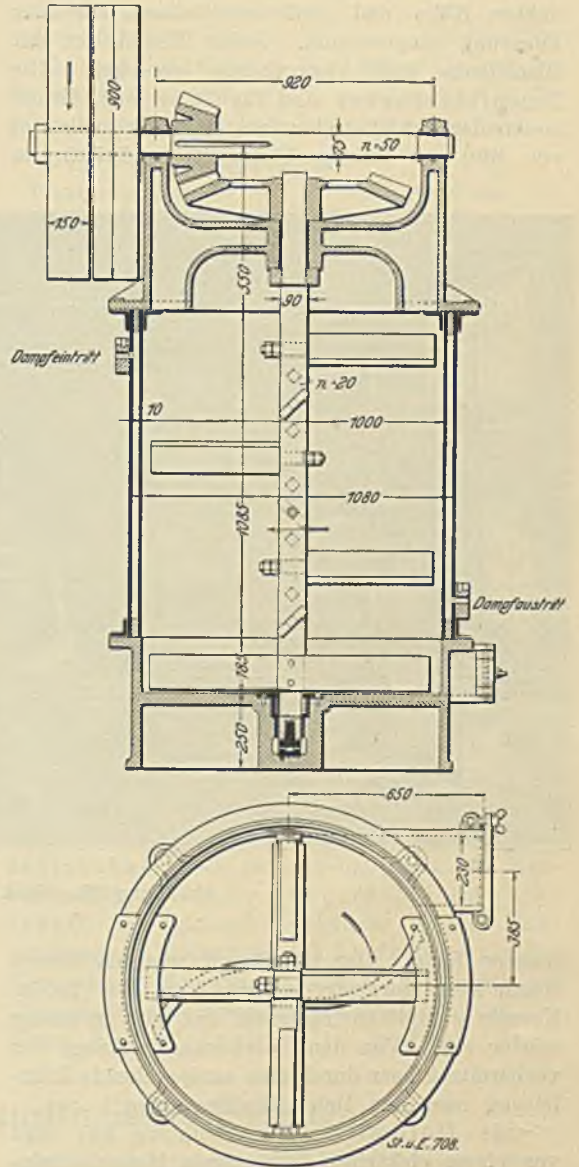


Abbildung 32. Dolomitmischer.

den Teerkochern sich befinden. Diese Behälter werden von den abziehenden Feuergasen bestrichen, wodurch der Teer angewärmt und stets flüssig gehalten wird. Die Feuergase selbst, welche von den Teerkochern mit offenem Feuer kommen, ziehen schließlich durch den gemeinsamen Kamin ab. Eine unter Hüttenflur eingebaute Teerpumpe mit Kugelventilen befördert sodann den vorgewärmten Teer in die ein-



zelen Kocher. Von diesen sind zwei Stück für offenes Feuer und drei Stück für Dampfheizung vorgesehen, welche die gleiche Leistung wie die ersteren haben.

Die Kocher für offenes Feuer bestehen aus einem zylindrischen, oben offenen Kessel von rd. 1750 mm innerem Durchmesser und 2000 mm lichter Höhe und sind unmittelbar über der Feuerung eingemauert. Jeder Kessel ist mit Blechhaube und Abzugskamin versehen. Die Dampfteerkocher sind für 12 at Dampfdruck konstruiert und bestehen aus einem Doppelkessel von 800 mm innerer Lichtweite und 700 mm

den Kettenlamellen auftreten, ist das Hubwerk, nach dem Patent der Benrather Maschinenfabrik, pendelnd gelagert, so daß es sich bei schiefer Haken- oder Kettenzug stets von selbst entsprechend einstellt. Die Bedienung des Kranes erfolgt vom Fußboden aus mittels herabhängender Handketten, beim Loslassen dieser Steuerketten werden die Motoren sofort selbsttätig ausgeschaltet.

Zur Erzeugung der für das Stahlwerk erforderlichen Windmenge dienen:

1. Eine von der Maschinenfabrik Ehrhardt & Sehmer, G. m. b. H., in Schleifmühle-Saar-

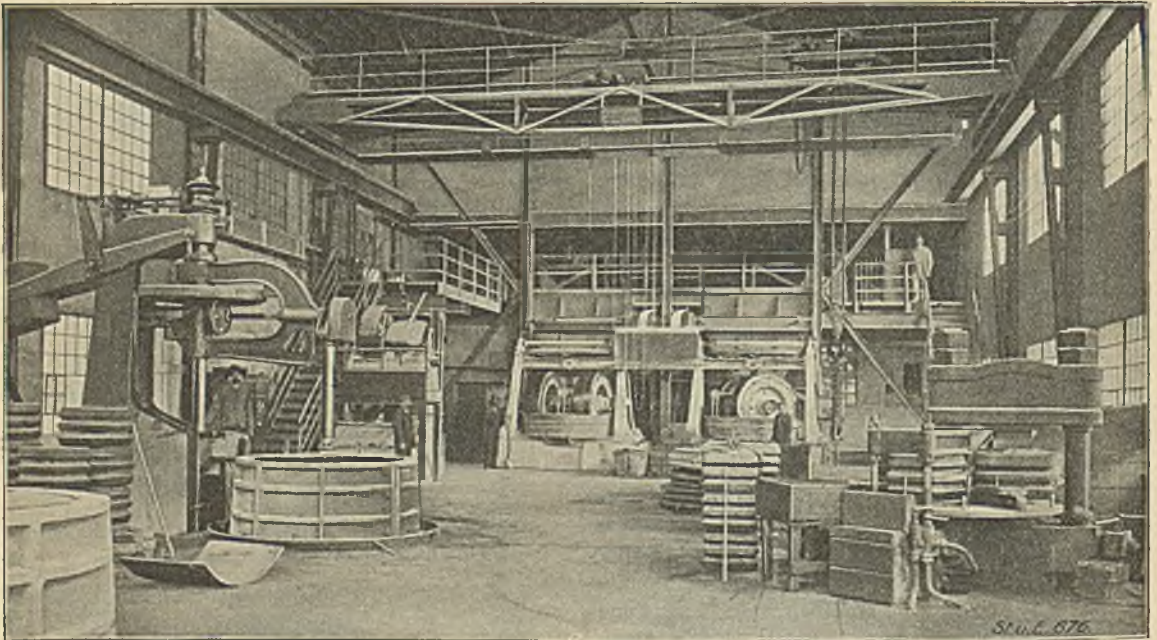


Abbildung 33. Blick in die Dolomitanlage.

innerer Tiefe. Der Heizdampf tritt am oberen Rande ein, durchströmt den von den beiden Kesseln gebildeten Hohlraum und tritt am Boden wieder aus. Von den Teerkochern gelangt der vorbereitete Teer durch eine entsprechende Rohrleitung nach den Dolomittkollergängen.

Die Dolomithalle (Abbildung 33) wird von einem elektrisch betriebenen Motorlaufwindenkran bestrichen, der folgende Verhältnisse aufweist:

Tragfähigkeit . . . . .	15 t
Spannweite . . . . .	14 m
Hubhöhe . . . . .	7 m

Motoren:	Arbeitsgeschwindigkeiten:
P.S.	m i. d. Min.
1 Kraufahrmotor . . . . . 13,5	Kranfabren 50—60
1 Katzenahrmotor . . . . . 3	Katzenfabren 13
1 Hubmotor . . . . . 13,5	Heben . . . . . 2

Als Lastorgan dient bei der Winde eine Gallsche Gelenkkette. Um zu vermeiden, daß bei schiefer Kettenzuge Biegungsspannungen in

brücken gebaute Gebläsemaschine. Dieselbe ist als liegende Maschine in der üblichen Anordnung gebaut, und zwar als Zweizylinder-Verbund-Dampfmaschine mit einem hinter jedem Dampfzylinder mittels Zwischenstück gekuppelten Windzylinder. Der Hochdruckzylinder ist mit einer Doppel-Kolbenschieber-, der Niederdruckzylinder mit Doppel-Flachschieber-Steuerung versehen. Die Windzylinder werden durch die bekannten, von der ausführenden Firma gebauten Plättchenventile gesteuert. Die Maschine ist bemessen für eine normale Windlieferung von 600 bis 750 cbm/Min. und eine Windpression von 2 at. Für die Höchstleistung sind 900 cbm/Min. bei 2,5 at Windpression vorgesehen. Der normale Dampfüberdruck vor der Maschine ist 6,5 at. Die Maschine ist mit einem eigenen Kondensator ausgerüstet, welcher bei der Höchstleistung noch 80% Vakuum erzeugt. Die Hauptabmessungen der Maschine sind folgende:



	mm
Durchmesser des Hochdruckkolbens . . .	1260
Durchmesser des Niederdruckkolbens . . .	2000
Durchmesser der beiden Windkolben . . .	1650
Durchmesser der Kolbenstangen . . . . .	215
Gemeinsamer Kolbenhub . . . . .	1700
Durchmesser der Welle im Lager . . . . .	560
Lagerlänge . . . . .	750
Durchmesser der Kurbelzapfen . . . . .	365
Länge . . . . .	370
Durchmesser des Kreuzkopfpapfens . . . . .	275
Länge . . . . .	400
Durchmesser des Schwungrades . . . . .	7000
Durchmesser der Dampfaperrventile . . . . .	350
Durchmesser der Dampfzuleitung . . . . .	390
Durchmesser des Dampfzugrohres zum Kondensator . . . . .	725
Durchmesser der beiden Windleitungs-Anschlüsse . . . . .	750
Kondensator:	
Durchmesser des Kolbens . . . . .	650
Hub des Kolbens . . . . .	600
Durchmesser der Kolbenstange . . . . .	75
Durchmesser des Saugrohres . . . . .	275
Durchmesser des Druckrohres . . . . .	350

Die Normalleistung von 600 bis 750 cbm angesaugter Luft i. d. Minute bei 2 at Windpressung entspricht einer Dampfarbeit von 1900 bis 2400 P.S.<sup>1</sup>. Die entsprechende Umdrehungszahl ist 42 bis 52,5 i. d. Minute. Die Höchstleistung von 900 cbm angesaugter Luft i. d. Min. bei 2,5 at Windpressung wird erreicht bei 63 Umdrehungen i. d. Minute und entspricht einer Dampfarbeit von 3500 P.S.<sub>1</sub>. Die Maschine ist so reichlich bemessen, daß sie die Höchstleistung beim Betriebe ohne Kondensator noch bei 5 bis 6 at Ueberdruck an der Maschine zu erzielen vermag.

2. Eine von der Kölnischen Maschinenbau-A.-G. in Köln-Bayenthal gelieferte stehende Gebläsemaschine, welche als Verbundmaschine gebaut ist und folgende Hauptabmessungen aufweist:

Durchmesser d. Hochdruckzylinders	1420 mm
Durchmesser d. Niederdruckzylinders	2000 "
Durchmesser d. beid. Windzylinder	1800 "
Gemeinsamer Kolbenhub . . . . .	1500 "
Admissionsspannung . . . . .	6 at
Windpressung . . . . .	2 "
Umdrehungszahl maximal . . . . .	60
Ansaugvolumen bei n = 60 . . . . .	900 cbm/Min.

3. Eine von derselben Firma gebaute ältere stehende Zwillingmaschine von folgenden Abmessungen:

Durchmesser der Dampfzylinder . . . . .	1350 mm
Durchmesser der Windzylinder . . . . .	1650 "
Hub . . . . .	1500 "
Admissionsspannung . . . . .	6 at
Windpressung . . . . .	2 "
Umdrehungszahl maximal . . . . .	50
Ansaugvolumen bei n = 50 . . . . .	600 cbm/Min.

In demselben Gebäude sind ferner die hydraulischen Pumpen aufgestellt, welche das für die ganze Hütte erforderliche Druckwasser liefern:

#### 1. Drei Zwillingpumpen:

Plungerdurchmesser . . . . .	130 mm
Durchmesser der Dampfzylinder . . . . .	450 "
Hub . . . . .	500 "
Umdrehungszahl max. . . . .	60 "
Leistung f. d. Pumpe . . . . .	1—5 cbm/Min.
Pressung . . . . .	33 at
Kraftbedarf . . . . .	70—80 P. S.

#### Zwei Akkumulatoren:

Plungerdurchmesser . . . . .	750 mm
Hub . . . . .	4000 "
Inhalt f. d. Akkumulator . . . . .	1,75 cbm

Außerdem zwei Kaltwasser-Zwillingpumpen:

Plungerdurchmesser . . . . .	190 mm
Durchmesser der Dampfzylinder . . . . .	300 "
Leistung f. d. Pumpe . . . . .	1 cbm/Min.
Druckhöhe . . . . .	23,2 m

Die neue Stahlwerksanlage wurde entworfen von Ingenieur E. Widekind, Hüttentechnisches Bureau in Düsseldorf. Die Eisenkonstruktion der Mischerhalle und Dolomitanlage wurde geliefert von B. Seibert, Fabrik für Eisenkonstruktion in Saarbrücken; die Eisenkonstruktion der Konverterhalle und Gießhalle von dem Eisenwerk Kaiserslautern in Kaiserslautern (Pfalz); die Roheisenmischer von der Kölnischen Maschinenbau-A.-G. in Köln-Bayenthal; die Konverteranlage von der Jünkerather Gewerkschaft in Jünkerath; sämtliche Krane, Roheisenwagen, Gießwagen und Laufkatzen von der Benrather Maschinenfabrik in Benrath bei Düsseldorf; die gesamte Dolomitanlage von der Firma Eduard Laeis & Cie. in Trier.

## Bericht über in- und ausländische Patente.

### Deutsche Patentanmeldungen.\*

29. Oktober 1908. Kl. 10 a, G 23 721. Vorlage an Koksöfen zum Absaugen der wilden Gase. Gewerbsschaft Dorstfeld, Dorstfeld.

Kl. 21 h, G 24 140. Verfahren zum Betriebe von elektrischen Induktionsöfen mittels Mehrphasenströme. Gesellschaft für Elektrostahlanlagen m. b. H., Berlin-Nonnendamm.

2. November 1908. Kl. 10 a, C 16 856. Fahrbare, allseitig verschließbare Koksöfenvorrichtung für lie-

gende Koksöfen. Franz Josef Collin, Dortmund, Beurhausstr. 14.

Kl. 10 a, M 32 359. Brenneinrichtung bei Koksöfen, insbesondere solchen mit senkrechten Heizzügen. Joseph Müller, Baukau b. Herne i. W.

Kl. 24 c, B 46 553. Feuerung für Gaserzeugungsöfen mit senkrechten flachen Retorten oder Kammern. Christian Bolz, Budapest.

Kl. 26 a, K 37 019. Verfahren zur Leuchtgasherstellung durch Destillation von Steinkohlen und Beimengung eines billigeren Gases zu dem Steinkohlengas. Heinrich Koppers, Essen, Ruhr, Isenbergstraße 30.

Kl. 31 c, B 44 977. Blockform für Tieföfen- und Blockabstreifzangen. Benrather Maschinenfabrik, A.-G., Benrath b. Düsseldorf.

\* Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einspruchserhebung im Patentamt zu Berlin aus.



## Gebrauchsmustereintragungen.

2. November 1908. Kl. 24f, Nr. 353 991. Kettenrostfeuerung. Deutsche Babcock & Wilcox-Dampfkesselwerke Akt.-Ges., Oberhausen, Rhld.

Kl. 24f, Nr. 354 229. Kettenrost mit mehreren Fahrbahnen. L. & C. Steinmüller, Gummersbach, Rhld.

Kl. 31c, Nr. 354 369. Schablone zum Formen geteilter Gußmodelle. Ernst Ziegner, Oranienburg.

Kl. 49b, Nr. 354 389. Mit selbsttätig sich umschaltender Weiche ausgerüstete rotierende Schere zum Schneiden von Stabeisen, Bandeisen, Draht und dergl. Gewerkschaft Deutscher Kaiser, Hamborn, Bruckhausen a. Rh.

Kl. 49b, Nr. 354 426. Bleischere mit durch Exzenterzapfen bewegtem Messer, Vorrichtung zum Abschneiden von Rund- und Profleisen und einer Hebelhülse. Hagener Werkzeugfabrik G. m. b. H., Hagen i. W.

Kl. 49g, Nr. 353 921. Nietenpresse. Ruhrthaler Nietenfabrik, Weinbrenner & Fuhrmann, Hattingen a. d. Ruhr.

## Deutsche Reichspatente.

Kl. 18a, Nr. 195 816, vom 7. Juni 1907. Fabrik für Dampfkessel- und Eisenkonstruktionen, Heinr. Stähler in Niederjeutz i. L.

*Senkeinrichtung für die Beschickungskübel von Hochofenschrägaufzügen.*

Die Erfindung betrifft einen Hochofenschrägaufzug, bei dem die Kübelkette *a* am vorderen Ende des Förderwagens *b* aufgehängt ist, und die Kippung um die zweite Wagenachse *c* erfolgt. Neu ist, daß der obere, wenig oder nicht mehr ansteigende, aus Schiene *d* und Gegenschiene *e* bestehende Teil des Geleises in eine nach unten gebogene Kurve *g* von solcher Gestalt ausläuft, daß der Förderwagen *b* nur mit seinen Vorderrädern *h* in die Kurve einläuft und um die zweite allmählich zur Ruhe kommende Wagenachse *c* kippt. Hierdurch wird das an der Kette *a* hängende Beschickungsgefäß auf den Hochofen gesenkt.

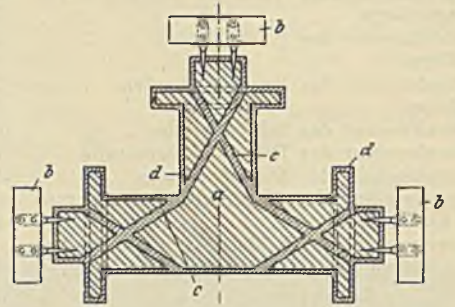
Kl. 18a, Nr. 196 197, vom 1. Februar 1907. Dellwik-Fleischer Wassergas Gesellschaft m. b. H. in Frankfurt a. M. *Verfahren zum Zusammenballen feinkörniger Erze oder anderer eisenhaltiger Stoffe durch Sinterung in einem Drehrohrföfen.*

Gegenstand des österreichischen Patentes Nr. 27247; vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 43 S 1545.

Kl. 31c, Nr. 196 061, vom 20. Februar 1907. Franz Walenta in Bellinzona, Schweiz. *Verfahren zur Herstellung von Gießereimodellen.*

Zunächst wird aus weichem Holz ein Modell *a* hergestellt, das dem fertigen Abguß entspricht, und mit Trageisen *b* versehen. Dieses Modell wird in

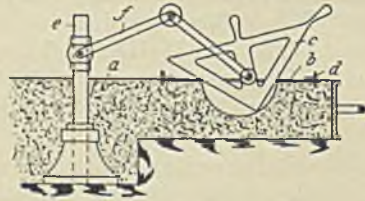
Sand abgeformt; dann wird von seiner ganzen Oberfläche eine Schicht von 2 bis 5 mm Stärke abgenommen und nun das verkleinerte Modell als Kern in die vorerwähnte Sandform eingelegt, nachdem es vorher noch mit Durchbohrungen *c* versehen worden ist. Der verbleibende freie Raum wird dann mit Metall



(Hartblei oder Zinn) ausgegossen. Dieses umschließt das Holzmodell mit einem festen Mantel *d*, füllt auch die Durchbohrungen *c* aus und liefert so ein sehr dauerhaftes und doch leichtes Modell. Durch Auspinseln der Sandform mit gepulvertem Kadmium kann die Gußoberfläche geglättet werden.

Kl. 31c, Nr. 196 025, vom 4. Juni 1907. Franz Cacin in Zürich. *Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von nach einer Mittelebene geteilten Formen für unsymmetrische Gußstücke durch Herausarbeiten aus der Formmasse.*

Auf die festgestampfte Formmasse *a* wird eine Lehre *b* mit einer der Teilungsfläche des Gußstückes entsprechenden Aussparung gelegt und durch Hin- und Herbewegen eines winkelförmigen Werkzeuges *c* innerhalb der Formmasse entfernt. Bei rechtwinkligem Werkzeug wird so eine halbkreisförmige Aushöhlung erzeugt. Zur sicheren Auflage ist die Lehre *b* mit einem vorstehenden Rande *d* versehen, während das Werkzeug *c* zur genaueren Führung mittels eines Kniegelenkes *f* an einer Säule *e* befestigt sein kann.



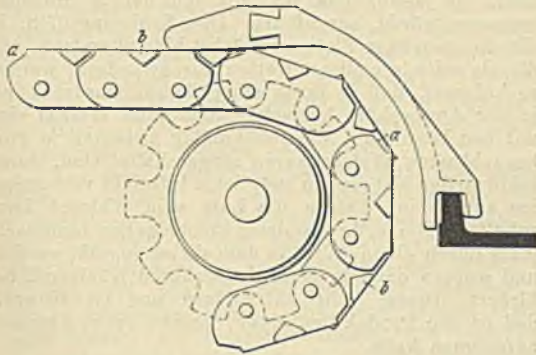
Kl. 24c, Nr. 196 532, vom 29. März 1906. Heinrich Koppers in Essen, Ruhr. *Verfahren zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit der Wärmerückgewinnung bei Gasfeuerungsanlagen.*

Von der Tatsache ausgehend, daß in einer Gasfeuerungsanlage mit Vorwärmung der Luft durch die Abhitze eine völlige Ausnutzung letzterer theoretisch nicht möglich ist, weil in der Abhitze eine wesentlich größere Wärmemenge aus dem Ofen entweicht, als in die vorzuwärmende Verbrennungsluft, selbst wenn diese auf die Temperatur der aus dem Ofen abziehenden Abhitze gebracht werden könnte, wieder eingeführt werden kann, und ferner unter Berücksichtigung des Umstandes, daß es praktisch nicht durchführbar ist, die aus den Luffterhitzern abziehende, in ihrer Temperatur bereits erheblich heruntergegangene Abhitze noch weiter, z. B. zur Dampferzeugung, auszunutzen, schlägt Erfindor vor, den Wärmeüberschuß der Rauchgase bei ihrem Verlassen der Ofenanlage, also vor dem Eintritt in die Luffterhitzer, als hochwertige Abhitze zu entnehmen und für sich, z. B. zur Dampferzeugung, zu verwerten. Bei Koksöfen soll sich eine um 10 bis 14% vermehrte Dampferzeugung ergeben.



**Kl. 24f, Nr. 196908, vom 19. Juni 1906.** Deutsche Babcock & Wilcox - Dampfkesselwerke Akt.-Ges. in Oberhausen, Rhld. *Kettenrost mit längsliegenden, auf je zwei Querstangen gereihten Kettengliedern.*

Jedes Kettenglied ist an der Oberseite an beiden Enden bei *a* abgeschrägt und ferner in der Mitte mit

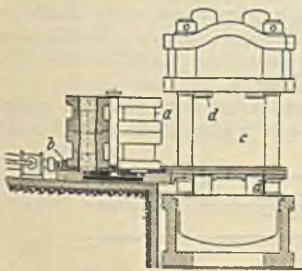
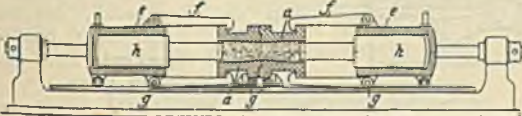


seitlichen Ansätzen *b*, zweckmäßig von dreikantiger Gestalt, versehen. Diese Ansätze greifen zwischen die einander gegenüberliegenden, abgeschrägten Enden *a* je zweier benachbarter Kettenglieder und schließen so die Fugen zwischen denselben ab.

Es soll hierdurch die Verfeuerung von feinkörnigem Brennstoff, z. B. Kohlenstaub, ermöglicht werden.

**Kl. 31c, Nr. 196910, vom 20. April 1906.** Heinrich Reißig in Krefeld-Bockum. *Verfahren und Presse zum Verdichten von Blöcken mittels Pressens in verjüngter Gußform.*

Die Verdichtung der Blöcke in den Formen erfolgt in zwei Abschnitten. Sie werden in der Mitte verjüngten und quergeteilten Gußformen *a*, die zu mehreren in einen verschiebbaren Rahmen *b* eingesetzt



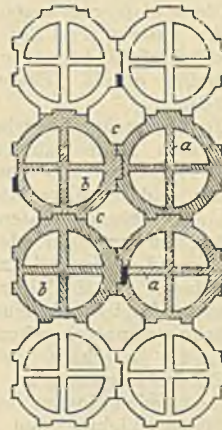
werden, von unten gegossen und dann mit dem Rahmen in bekannter Weise durch einen hydraulischen Kolben in eine hydraulische Presse *c* geschoben. In dieser werden die Blöcke durch obere und untere Preßkolben *d* verdichtet.

Sie werden dann mit ihren Formen herausgenommen und einzeln zwischen die in einem schweren Rahmengestell verschiebbar gelagerten Preßzylinder *e* gebracht, mit denen sie durch Klauen *f* verbunden werden. Hierbei ruhen die Formen *a* und die Zylinder *e* auf Rollen *g*. Wird Druck hinter die Preßkolben *h* gegeben, so drücken diese weiter verdichtend beiderseits auf den Block; hierbei werden schließlich ihre Zylinder *e* zurückgedrückt und ziehen mittels der

Klauen *f* die verjüngten Formhälften *a* von dem Block ab. Dieser wird hierbei seitlich zusammengedrückt und somit noch weiter verdichtet.

**Kl. 24c, Nr. 196350, vom 12. Oktober 1906.** Heinrich Reißig in Krefeld-Bockum. *Hohlzylindrischer Ausmauerungsstein für Wärmespeicher nach Art des Cowperschen Systems, dessen Außenflächen teilweise als Heizflächen dienen.*

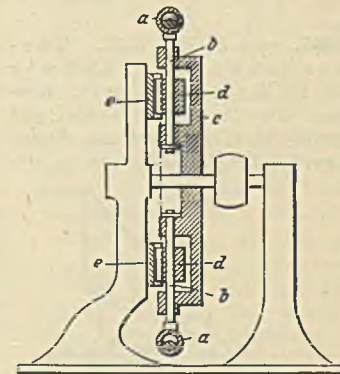
Die Ausmauerungssteine besitzen eine solche äußere Gestalt und ihr innerer zylindrischer Hohlraum ist durch Rippen *a* so unterteilt, daß die einzelnen Kanäle *b* einen kleineren freien Querschnitt als die von den Außenflächen der Steine gebildeten Kanäle *c* besitzen. Hierdurch soll eine gleichmäßige Gasverteilung auf den gesamten Querschnitt des Winderhitzers erreicht werden.



**Kl. 31c, Nr. 196351, znm 5. März 1907.** Gustav Jacobs in Leipzig-Plagwitz. *Maschine zur Herstellung allseitig geschlossener Hohlkörper mittels Schleudergusses.*

Die Gießformen *a* sitzen auf Spindeln *b*, die in einer drehbaren Scheibe *c* radial und drehbar gelagert sind. Jede Spindel ist mit einem Trieb *d* versehen, der in einen gemeinsamen Zahnkranz *e* eingreift. Bei Drehung der Scheibe *c* werden die Gieß-

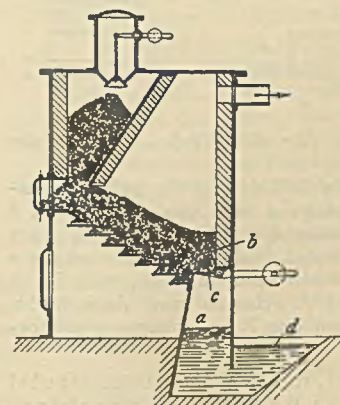
formen *a* gleichzeitig um ihre Achse gedreht und um eine senkrecht zu letzterer liegende Achse geschwungen.



**Kl. 24e, Nr. 196832, vom 16. September 1906.** Gasmotorenfabrik Deutz in Köln-Deutz. *Gaserzeuger für feinkörnige Brennstoffe, bei welchen der Brennstoff auf einem mit einer Staukante versehenen Treppenroste vergast wird.*

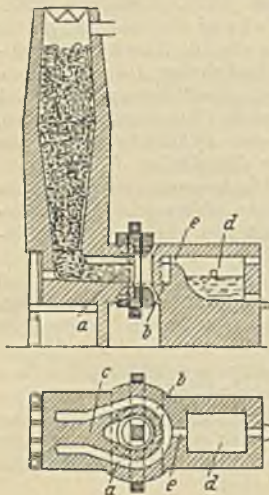
In dem Ueberlaufschacht *a* ist unter der Staukante *b* ein bewegliches Absperrorgan *c* (Klappe, Schieber) angeordnet. Durch Öffnen desselben in kleineren oder größeren Zeitabschnitten läßt sich die Schütthöhe auf dem Roste verändern und der Belastung des Motors entsprechend regeln.

Der überschüssige Brennstoff fällt in die Wassergrube *d*, wird daraus von Zeit zu Zeit entnommen und nach Trocknung von neuem aufgegeben.





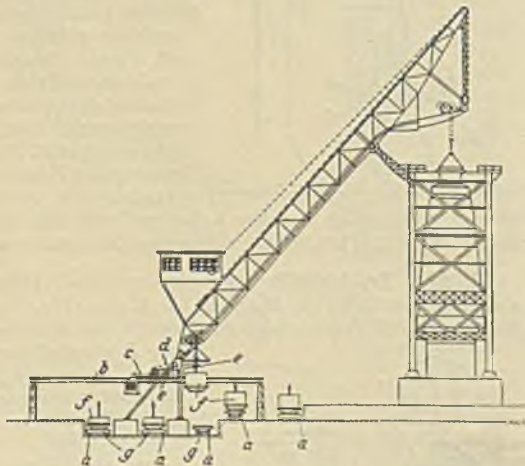
**Kl. 21h, Nr. 196156**, vom 10. Juni 1906, Zusatz zu Nr. 183 622; vgl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 50 S. 1816. Nils Wallin in Charlottenburg. *Elektrischer Induktionsofen, insbesondere für metallurgische Zwecke, mit vom Magneträhmen des Transformators umfaßter und durchkreuzter, den unteren Teil des Schachtofens bildender Schleife gemäß Patent 183 622.*



Die senkrecht gelagerte, von dem Magneträhmen des Transformators umfaßte und durchkreuzte Schleife nach Patent 183 622 ist horizontal oder annähernd horizontal angeordnet. Der Schleifkanal *a b* ist durch eine Brücke *c* so unterbrochen, daß die oberhalb der Brücke liegenden zu schmelzenden Massen der Ofenbeschickung den Stromschluß für den sekundären Strom bilden. Der Ofen kann mit einem Sammelraum *d* versehen

sein, der mit der Schleife durch eine Oeffnung *e* in Verbindung steht.

**Kl. 18a, Nr. 196695**, vom 8. Mai 1907. Märkische Maschinenbauanstalt Ludvig Stuckenholz, A.-G. in Wettora, d. Ruhr. *Einrichtung zum Befördern der Beschickungskübel von den Zubringwagen zum Gichtaufzug sowie von diesen zu den Zubringwagen zurück für Hochöfen mit mehre-*



ren Schienensträngen für die Herbeischaffung des Gichtgutes.

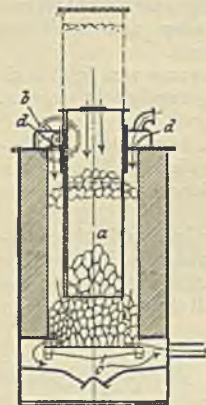
Sämtliche oder ein Teil der am Hochofen vorbeiführenden Schienenstränge *a* sind von einem Kran *b* überspannt, dessen Laufkatze *c* mittels des durch einen Flaschenzug *d* oder dergl. senkbaren Lasthakens *e* sämtliche Geleise *a* bestreichen und die auf ihnen herbeigeführten Kübel *f* erfassen und dem Gichtaufzug oder von diesem den Zubringwagen *g* zurückgeben kann.

**Kl. 7a, Nr. 196671**, vom 29. August 1905. Daniel McLean Somers in Borough of Brooklyn, New York. *Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Blechen mit metallisch reiner Oberfläche.*

Es handelt sich um die Herstellung solcher Bleche, die zu ihrer weiteren Verarbeitung, z. B. zu Weiß-

blech, einer metallisch reinen Oberfläche benötigen, die ihnen durch Beizen gegeben wird. Dieses Beizen soll, um es möglichst billig zu gestalten, dann vorgenommen werden, wenn die Bleche eine möglichst kleine Oberfläche besitzen, also noch nicht gewalzt sind. Die Bleche werden somit bereits als Platten geboizt und nun alle weiteren Arbeitgänge, wie Erhitzen, Walzen und Abkühlen unter Abschluß der Luft, die ja auf dem Walzgut von neuem Glühspan erzeugen würde, ausgeführt. Die Erhitzungsöfen, in die die gebeizten Platten zunächst hineinkommen, und die sie mittels endloser Ketten durchwandern, werden so befeuert, daß in ihnen ein größerer Gasdruck als in der Atmosphäre herrscht. Sämtliche Walzen sind mit den Wärmöfen, die zweckmäßig zwischen je zwei benachbarten Walzenpaaren eingeschaltet sind, durch schlitzzartige Führungen möglichst luftdicht verbunden, um auch beim Walzen die Luft vom Walzgut fernzuhalten. Die fertig gewalzten Bleche gehen dann nochmals durch einen Ofen, in dem sie ausgeglüht werden, und werden dann in einen luftsickeeren Kühlraum befördert. Dieser ruht auf Rädern und ist so groß, daß er die Produktion einer Schicht (acht Stunden) aufnehmen kann.

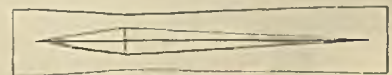
**Kl. 24c, Nr. 196245**, vom 8. September 1906. John Matthew in Charlottenburg. *Verfahren und Vorrichtung zur Regelung der wirksamen Schichthöhe bei Gaserzeugern.*



Das zentrale Schüttrohr *a* ist in dem Generatorschacht in senkrechter Richtung beweglich eingehängt, seine Einstellung erfolgt durch ein Getriebe *b*. Je nach der Tiefe des unteren Rohrendes ist die Stärke der auf dem Rost *c* liegenden Brennstoffschicht eine verschiedene, desgleichen die Einwirkung des durch die Oeffnungen *d* eintretenden Luft - Wasserdampfgemisches auf den Brennstoff, der nur zwischen Unterkante Schüttrohr und Oberkante Rost sich in Glut befinden kann.

**Kl. 7b, Nr. 197238**, vom 12. April 1906. Jules Grouvelle, H. Arquembourg & Cie. in Paris. *Verfahren zur Herstellung von an einer Stelle mit einer sich nach beiden Rohrenden hin allmählich erweiternden und vor denselben aufgehenden Einschnürung versehenen Röhren.*

An dem Rohre werden an zwei einander gegenüberliegenden Seiten nach beiden Rohrenden hin all-



mählich kleiner werdende Längsrillen, die an der Stelle der größten Einschnürung am tiefsten eingedrückt sind, und in der gleichen Weise noch andere Längsrillen an gegenüberliegenden Seiten des Rohres hergestellt. Es lassen sich so Rohre von quadratischem, rundem, rechteckigem usw. Querschnitt mit Einschnürungen versehen.

**Kl. 18b, Nr. 197591**, vom 15. Juli 1906. Eisenhütten-Actien-Verein Düdelingen in Düdelingen, Luxemburg. *Verfahren zur Behandlung heißgehender Einsätze in der basischen Bessemerbirne durch Zusatz von eisenoxydhaltigen Stoffen und Kalk zwecks Abkürzung des Nachblasens.*

Gegenstand des französischen Patentes Nr. 368 221 (vgl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 19 S. 667).



Patente der Ver. Staaten von Amerika.

Nr. 874604. Edwin W. Lewis und John L. Unger in Munhall, Pa. *Verfahren zum Härten von Panzerplatten.*

Gemäß den bisherigen Verfahren werden die Panzerplatten zweimal, und zwar vor und nach dem Härten geschnitten. Erfinder empfehlen, die eine dieser beiden Formgebungen mittels einer Kaltsäge auszuführen und hierbei einem Festklemmen der Säge in dem Sägespalt dadurch vorzubeugen, daß der von der Platte abzuschneidende Streifen durch Wasser gekühlt wird, infolgedessen er sich von der Säge etwas abbiegt.

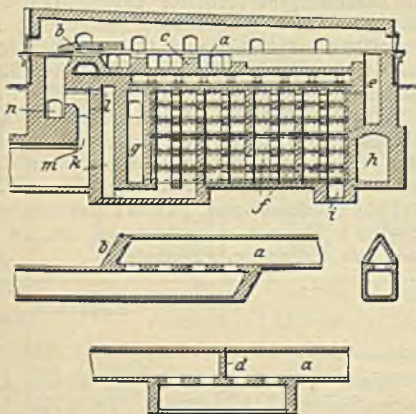
Nr. 874628. George O. Sewald in East Orange, New Jersey, und Franz von Kugelgen in Holcombs Rock, Virg. *Elektrische Stahlgewinnung aus Roheisen oder dergl.*

Aus dem in Stahl umzuwandelnden Eisen werden Blöcke gegossen, die statt Kohlenblöcke in einem elektrischen Ofen als Elektroden benutzt werden, und zwar entweder so, daß der elektrische Strom durch den einen Eisenblock zu- und durch den andern abgeleitet wird, oder so, daß das flüssige Eisenbad die zweite Elektrode bildet. Die erforderliche Wärme wird erzeugt wie beim Héroultofen beim Durchgang des elektrischen Stromes durch die auf dem Eisenbade befindliche Schlacke oder durch Lichtbogenerhitzung zwischen der Elektrode und der Schlacke.

Im Gegensatz zu dem Stahlraffinierverfahren unter Benutzung von Kohlenelektroden kann die Schlacke viel oxydierender gehalten werden, so daß das von den Elektroden abschmelzende Eisen durch die Schlacke sehr schnell von seinem Gehalt an Verunreinigungen befreit wird. Auch ist infolge des Fehlens von Kohlenelektroden die Möglichkeit gegeben, ähnlich wie beim Bessemerverfahren Luft in den Ofen einzuleiten.

Nr. 875458 und 875459. Josef Reuleaux in Wilkinsburg, Pa. *Wärmofen.*

Das erste Patent bezieht sich auf die Ausgestaltung der Gleitbahnen *a*. Diese sind, um ein Kühlmittel anwenden zu können, hohl und zweckmäßig nach oben hin zugespitzt, um nicht zu viel von der Unterseite der zu wärmenden Blöcke zu bedecken. Um nun auch den bedeckt gewesen und daher kühleren Stellen der Blockunterseite noch Wärme

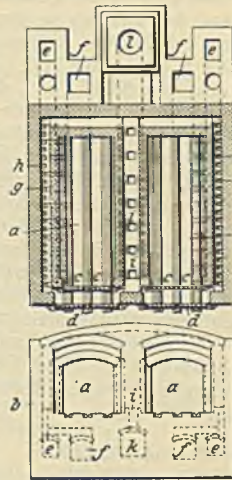


zuzuführen, sind die Gleitbahnen am Austrittende des Wärmofens bei *b* um eine Stufe tiefer gelegt, so daß vorübergehend die Blockunterseite ganz frei zu liegen kommt und von den hier in den Ofen einströmenden Flammen bestrichen werden kann.

Die Schienen *a* liegen mit breiten Füßen auf den Querträgern *c* auf. Diese Füße bestehen mit den Schienen aus einem Stück; sie sind gleichfalls hohl und werden ebenfalls vom Kühlmittel durchströmt,

wobei eine Querwand *d* in der Schiene *a* das Kühlmittel durch den Schienenfuß lenkt. Hierdurch wird eine vorzeitige Zerstörung des Schienenfußes verhütet.

Das Patent 875 459 betrifft die Vorwärmung der Verbrennungsluft durch die heißen Abgase. Letztere fallen am Aufgabeeinde in einen Kanal *e* und gelangen von da in mehrere Reihen von Röhren *f*, dann in einen Raum *g*, in die unteren Rohrreihen *f* und schließlich zum Fuchskanal *h*. Bei *i* tritt die Frischluft in den Ofen ein, umspült abwechselnd auf- und niedersteigend die Röhre *f* und strömt durch den Kanal *k* und den Spalt *l* in den Brenner, zu dem durch den Kanal *m* das Heizgas fließt. *n* ist eine Oeffnung zum Entfernen der Flugasche.



Nr. 878840. Richard H. Ward in Youngstown, Ohio. *Metallglühofen.*

Der oder die Glühöfen *a* sind so in einem Ofengemäuer *b* eingemauert, daß sie mit Ausnahme ihrer Sohle von diesem unter Belassung eines Zwischenraumes auf allen Seiten umgeben sind. An der Vorderseite besitzen sie Türen *c*, vor denen die äußeren Türen *d* angeordnet sind. Unter jedem Ofen liegt ein Gaskanal *e* und ein Luftkanal *f*; beide sind durch eine größere Zahl nebeneinanderliegender abwechselnder Kanäle *g* und *h* mit den Ofenzügen verbunden, so daß die Flamme

die Glühkammern *a* auf allen Seiten, auch der Vorder- und Rückseite, allseitig und gleichmäßig umspülen kann. Durch mehrere Kanäle *i* zieht die Abhitze zum Sammelkanal *k* und von da zum Kamine *l*.

Nr. 882162. William A. Painter in Allegheny, P. *Härteverfahren für Stahl.*

Es handelt sich um das Härten solcher Gegenstände, die zum Teil weich bleiben sollen. Letztere Teile werden der Erfindung gemäß mit einem wärmebeständigen eng anliegenden Mantel umschlossen und so erhitzt. Derselbe besteht zweckmäßig aus Eisenblech, dessen Dicke so zu wählen ist, daß beim nachherigen schnellen Abkühlen in Wasser die Temperaturunterschiede zwischen den bedeckten und unbedeckten Teilen des Stahles nicht so große werden, daß gefährliche zu Sprüngen Veranlassung gebende Materialspannungen entstehen können. Nach dem Härten werden die Hüllen abgezogen.

Nr. 882637. John B. Huffard in Ferris, West-Virginia. *Verfahren zur Gewinnung von schlackenfreiem Ferrochrom.*

Infolge des hohen, den Schmelzpunkt des Ferrochroms übersteigenden Schmelzpunktes der Schlacke bei der Ferrochromerzeugung bietet eine vollkommene Trennung der Schlacke von der gewonnenen Legierung große Schwierigkeit. Nach dem neuen Verfahren soll dieser Uebelstand sich dadurch beheben lassen, daß man Schlacke und Metall aus dem elektrischen Gewinnungssofen in einen mit einer feuerfesten Auskleidung versehenen Behälter zweckmäßig mit trichterförmig nach unten geformtem Boden ausgießt und das Metall, sobald die schneller erstarrende, oben schwimmende Schlacke fest geworden ist, durch eine im Trichterboden befindliche verschließbare Oeffnung abzapft. Der festgewordene Schlackenkuhen wird dann aus dem Behälter entfernt und dieser für einen neuen Guß vorbereitet.



## Statistisches.

### Die Bergwerks- und Eisenindustrie Belgiens im Jahre 1907.\*

Den Angaben der amtlichen belgischen Statistik ist zu entnehmen, daß im Jahre 1907 in Belgien insgesamt 125 Steinkohlenzechen mit 338 Schachtanlagen gezählt wurden, von denen 280 im Betriebe, 17 im Bau und 40 außer Tätigkeit waren. Gefördert wurden bei einer Belegschaft von 142 699 Arbeitern und Arbeiterinnen im ganzen 23 705 190 t Kohlen im Gesamtwerte von 399 657 150 Fr., d. i. durchschnittlich 16,86 Fr. f. d. Tonne. Auf den Selbstverbrauch entfielen 2 463 520 t Kohlen oder fast 10,4 % der ganzen Förderung. Verkocht wurden auf den Zechen in den Provinzen Lüttich und Hennegau 3 247 090 t Kohlen; das Ausbringen ergab 2 473 790 t Koks oder 72,2 % im geschätzten Durchschnittswerte von 26,87 Fr. f. d. Tonne. Die Zahl der Koksöfen betrug 3383 und diejenige der Koksarbeiter 3135. Außerdem wurden auf den Hüttenwerken der nördlichen Provinzen in 218 Koksöfen bei einer Arbeiterzahl von 433 Personen noch weitere 298 130 t Koks im durchschnittlichen Werte von je 26,30 Fr. hergestellt; nötig waren hierfür ungefähr 390 400 t Kohlen, die größtenteils aus dem Auslande bezogen wurden. Zur Brikettfabrikation, bei der 1543 Arbeiter beschäftigt wurden, dienten 1 852 810 t Kohlen; die Menge der hergestellten Briketts belief sich auf 2 040 670 t, ihr Gesamtwert auf 43 108 150 Fr. und ihr Durchschnittswert auf 21,13 Fr. f. d. Tonne. Die Ziffern des Außenhandels gestalteten sich folgendermaßen:

	Einfuhr t	Ausfuhr t
Kohlen . . . . .	5 285 921	4 732 413
Koks . . . . .	362 698	863 440
Briketts . . . . .	151 773	425 158

Ueber die Tätigkeit der Erzgruben im Jahre 1907 gibt die nachstehende Zusammenstellung Aufschluß:

	Anzahl der Betriebe	Ar- beiter- zahl	Förderung t	Gesamt- wert Fr.
Eisenerze . . . . .	75	760	316 250	1 503 000
Schwefelkies . . . . .			397	2 100
Manganerze . . . . .	3	262	2 100	39 000
Bleierze . . . . .			210	43 280
Zinkerze . . . . .			3 490	272 470

Die Zahl der auf insgesamt 17 Hochofenanlagen vorhandenen Hochofen betrug im Berichtsjahre 43, von denen 39 im Feuer standen. Beschäftigt wurden im Hochofenbetriebe 4168 Arbeiter. Die dabei verbrauchten Rohstoffe umfaßten 9610 t Kohlen, 1 514 180 t belgischen und 172 710 t fremden Koks, 129 170 t belgische und 3 699 750 t ausländische Eisenerze sowie 311 710 t Schrott, Schlacken und Schwefelkiesabbrände.

An Roheisen wurden erzeugt:

Sorte	Gesamtwert		Wert
	t	Fr.	f. d. Tonne Fr.
Gießereiroheisen . . . . .	92 280	7 007 450	75,94
Frischereiroheisen . . . . .	189 190	13 537 650	71,55
Bessemerroheisen . . . . .	88 650	6 874 700	77,55
Thomasroheisen . . . . .	1 008 170	76 697 150	76,08
Spezialroheisen . . . . .	28 690	2 229 350	77,70
Insgesamt bzw. im Durchschnitt . . . . .	1 406 980	106 346 300	75,60

\* Nach „Annales des Mines de Belgique“ 1908, 4<sup>me</sup> livr., p. 1253—1274. — Vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 49 S. 1781.

Die Zahl der belgischen Flußeisenwerke einschließlich der Kleinbessemeröfen betrug im Jahre 1907 im ganzen 38; von diesen waren 34 im Betriebe oder 9 mehr als im Jahre zuvor. Sie beschäftigten 18 329 Arbeiter und wiesen 30 Siemens-Martinöfen, 64 Bessemerbirnen, 124 Wärm- und andere Öfen, 103 Ausgleichgruben, 35 Hämmer und ähnliche Apparate, sowie 70 Walzenstraßen auf. In den genannten Werken kamen zur Verwendung 805 790 t Brennstoffe, 74 930 t belgisches und 48 680 t fremdes Bessemerroheisen, 1 042 790 t belgisches und 353 390 t fremdes Thomasroheisen, 150 t belgisches und 60 690 t fremdes Spezialroheisen, sowie schließlich noch 185 710 t Flußeisenabfälle und -Schrott. Aus diesem Material wurden erzeugt:

	t	Gesamtwert Fr.	Wert f. d. t Fr.
Gußstücke erster Schmelzung . . . . .	54 900	19 993 150	364,18
Flußeisen im Kon- verter . . . . .	1 289 750	130 901 900	101,54
Flußeisen im Siem- ens-Martinöfen	176 960	19 660 950	111,13

An Halbfabrikaten aus Flußeisen wurden 669 430 t gepreßte oder vorgewalzte Blöcke und Knüppel im Gesamtwerte von 76 165 900 Fr. oder 113,77 Fr. f. d. Tonne hergestellt. Zur Weiterverarbeitung gelangten in den Flußeisenwerken 627 490 t belgische und 111 430 t fremde Rohblöcke, sowie 303 260 t gepreßte oder vorgewalzte Blöcke und Knüppel belgischen Ursprungs nebst 17 720 t fremden Materialien gleicher Art. Hieraus wurden zusammen 913 310 t Fertigfabrikate im Gesamtwerte von 138 279 400 Fr., d. i. 151,40 Fr. f. d. Tonne, hergestellt.

Außer den Flußeisenwerken hatte Belgien im Berichtsjahre 43 Anlagen aufzuweisen, die der Erzeugung und Verarbeitung von Schweißroheisen zu dienen bestimmt waren. In diesen Werken, von denen jedoch nur 38 in Tätigkeit waren, zählte man 241 Puddelöfen, 362 Wärm- und andere Öfen, 68 Hämmer und ähnliche Apparate sowie 167 Walzenstraßen. Die Zahl der beschäftigten Arbeiter betrug 11 552. Die Schweißroheisenwerke verbrauchten 656 620 t Brennstoffe, 203 270 t belgisches und 67 710 t fremdes Roheisen; sie erzeugten mit Hilfe dieses Materials 235 130 t Puddelroheisen im Gesamtwerte von 27 569 800 Fr. oder 117,27 Fr. f. d. Tonne. Unter Verwendung von 8980 t Rohschienen und 15 715 t Schrott stellten die genannten Werke 20 050 t paketierte Eisen im Gesamtwerte von 2 598 590 Fr. oder 129,64 Fr. f. d. Tonne her. 232 650 t Rohschienen, 24 930 t paketierte Eisen und 194 060 t Schrott verarbeiteten sie zu Walzfabrikaten mit folgendem Ergebnis:

	Gesamtwert		Wert
	t	Fr.	f. d. Tonne Fr.
Handelseisen . . . . .	274 400	43 052 450	156,90
Spezialprofileisen . . . . .	30 400	4 808 750	158,18
Nagel- und Bandeseisen . . . . .	15 650	2 459 100	157,10
Grobbleche . . . . .	18 760	3 245 250	172,97
Feinbleche . . . . .	19 190	4 134 250	215,45
Schmiedestücke . . . . .	20	8 000	400,00
Insgesamt bzw. im Durchschnitt . . . . .	358 500	57 707 800	160,86

Ferner verwendeten die Schweißroheisenwerke an Flußeisen noch 111 530 t Rohblöcke belgischen und 129 400 t fremden Ursprungs, desgleichen 160 200 t



einheimischen und 80410 t fremden Halbzeuges, um daraus 303380 t Fertigfabrikate im Gesamtwerte von 54684700 Fr., d. i. 180,30 Fr. f. d. Tonne, herzustellen. Rechnet man hierzu die bereits oben erwähnten Fertigerzeugnisse aus Flußeisen, so beläuft sich die Gesamtmenge der Flußeisenfabrikate auf 1216690 t im Werte von 192964100 Fr. oder 158,60 Fr. f. d. Tonne. Im einzelnen entfallen von dieser Ziffer auf

	t	Gesamtwert Fr.	Wert f. d. Tonne Fr.
Handelseisen . . . . .	319 770	50 100 250	157,10
Spezialprofileisen . . .	139 490	22 019 300	157,80
Schienen u. Schwellen	314 760	44 750 150	142,20
Radreifen und Achsen	34 700	7 689 600	221,60
Träger . . . . .	158 040	22 149 000	140,00
Stab- und Bandoisen . .	50 100	8 092 100	163,80
Grobbleche . . . . .	129 930	22 977 800	176,80
Feinbleche . . . . .	63 230	13 672 700	216,20
Schmiedestücke . . . .	6 670	1 513 200	226,80

Schließlich möge hier wiederum die in der Statistik gegebene Uebersicht über die Preisgestaltung einiger wichtiger Flußeisenerzeugnisse während der letzten fünf Jahre Aufnahme finden:

	Durchschnittspreise f. d. Tonne in Fr.				
	1903	1904	1905	1906	1907
Schienen und Schwellen . .	111,33	109,87	112,87	127,80	142,20
Radreifen . . .	179,50	185,22	180,32	197,70	221,60
Grobbleche . . .	141,56	136,67	136,47	160,01	176,80
Feinbleche . . .	185,07	173,31	173,90	195,50	216,20

**Bayerns Bergwerks- und Eisenhüttenbetrieb.**

Dem vor kurzem erschienenen Werke „Stand und Entwicklung der Bayerischen Montanindustrie“,\* das einen umfassenden Ueberblick über Bergbau und Hüttenwesen des Königreiches Bayern seit dem Jahre 1870 gewährt, entnehmen wir nachstehende Angaben.

Während des Jahres 1907 standen in Bayern vierzehn Steinkohlenbergwerke\*\* in Betrieb, die bei einer mittleren täglichen Belegschaft von 8184 Arbeitern eine absatzfähige Ausbeute von 1327405 t im Werte von 16877281  $\mathcal{M}$  oder unter Einschluss des Haldenverlustes und Selbstverbrauches eine Gesamtförderung von 1495896 t im Werte von 17768085 t erzielten. Der Anteil der verschiedenen Regierungsbezirke gestaltete sich dabei wie folgt:

Reg.-Bezirk	Werke	Belegschaft	Förderung t	Wert $\mathcal{M}$
Oberbayern . . . . .	7	4042	780739	8757946
Pfalz . . . . .	5	3881	681967	8674508
Oberpfalz . . . . .	1	4	—	—
Oberfranken . . . . .	1	257	33190	335631
Insgesamt . . . . .	14	8184	1495896	17768085.

Verfolgt man die Entwicklung des Steinkohlenbergbaues bis zum Jahre 1870 zurück, so findet man, daß damals zwar die Zahl der Werke infolge der auch anderwärts in der Bergwerksindustrie inzwischen erfolgten Zusammenfassung der Betriebe mit 53 weit höher war, die Belegschaft sich aber nur auf 2735 Mann bezifferte und die absatzfähige Förderung sich auf 360000 t beschränkte.

\* Heft LXX der Beiträge zur Statistik des Königreichs Bayern. Herausgegeben vom K. Statistischen Bureau. München 1908, Lindauer'sche Buchhandlung.

\*\* Einschl. der Pechkohlenbergwerke.

Den Steinkohlenbedarf Bayerns, der sich für das Jahr 1906 auf rund 6,8 Millionen Tonnen berechnete, vermag der heimische Bergbau bei weitem nicht zu decken. So wurden im genannten Jahre 5,6 Millionen Tonnen Steinkohle eingeführt, und zwar 5059294 t mit der Eisenbahn — darunter 4470386 t aus deutschen Staaten, 588908 t aus dem Auslande — und ungefähr 560000 t auf dem Wasserwege, fast ausschließlich über Ludwigshafen, während die Ausfuhr (mit der Eisenbahn und mittels Schiff) sich auf nur rund 50000 t belief.

Ueber die Braunkohlenbergwerke Bayerns im Jahre 1907 gibt nachstehende Uebersicht Auskunft:

Reg.-Bezirk	Werke	Belegschaft	Förderung t	Wert $\mathcal{M}$
Oberbayern . . . . .	1	10	2960	20720
Oberpfalz . . . . .	3	437	95088	360720
Unterfranken . . . . .	2	236	188208	470820
Insgesamt . . . . .	6	683	286256	852260

Der bayerische Braunkohlenbergbau hatte im Laufe der letzten 4 Jahrzehnte große Schwankungen durchzumachen. Seine Förderung ging, im Gegensatz zum Steinkohlenbergbau, lange Zeit zurück und erreichte im Jahre 1888 unter Einschluss des Selbstverbrauches usw. den niedrigsten Stand mit 5759 t, nachdem sie im Jahre 1868 sich bereits auf 59919 t beziffert hatte. Auch beim Braunkohlenbedarf ist Bayern auf die Zufuhr aus anderen Ländern angewiesen. Beispielsweise erreichte die Einfuhr des Jahres 1906 insgesamt 2212957 t; darunter stammten nur 130613 t aus deutschen Staaten, die übrigen 2082344 t hauptsächlich aus Böhmen.

Von den Ziffern der Erzstatistik interessieren hier hauptsächlich diejenigen des Eisenerzbergbaues. Sie finden sich in der folgenden Zusammenstellung:

Reg.-Bezirk	Werke	Belegschaft	Förderung t	Wert $\mathcal{M}$
Oberbayern . . . . .	1	14	2650	13250
Oberpfalz . . . . .	17	970	275945	2344040
Oberfranken . . . . .	6	12	344	2628
Insgesamt . . . . .	24	996	278939	2359918

Die Entwicklung der Eisenerzförderung hat sich seit 1870 trotz Rückganges der Zahl der Betriebe und trotz nur geringer Zunahme der Belegschaft der Gruben in aufsteigender Richtung bewegt; denn die Förderung hat sich seit dem genannten Jahre fast, der Wert mehr als verdreifacht.

Eng verbunden mit dem Eisenerzbergbau Bayerns ist die Roheisenerzeugung, die sich auf die einheimischen Erzschatze stützt und somit hauptsächlich in der Oberpfalz ihre Stätte hat. Nähere Angaben hierüber enthält die folgende Zahlenreihe:

Reg.-Bezirk	Werke	Belegschaft	Erzeugung t	Wert $\mathcal{M}$
Oberbayern . . . . .	1	9	881	94057
Oberpfalz . . . . .	2	486	97262	6373873
Insgesamt . . . . .	3	495	98143	6467930

Weitaus der größte Teil des erblasenen Roheisens — nämlich 67411 t oder 68,7%, entfiel auf Roheisen für das basische Verfahren, während an Gießereiroheisen — und zwar auf der staatlichen Hütte in Amberg und der oberbayerischen Hütte — 27730 t oder 28,2% sowie an Puddelroheisen 3002 t oder 3,1% hergestellt wurden. Auf den drei Hochöfen der Oberpfalz (einer auf dem Staatswerke und zwei auf dem Privatwerke), die das ganze Jahr hindurch im Feuer standen, wurde ausschließlich mineralischer Brennstoff, auf dem oberbayerischen Hochofen, der nur 29 Wochen im Betriebe war, lediglich Holzkohle verwendet. Betrachtet man die Roheisenziffern der früheren Jahrzehnte, so zeigt sich, daß die Erzeugung seit 1870, hauptsächlich



infolge der Erfindung des Thomasverfahrens, unter erheblichen jährlichen Schwankungen, die sich namentlich in der Zeit von 1873 bis 1881 bemerkbar machten, stark gestiegen ist, nachdem sie im zuerst genannten Jahre auf 15 Werken bei einer Belegschaft von 965 Mann nur 47 958 t betragen hatte. Trotzdem hat sich der Anteil Bayerns an der Gesamtroheisenerzeugung Deutschlands insofern allmählich verringert, als er von 4,04 % im Jahre 1871 auf 0,86 % im Jahre 1907 zurückgegangen ist.

Von der Verarbeitung des Roheisens, bei der auch die gesamten Maschinenfabriken Bayerns in Frage kommen, gibt nachstehende Uebersicht ein flüchtiges Bild:

Gegenstand	Werke	Belegschaft	Erzeugung t	Wert M
Gußeisen zweiter Schmelzung .	106	8089	143 704	28 890 513
Schweißeisen .	7	880	36 888	5 634 237
Flußeisen und Flußstahl . .	4	3014	169 092	20 355 970

Auf die Entwicklung der Roheisenverarbeitung in Bayern näher einzugehen, verbietet uns leider der Raum. Wir müssen daher auf die eingangs erwähnte Schrift selbst verweisen, zumal da die fleißige Arbeit auch noch ausführliche Angaben über die Arbeiterverhältnisse der bayerischen Montanindustrie und das Knappschaftswesen enthält, auf die einzugehen hier zu weit führen würde.

## Aus Fachvereinen.

### Eisenhütte Oberschlesien,

Zweigverein des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Die am 25. Oktober im Theater- und Konzerthause zu Gleiwitz unter dem Vorsitze des Hrn. Generaldirektors O. Niedt abgehaltene Hauptversammlung war von etwa 300 Mitgliedern und Gästen besucht. Der Vorsitzende eröffnete die Versammlung mit folgender Ansprache:

„Im Namen des Vorstandes eröffne ich die diesjährige Hauptversammlung der »Eisenhütte Oberschlesien« und heiße Sie alle herzlich willkommen. Ich kann auch heute wiederum zu unserer Freude konstatieren, daß eine große Anzahl hochgeehrter Gäste anwesend ist. Indem ich allen werten Gästen unseren besten Dank für ihr Erscheinen ausspreche, begrüße ich insbesondere die Herren Vertreter der staatlichen und städtischen Behörden, die Herren Professoren der Technischen Hochschulen Charlottenburg und Darmstadt, der Bergakademien zu Berlin und Clausthal, und endlich heiße ich herzlich willkommen die beiden anwesenden Vertreter des Vorstandes unseres Hauptvereins, die Ehren-Doktoringenieure Fritz W. Lürmann aus Berlin und Schrödter aus Düsseldorf. Ich freue mich besonders darüber, daß der Hauptverein zu unserer heutigen Tagung einige seiner Vorstandsmitglieder entsandt hat.

M. H.! Unser Verein steht jetzt in seinem fünfzehnten Lebensjahre und zählt zurzeit 450 Mitglieder. Die Mitgliederzahl hält sich mit geringen Schwankungen seit längerer Zeit auf gleicher Höhe. Neu traten im letzten Jahre 29 Mitglieder ein. Besonders schwere und schmerzliche Verluste hat der Verein in diesem Jahre durch den Tod zu beklagen. Zu Jahresanfang starb unerwartet unser langjähriges Mitglied, der frühere Landrat des hiesigen Kreises, Hr. Geheimer Regierungsrat von Schroeter, ein Mann, der für uns und unsere Industrie stets das lebhafteste Interesse bekundete und meist an unseren Hauptversammlungen teilnahm. Nur wenige Wochen später, am 17. Februar d. J., folgte ihm in den Tod sein Schwager, unser lieber Rudolf Hegenscheidt. Eine tückische, von ihm selbst kaum beachtete und erst zu spät erkannte Krankheit raffte ihn, den scheinbar Kerngesunden, im 49. Lebensjahre dahin, und lange noch wird man von seinem heldenmütigen Sterben sprechen. Es wäre nicht im Sinne des Entschlafenen, an dieser Stelle seine Verdienste zu loben und zu preisen. Sein hohes Streben, die vorhandenen schlummernden, aber zersplitterten Kräfte im hiesigen Industriegebiet zu wecken und zusammenzufassen, um ein starkes, widerstandsfähiges Ganzes zum Besten jedes einzelnen ober-schlesischen Werkes zu schaffen, muß ich aber doch hier rühmend hervorheben. Hegenscheidts Heimgang war für unsere ober-schlesische Eisenindustrie ein schwerer Schlag, denn seine reichen Erfahrungen, seine eminente Agitationskraft, be-

gründet in seinem zuverlässigen Charakter sowie seinem lebenswürdigen, Freundschaft erbeischenden Wesen, hätten schließlich doch vielleicht noch die Einigkeit, welche stark macht, unter den Werken des Reviers herbeigeführt. Treffend schloß der Verfasser seines Nekrologs in unserer Zeitschrift „Stahl und Eisen“ mit den Worten des Klassikers: „Multis ille bonis febilis occidit“, und Rudolf Hegenscheidts Andenken wird von uns stets in hohen Ehren gehalten werden. M. H.! Wir haben des weitoren zu beklagen den Heimgang des Hrn. Fabrikbesitzers Henryk Hantke-Warschau, welcher dem Verein ebenfalls jahrelang angehörte. Er wurde in der Vollkraft seiner Jahre als eines der vielen Opfer der unruhigen Verhältnisse in unserem Nachbarlande durch Mörderhand dahingerafft. Ferner starben zu unserer aufrichtigen Betrübnis die HH. Zivilingenieur A. Czerwonski-Gleiwitz, Hüttendirektor M. Erbreich-Kattowitz, Fabrikbesitzer Oskar Hahn-Berlin, Zivilingenieur Jacobs-Breslau, Ingenieur E. Nickmann-Zöptau.

Auch in die Reihen unserer bewährtesten Freunde und treuen Gäste hat der Tod im letzten Jahre eine unersetzliche Lücke gerissen. Am 6. Mai d. J. rief er unsern hochverdienten Lehrer und väterlichen Freund, das Ehrenmitglied unseres Hauptvereins, den Altmeister des Eisenhüttenwesens, den Geheimen Bergrat Professor Dr. Hermann Wedding im Alter von 74 Jahren aus seinem arbeitsreichen Leben ab. Oft und gern weilte er unter uns hier in Oberschlesien, das er besonders liebte, und nahm stets lebhaften Anteil an unseren Bestrebungen; manchen anregenden Vortrag verdankt ihm unser Verein. 44 Jahre wirkte Wedding als Lehrer der Eisenhüttenkunde an der Königlichen Bergakademie zu Berlin, und eine große Zahl der Eisenhüttenleute Deutschlands, ja der ganzen Erde, zählte zu seinen Schülern. Mit Begeisterung lauschten wir einst als Studenten seinem formvollendeten Vortrage und bewunderten stets aufs neue an diesem interessanten, anregenden und hinreißenden Lehrer die erstaunliche Fähigkeit, sich dem Auffassungsvermögen eines jeden seiner Schüler anzupassen. Die Bedeutung Weddings als Lehrer, Forscher und Schriftsteller des Eisenhüttenwesens darzulegen, würde eine würdige und schöne Aufgabe sein; am heutigen Tage muß ich aber dieser Versuchung widerstehen. Prachtige und treffende Nachrufe sind dem Entschlafenen in den verschiedensten Zeitschriften, so in „Stahl und Eisen“, in den „Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfließes“ und von dem derzeitigen Direktor der Königlichen Bergakademie gewidmet worden. Spätere Geschichtsschreibung wird ihm den Ehrenplatz anweisen, der ihm gebührt. Jedenfalls gehörte Wedding zu den Großen seines Faches. Uns aber war er mehr, und stets werden wir in Liebe und Dankbarkeit seiner gedenken!

M. H., ich bitte Sie, sich zur Ehrung der Dahingegangenen von Ihren Plätzen zu erheben.“ (Geschicht.)



Hr. Generaldirektor Schuster-Witkowitz erstattet sodann den Kassenbericht. Danach betrug der Kassenbestand des Vereins zu Beginn des Jahres 1907 858,84 *M.* Hierzu kommen an Einnahmen für Beiträge, Eintrittsgelder, Zinsen usw. 1659,76 *M.*, in Summa Kassenbestand 2518,60 *M.* Die Ausgaben für 1907 betragen 1231,74 *M.* und der Kassenbestand am Schlusse des Jahres 1907 belief sich auf 1286,86 *M.* Dieser Kassenbestand war von Hrn. Generaldirektor Boecker geprüft und in Ordnung befunden worden. Auf Antrag des Vorsitzenden erteilt die Versammlung sodann die Entlastung.

In der darauf folgenden Wahl zum Vorstände werden die HH. Kgl. Bergrat Arns-Gleiwitz, Generaldirektor Justizrat Bitta-Neudeck, Generaldirektor Boecker-Friedenshütte, Geh. Kommerzienrat Caro-Schloß Paulinum bei Hirschberg i. Schl., Generaldirektor Fröhlich-Bismarckhütte, Geh. Bergrat Hilger-Berlin, Generaldirektor Hochgesand-Zabrze, Generaldirektor Holz-Berlin, Geh. Bergrat Jungst-Berlin, Generaldirektor Liebert-Berlin, Kommerzienrat Märklin-Borsigwerk, Generaldirektor Niedt-Gleiwitz, Generaldirektor Schuster-Witkowitz, Oberhüttendirektor Sugg-Königshütte einstimmig wieder- und ferner Hr. Generaldirektor Max Meier-Bismarckhütte zugewählt.

Der Vorsitzende fährt dann fort: „M. H.! Bei der Hauptversammlung im vorigen Jahre wurde der Ausbau der Technischen Hochschule Breslau besprochen und dabei wies ich darauf hin, daß regierungsseitig beabsichtigt sei, die Abteilung für Bauingenieurwesen und Architektur zunächst nicht zu errichten; ebenso solle auch der Bau des Hauptgebäudes mit den sogenannten Repräsentationsräumen hinausgeschoben werden. Wir hatten infolge meiner Ausführungen in der letzten Hauptversammlung beschlossen, an den Herrn Kultusminister und den Herrn Finanzminister eine Resolution abzuschicken, in welcher die Minister gebeten wurden, dafür einzutreten, daß die Technische Hochschule von Anbeginn mit der Abteilung für Bauingenieurwesen und mit dem vollkommenen Hauptgebäude ausgestattet, also als vollkommene Hochschule und nicht als Torso eröffnet werde, selbst auf die Gefahr hin, daß dadurch eine Verzögerung des Eröffnungstermines stattfindet. Abschriften dieser Resolution wurden dem Herrn Oberpräsidenten, dem Herrn Regierungspräsidenten von Oppeln, dem Herrn Ministerialdirektor Dr. Naumann-Berlin und dem Herrn Oberbürgermeister von Breslau übersandt. Leider ist unsern Wünschen bisher nicht stattgegeben worden, denn die im Einzelnen anerkennenswert gediegenen Bauwerke sind in der regierungsseitig in Aussicht genommenen Weise fast fertiggestellt. Der hier im Saale an verschiedenen Stellen ausgehängte Situationsplan gibt Ihnen ein Bild von sämtlichen beabsichtigten Bauten. Nicht zur Ausführung kommt der mit seiner monumentalen Front nach der Uferstraße gerichtete, in Hufeisenform projektierte Vorderteil des Hauptgebäudes, in dem später die Abteilungen für Bauingenieurwesen und Architektur Aufnahme finden sollen. Dagegen ist bereits fertiggestellt der hintere Teil des Hauptgebäudes mit einer Front von 110 m, dessen hervorragende Flanken, da sie ja die Endseiten der Hauptfassade später mitbilden, mit schönem architektonischem Schmucke versehen sind. Infolge der Nichtausführung des größten Teiles des Hauptgebäudes unterläßt naturgemäß zunächst auch die Stadt Breslau den Ausbau der Uferstraße, welcher so prächtig geplant war, und es bleiben der die ganze Anstalt verzerrende Bauzaun sowie der wüste Bauplatz bis auf weiteres, wahrscheinlich auf viele Jahre, bestehen, wodurch das schöne Gesamtbild große Beeinträchtigung erfahren wird. (Es folgt die Erklärung des Situationsplanes.) Von den übrigen Teilen der Hochschule sind beinahe fertiggestellt die elektrotechnische, die Maschinen-

und die chemische Abteilung, während an der hüttenmännischen Abteilung noch rüstig gearbeitet wird. Die ersten drei Abteilungen sowie der ausgeführte hintere Bau des Hauptgebäudes dürften bereits im kommenden Jahre eröffnet werden, während die hüttenmännische Abteilung mangels Festlegung des inneren Ausbaues wohl erst im Jahre 1910 in Benutzung genommen werden kann. Sie ist auch in den diesjährigen Etat noch nicht aufgenommen, und zwar aus dem Grunde, weil man sich über die Professur noch nicht geeinigt hat. M. H.! Nachdem die Hochschulanlage einmal ihren jetzigen Umfang erhalten hat, bliebe es besonders bedauerlich, wenn der zum Ausbau einer vollwertigen Anstalt fehlende Bruchteil von  $\frac{1}{3}$  des Gesamtumfanges nicht noch bewilligt werden sollte, denn das, was noch fehlt, um die Anlage sowohl innerlich als auch äußerlich abzurunden, der Hauptteil des Vordergebäudes mit den Repräsentationsräumen und den Abteilungen für Bauingenieurwesen und Architektur, ist verhältnismäßig nicht mehr beträchtlich. Daß die Abteilungen für Bauingenieurwesen und Architektur in Schlesien so notwendig sind wie anderwärts, dürfte keines Beweises bedürfen. Als Mittelpunkt der auch hier im Aufsteigen begriffenen technischen und künstlerischen Kultur wird die Technische Hochschule in dem stark nach Osten vorgeschobenen Schlesien eine bedeutende Mission zur Verbreitung und Festigung deutschen Wesens und Volkstums zu erfüllen haben. — Wir Hüttenleute werden das von uns Erbetene dank der energischen Mithilfe unseres früheren Landtagsabgeordneten, des Hrn. Dr. Voltz, erhalten, nämlich: ein besonderes hüttenmännisches, wirklich vollkommenes Institut, und wir müssen es jetzt den übrigen Interessenten und nicht zuletzt der Stadt Breslau überlassen, welcher der Preussische Staat bekanntlich noch aus der Vorzeit besonders verpflichtet ist, für sich selbst zu sorgen, wenn wir auch nach wie vor bemüht bleiben werden, nach Kräften mitzuhelfen, daß Schlesien in Breslau eine vollständig ausgebaute Technische Hochschule erhält; auch aus dem Grunde, weil wir befürchten, daß die Frequenz der Technischen Hochschule durch den unvollkommenen Ausbau stark beeinträchtigt werden wird. (Beifall.)

Im Anschluß hieran sei es mir gestattet, auch mit wenigen Worten auf die Frage der nicht hochschulmäßig auszubildenden Hüttenleute zurückzukommen. Es ist Ihnen bekannt, daß für das Maschinen- und Baugewerbe in Preußen sogenannte höhere Maschinenbau- und Baugewerkschulen existieren, während für die Hüttenleute derartige Anstalten nicht bestehen. Wohl gibt es, so auch hier in Gleiwitz, sogenannte Hüttenschulen, welche aber lediglich dazu bestimmt sind, untere Betriebsbeamte für das Hüttenfach heranzubilden. Die wissenschaftliche Vorbildung, die zur Aufnahme für diese Schule verlangt wird, ist eine geringe, sie beschränkt sich auf elementare Kenntnisse, wobei ich ausdrücklich hervorhebe, daß dank der Mühe der Herren Lehrer auch trotzdem tüchtige Menschen aus dieser Schule hervorgegangen sind. Schwierig bleibt aber die Frage, wo diejenigen jungen Leute wissenschaftliche Fachbildung erlangen sollen, die eine bessere Vorbildung von Hause aus, mindestens den Berechtigungsschein für das Einjährigzeugnis, mitbringen. Auf der Hochschule werden sie nicht aufgenommen als vollwertige Hörer, und andererseits sind sie den HüttenSchülern mit elementarer Vorbildung erheblich überlegen. Es ist dringend erforderlich, daß diese wichtige Frage gelöst wird, und dies kann leicht und mit wenig Kosten geschehen, wenn den jetzt bestehenden niederen HüttenSchulen höhere angegliedert werden. Es haben wegen Schaffung einer solchen höheren HüttenSchule in Gleiwitz bereits mehrfach Konferenzen stattgefunden, und wir dürfen hoffen, daß die Erhebungen, welche gegenwärtig in die Wege geleitet sind, allseitig unter-



stützt und das erwünschte Resultat zeitigen werden. Ich dürfte in nicht zu langer Zeit in der Lage sein, Ihnen das Ergebnis hierüber mitteilen zu können. (Beifall.)

M. H.! Die Frage der Verwendung von eisernen Schwellen möchte ich erneut aus dem Grunde zur Sprache bringen, weil die Wünsche, die wir wegen stärkerer Verwendung von eisernen Schwellen wiederholt an dieser und an anderer Stelle geäußert haben, auf einen fruchtbaren Boden leider nicht gefallen sind. Der Standpunkt, den wir in voller Uebereinstimmung mit dem Hauptverein in der Schwellenfrage von jeher eingenommen haben, und den der Hauptverein auch noch vor kurzem in einer Eingabe an den Herrn Minister wiederum zum Ausdruck gebracht hat, ist der, daß bei richtiger Konstruktion und geeigneter Unterhaltung die eiserne Schwelle der hölzernen Schwelle sowohl an Sicherheit als auch an Güte ebenbürtig, wenn nicht überlegen ist, daß wir aber aus dieser Tatsache niemals den Schluß gezogen haben, daß wir durch die eisernen Schwellen die durch die deutsche Forstwirtschaft aufgebrauchten hölzernen Schwellen verdrängen wollen, sondern daß wir aus national-wirtschaftlichen Gründen nur das Verlangen gestellt haben, daß die ganz er-

hoblichen Mengen an hölzernen Schwellen, die jetzt jährlich aus dem Auslande zur Verwendung auf deutschen Bahnen gelangen, durch in Deutschland hergestellte eiserne Schwellen ersetzt werden. Ich stelle fest, daß am Handel mit ausländischen Holzschwellen interessierte Personen eine Eingabe an den Herrn Eisenbahnminister gerichtet haben, in welcher angeblich für die deutsche Land- und Forstwirtschaft eingetreten und gleichzeitig für die Verwendung von ausländischen Holzschwellen Propaganda gemacht wird. In diesem Vorgehen liegt der Versuch einer Irreführung, der nicht scharf genug zurückgewiesen werden kann. Es wäre für den Verkehr auf unseren Staatsbahnen, für die Beschäftigung auf unseren Eisenwerken und aus allgemein nationalökonomischen Gründen wünschenswert, wenn der Ersatz der vielen Millionen hölzerner Schwellen, die wir jetzt noch aus dem Auslande beziehen, durch eiserne Schwellen sich schleunigst vollzöge, und das Eisenbahnministerium dürfte um so weniger Grund haben, in diesem Vorgehen zurückzuhalten, als sich unsere eisernen Schwellen ständig mehr und mehr vorzüglich bewährt haben.“ (Allgemeine Zustimmung.)

(Fortsetzung folgt.)

## Referate und kleinere Mitteilungen.

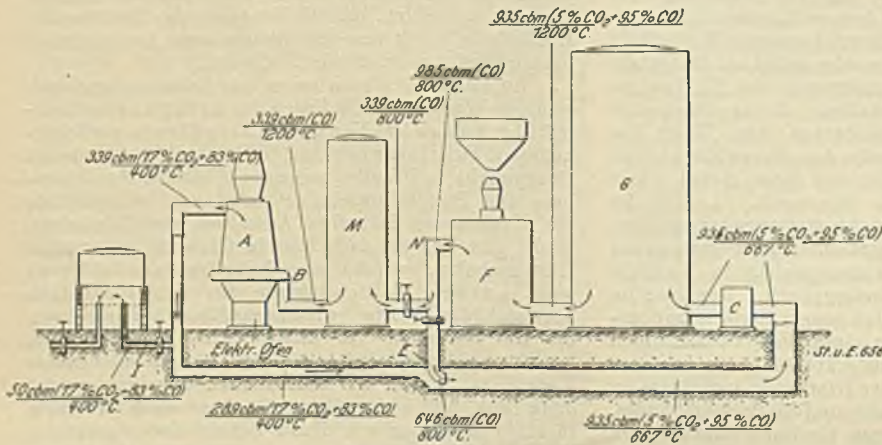
### Verfahren zur Reduktion von Erzen durch erhitzte reduzierende Gase nach Bourcoud.

Dieses Verfahren erinnert an jenes von Blair, weicht von demselben jedoch darin ab, daß der reduzierte Eisenschwamm im elektrischen Lichtbogen oder durch Widerstandserhitzer geschmolzen werden soll. Bourcoud schlägt vor, in einem mit Erz und Zuschlag gefüllten Schachtlofen die Reduktion durch auf 1200° erhitztes Kohlenoxydgas vorzunehmen, wobei auch

Temperaturen gebracht werden, und überdies eine gewisse gleichbleibende Menge nur in diesem Erhitzungsapparat und dem Rekarburator sich bewegt, also nur als Wärmeüberträger wirkt.

Diese zu CO reduzierten Gase werden in einem zweiten Erhitzungsapparat nochmals auf 1200° erhitzt und so in den Reduktionsschacht geleitet. Da sie hier den Sauerstoff der Erze aufnehmen, an welchen bei der darauffolgenden Reduktion der Kohlensäure Kohlenstoff gebunden wird, so würde die Gasmenge stetig anwachsen. Es muß daher ein Teil der Gichtgase aus dem Kreislauf ausgeschaltet werden. Dieser wird neben gesondert erzeugtem Generatorgas zur Heizung der Erhitzungsapparate verwendet.

Bourcoud berechnet, daß für je 100 kg reduzierten Eisens 50 cbm Gichtgase mit einem Heizwert von 113 277 W.E. ausgeschieden werden müssen. Da die gesamte für die Reduktion nötige Wärmemenge einschließlich Erhitzung der Beschickung und des Reduktionskoks bis 1200° sowie der Strahlungs-



die zur Reduktion nötige Wärme durch dieses mitgebracht und der Beschickung mitgeteilt wird. Die hierzu nötige Gasmenge ist größer, als zur Reduktion eben nötig wäre. Im unteren Teil des Schachtes, unterhalb der Gaszuleitungsdüsen, ist der Ofen als elektrischer Ofen eingerichtet, dessen System gleichgültig ist.

Die Gichtgase, welche keinen Stickstoff enthalten, sondern nur CO und CO<sub>2</sub> in dem für die Reduktion der Erze günstigsten, also den Hochofengasen ähnlichem Verhältnis, werden in einem besonderen Apparat, dem Rekarburator, durch Berührung mit glühendem Kohlenstoff zu CO reduziert. Der Wärmeersatz erfolgt derart, daß die Gase in einem den Windhitzern ähnlichen Apparat auf entsprechend hohe

Temperaturen gebracht werden, und überdies eine gewisse gleichbleibende Menge nur in diesem Erhitzungsapparat und dem Rekarburator sich bewegt, also nur als Wärmeüberträger wirkt.

Diese zu CO reduzierten Gase werden in einem zweiten Erhitzungsapparat nochmals auf 1200° erhitzt und so in den Reduktionsschacht geleitet. Da sie hier den Sauerstoff der Erze aufnehmen, an welchen bei der darauffolgenden Reduktion der Kohlensäure Kohlenstoff gebunden wird, so würde die Gasmenge stetig anwachsen. Es muß daher ein Teil der Gichtgase aus dem Kreislauf ausgeschaltet werden. Dieser wird neben gesondert erzeugtem Generatorgas zur Heizung der Erhitzungsapparate verwendet.

Bourcoud berechnet, daß für je 100 kg reduzierten Eisens 50 cbm Gichtgase mit einem Heizwert von 113 277 W.E. ausgeschieden werden müssen. Da die gesamte für die Reduktion nötige Wärmemenge einschließlich Erhitzung der Beschickung und des Reduktionskoks bis 1200° sowie der Strahlungs-

verluste 208 442 W.E. beträgt, ist der Ausfall von 95 065 W.E. durch gewöhnliche Generatorgase zu decken. Zur Reduktion der Kohlensäure sind 29,5 kg Koks oder Holz- bzw. Torfkohle erforderlich.

Für das Schmelzen des Eisenschwammes rechnet Bourcoud auf 100 kg Eisen 65 P.S.-Stunden einschließlich mechanischer Kraft für Hilfsapparate, Gebläse, Aufzüge usw. Die Kohlung des Eisens will Bourcoud durch in Blechbüchsen mit dem Erz mitgegichtete Kohle bewirken. Die Blechbüchsen würden den Reduktionsschacht unverändert durchsetzen und erst im Schmelzraum aufgeschmolzen werden.

Die Prinzipskizze der Apparatanordnung ist verständig. Ueber die Inbetriebsetzung sagt Bourcoud



Brennstoffaufwand für eine Tonne erzeugten Eisens.

	Holz- oder Torfkohle	Koksgrus	Braunkohle	Lignit	Luft-trockener Torf
	t	c	t	t	t
1. Bei vorhand. Wasserkraft zur Lieferung von 0,265 t Kohlenstoff im Rekarburator	0,295	0,442	0,530	0,663	0,757
Zur Erzeugung von 1 400 000 WE. . .	0,192	0,234	0,311	0,400	0,400
Gesamt-Brennstoff	0,487	0,676	0,841	1,063	1,157
2. Wenn mechanische Energie durch Gasmaschinen erzeugt wird. Brennstoff wie unter 1. . . . .	0,487	0,676	0,841	1,063	1,157
Zur Erzeugung von 650 eff. P.S.i.d.Stde., gleich 2774000 WE.	0,380	0,462	0,61	0,800	0,800
Gesamt-Brennstoff	0,867	1,138	1,458	1,863	1,957

nichts. Es ist jedoch nabeliegend, den Prozeß mit Wassergas einzuleiten.

A ist der Erzdreduktionsofen, in welchen die auf 1200° erhitzten CO-Gase bei B eintreten. Die Gasmenge ist so bemessen, daß auf 100 kg reduzierten Eisens 339 cbm CO bei B eingeleitet werden. Am oberen Ende des Schachtes wird das gleiche Gasvolumen austreten, da jedes zu CO<sub>2</sub> oxydierte Volumen CO wieder nur 1 Volumen CO<sub>2</sub> liefert. Die Gichtgase enthalten aber 17 Volumprozent CO<sub>2</sub> und 83 Volumprozent CO und haben eine Temperatur von 400°. — Die genannte Gasmenge liefert bei diesem Temperaturgefälle und der Oxydation von 17% CO die zur Durchführung des Reduktionsprozesses nötige Wärmemenge. Von den Gichtgasen werden 50 cbm bei I abgeleitet und in einem Gasometer zu weiterer Verwendung gesammelt.

289 cbm Gichtgase werden weitergeleitet und bei E mit 645 cbm CO aus dem Rekarburator gemengt, so daß die von der Gaspumpe C anzuziehende Gasmenge auf die 100 kg Eisen 935 cbm beträgt. Die Zusammensetzung des Gemenges ist 5% CO<sub>2</sub>, 95% CO, die Temperatur 667° C.

Diese Gasmenge wird in dem Erhitzungsapparat G auf 1200° C. erhitzt. Ist dieser Apparat einräumig wie ein Cowper, so müssen mindestens zwei solcher Apparate vorhanden sein, um abwechselnd einen warmzuziehen.

Eine höhere Erhitzung ist aus praktischen Gründen nicht vorgesehen, da schon 1200° nicht so leicht zu erreichen sind. Die auf 1200° erhitzten Gase gelangen in den Rekarburator F, einen mit Koks, Holz- oder Torfkohle gefüllten Schacht. Dieser Brennstoff wird durch die durchströmenden Gase in der nötigen Temperatur erhalten. Infolge des Wärmeverbrauches zur Reduktion der CO<sub>2</sub> und zum Ersatz der Strahlungsverluste treten die Gase mit einer Temperatur von 800° bei N aus. Jedes Volumen CO<sub>2</sub> gibt durch Aufnahme von Kohlenstoff zwei Volumina CO, daher erhält man bei N 985 cbm CO. Die Austrittstemperatur darf nicht unter 800° sinken, weil sonst das CO sich in CO<sub>2</sub> und C spaltet und im weiteren Verlauf zu Verrußungen führen würde. Darum werden bei E 646 cbm CO abgeleitet und durch die Gaspumpe C wieder durch G und F gedrückt, sie dienen nur als Wärmeüberträger von G nach F. Der Rest, d. i. 339 cbm CO, geht durch den Erhitzer M und wird hier von 800° auf 1200° C. erhitzt, um wieder durch B in den Reduktionsschacht A zu gelangen.

Preise der Brennstoffe und der Kraft in verschiedenen Eisenindustriecentren.

	Steiermark	Schweden	Ver. Staaten	Kanada	England
f. d. Tonne Mark					
Holzkohle . . .	36,00	40,00	—	45,00	—
Torfkohle . . .	20,00	16,00	15,00	24,00	20,00
Koksgrus . . .	—	—	6,00	12,00	8,00
Braunkohle . . .	12,00	11,00	—	—	—
Lufttrock. Torf . .	6,00	6,00	5,00	6,50	6,00
Hochofenkoks . . .	32,00	—	15,00	—	19,00
Gießereiroh Eisen	96,00	70,00	100,00	—	60,00
Kalt erblasenes Roh Eisen . . .	160,00	100,00	152,00	—	120,00
1000 P.S.-Stund. (Wasserkraft).	12,00	8,00	12,00	8,00	—
1000 P.S.-Stund. (Gasmaschinen)	—	—	—	—	18,80

Vergleich der Kosten für Brennstoff und Kraft bei einer Tonne Eisen nach vorstehenden Preisen in den verschiedenen Eisenindustriecentren.

	Steiermark	Schweden	Ver. Staaten	Kanada	England
Mark					
Gewöhnl. Hochofen. Mit Hochofenkoks 100% Verbrauch . . . . .	32,00	—	16,00	—	19,00
Mit Holzkohle 90% Verbrauch . . . . .	36,00	32,40	—	40,00	—
Moderner elektrischer Ofen.					
Holzkohle 0,335 t . . .	13,40	12,06	—	15,07	—
P.S.-Stunden 2450 . . .	29,40	19,60	—	19,60	—
Zusammen	42,80	31,66	—	34,67	—
Bourcouds Prozeß					
1. Bei vorhandener Wasserkraft.					
a) Reduktion mit Holzkohle:					
Holzkohle 0,295 t . . .	11,80	10,62	—	13,28	—
Braunkohle 0,311 t . . .	3,73	3,42	—	2,81	—
650 P.S.-Stunden . . .	7,80	5,20	—	5,20	—
Zusammen	23,33	19,24	—	21,29	—
b) Reduktion mit Torfkohle:					
Torfkohle 0,295 t . . .	5,90	5,90	4,72	7,08	—
Braunkohle 0,311 t . . .	3,73	—	—	—	—
Lufttr. Torf 0,405 t . . .	—	2,43	2,03	2,63	—
650 P.S.-Stunden . . .	7,80	5,20	7,80	5,20	—
Zusammen	17,43	13,53	14,55	14,91	—
2. Mit Gasmaschinen. Nur für England kalkuliert.					
Reduktion mit Torfkohle 0,295 t . . . . .				5,90	„
Koksgrus für Erhitzer 0,234 t . . . . .				1,87	„
Koksgrus für Kraftgas 0,462 t . . . . .				3,70	„
Anderweitige Auslagen neben Brennstoffkosten für Kraft . . . . .				8,52	„
Zusammen				19,99	„

Zum Heizen der Erhitzer G und M werden die für den Prozeß nicht benötigten 50 cbm Gichtgase und eine entsprechende Menge von Generatorgasen, die aus beliebiger billiger Kohle erzeugt werden, verwendet.



Der in dem Schacht des Ofens A reduzierte Eisenschwamm wird in dem als elektrischer Schmelzofen eingerichteten Gestell eingeschmolzen.

Bourcoud gibt zum Vergleich der Erzeugungskosten nach seinem und dem Hochofenprozeß einige Tabellen mit Zugrundelegung von Preisen und Verbrauchsziffern, von welchen die hauptsächlichsten im folgenden angeführt werden:

1. Wert der verschiedenen Brennstoffe.

	Kohlenstoff %	Brennwert WE.
Holzkohle . . . . .	90	7300
Torfkohle . . . . .	90	7300
Koksgrus . . . . .	60	6000
Braunkohle . . . . .	50	4500
Lignit (lufttrocken) . . . .	40	3500
Torf (lufttrocken) . . . . .	35	3500

Die zur Erzeugung einer Tonne Eisen nach Bourcouds Prozeß nötige Wärmemenge, ausgedrückt im Brennwert des rohen Brennstoffes, beträgt:

	WE.
zum Heizen der Erhitzungsapparate . . . . .	1 400 000
zur Kräfteerzeugung . . . . .	2 774 000
<b>Zusammen</b>	<b>4 174 000</b>

Zum Vergleich der Gesteungskosten ist auch die Verzinsung des Anlagekapitals in Betracht zu ziehen. Die Beschickung wird für den Fall des Bourcoudprozesses mit 15 % teurer angenommen, da unter Umständen die Erze in stückige Form gebracht werden müssen. Die Gesteungskosten stellen sich wie folgt:

	Hochofen	Elektrischer Ofen	Bourcoud	
			mit Gasmaschine	mit Wasserkraft
Kosten d. Anlage <i>M</i>	1320000	4500000	1680000	2160000
Brennstoffkosten f. d. t Eisen <i>M</i>	19,00	5,36	7,77	6,75
Kosten für Erz, Zuschlag, Löhne, Gehälter usw. . . . .	35,13	24,00	40,40	27,00
2450 P. S.-Stund. zu je 0,004 <i>M</i>	—	9,80	—	—
650 P. S.-Stund. zu je 0,004 <i>M</i>	—	—	9,10	2,60
Produktionskosten . . . . .	54,13	39,16	57,27	36,35

Bourcoud hofft überdies für sein Erzeugnis den doppelten Marktpreis des Roheisens zu erzielen, da es sehr rein und als schiedbares Eisen erhalten werden kann. In solchem Fall würde allerdings der Bourcoudprozeß alle anderen schlagen.

W. Schmidhammer.

Elektrischer Blockstraßen-Antrieb.

Am 1. April 1907 bestellten die Rheinischen Stahlwerke in Duisburg-Meiderich bei den Siemens-Schuckertwerken in Berlin einen elektrischen Antrieb für ihre Blockstraße, der seinen Strom einem Jlgner-Umformer entnimmt. Die bisherige Antriebsmaschine, eine Zwilling-Dampfumkehrmaschine, war in den Rahmen mehrmals gebrochen und bot für den angestrengten Betrieb nicht mehr die notwendige Sicherheit. Für einen zweiten Dampftrieb war der verfügbare Raum nicht ausreichend, und die Errichtung einer zweiten Blockstraße verbot sich mit Rücksicht auf die Gruppierung der Gesamtanlagen. Die beiden

Elektromotoren, die für den Betrieb als ausreichend befunden wurden, mußten ohne Zwischenlager eng aneinander gebaut werden und fanden gerade in dem vorhandenen Raum noch Platz. Die Aufstellung eines zweiten Kammwalzgerüsts war nicht mehr möglich, die Motoren müssen unmittelbar an der Unterwalze angreifen.

Für die Herstellung und Inbetriebsetzung der Anlage war zur besonderen Bedingung gemacht, daß jede Betriebsstörung vermieden werden sollte, und hat die ausführende Firma diese Aufgabe glatt gelöst. Am 5. September dieses Jahres konnten die ersten Blöcke probeweise gewalzt werden, und vom 15. September ab hat der Antrieb, nachdem er vollständig fertiggestellt war, ohne jegliche Störung den vollen Betrieb aufgenommen. Man walzt täglich bis zu 1500 t hartes und weiches Material mit einem Gesamtstromverbrauch von nicht über 17 Kilowatt f. d. t auf durchschnittlich neunfache Verlängerung aus. Die gesamte Anlage arbeitete vom ersten Augenblick an tadellos. In den nächsten Wochen finden eingehende Kraftverbrauchs-Untersuchungen statt, über deren Ergebnisse ebenso wie über die Einzelausführung der Anlage an dieser Stelle berichtet werden wird.

Mit der Inbetriebsetzung dieses elektrischen Antriebes bringen die Rheinischen Stahlwerke die Außerbetriebsetzung ihrer letzten Stockkessel zur Durchführung.

Ueber Calypsolschmierung.

Kammwalzgerüste wurden früher meistens offen ausgeführt. Der Verschleiß der Kammwalzen war natürlich infolgedessen ein starker, da Staub und Eisenteile auf das für die direkte Schmierung der Kammwalzen aufgebrauchte Fett usw. gerieten und so in das Getriebe hineingezogen wurden. In den letzten Jahren hat man diesem Uebelstande dadurch erfolgreich abgeholfen, daß man die Kammwalzen in ein Gehäuse einschloß und zur Schmierung der Kammwalzen statt konsistenter Fette und Öle den sogenannten „Calypsol-Extrakt“ verwendete, ein von den Deutschen Calypsol-Transmissionswerken, G. m. b. H., Düsseldorf, vertriebenes säurefreies kanadisches Pflanzenfett mit hohem Schmelzpunkte und großer Schmierfähigkeit, welches außerdem noch die Eigenschaft hat, hohen Druck vertragen zu können.

Die mit diesem Calypsol-Extrakt erzielten günstigen Ergebnisse veranlaßten eine Anzahl Maschinenfabriken für Hüttenwerksmaschinen Kammwalzgerüste, Rollgänge usw. mit Calypsolschmierung zu bauen. Auch ließen eine Anzahl Walzwerke ihre Kammwalzgerüste für diese Art von Schmierung umbauen. Es werden im ganzen heute etwa 140 Kammwalzgerüste und 340 Rollgänge mit dieser Schmierung in 120 europäischen Hüttenwerken vorhanden sein. Abbild. 1 zeigt ein solches Kammwalzgerüst.

Den Zapfen der Kammwalzen wird mit Hilfe der Druckbüchsen a das Calypsol zugeführt, von da gelangt dasselbe in den Vorratsraum b und in das Lager. Nach außen ist das Lager durch einen Filzring abgedichtet, so daß das im Lager verbrauchte Calypsol nur in den Kammwalzontrog gelangen kann, wo es nochmals zur Schmierung der Kammwalzen dient. Die Füllung des Troges geschieht durch Öffnung c mit Calypsol von geringerer Konsistenz. Die Nachfüllung des Calypsols erfolgt durch die Druckbüchse.

Eine Anzahl von Walzwerken, die Kammwalzgerüste mit Calypsolschmierung seit länger als einem Jahr in Betrieb haben, geben an, daß der Verbrauch an Calypsol ein geringer ist und ein Verschleiß der Zapfen der Kammwalzen bei genügender Härte des Materials nicht festzustellen war. Für eine Universalstraße rechnet man bei 700 mm Kammwalzdurchmesser und einer Uebertragung von 1200 P. S.



für Lager und Schicht etwa 50 g Calypsol. Bei schwächerer Belastung der Gerüste sinkt der Verbrauch bis unter 25 g. Man rechnet bei Kammwalzgerüsten mit einer Kraftersparnis von 5 % gegenüber Oelschmierung unter sonst gleichen Verhältnissen. Gegen die alte offene Gerüstkonstruktion mit unbearbeiteten Stahlgußwalzen wird sogar eine Ersparnis an Kraft von 15 bis 20 % erreicht. Neuerdings beabsichtigt man, die Vorgelege schwerer Umkehrmaschinen kammwalzgerüstartig auszubilden und mit Calypsol zu schmieren. Es dürfte dabei sicherlich eine Kraftersparnis von 10 % erzielt werden.

Bei Rollgängen wird der Lagerdeckel, ebenso wie bei Transmissionslagern\*, kastenförmig zur Aufnahme des Schmierextraktes und Garns, wie Abbildung 2 zeigt, ausgebildet. Garn besteht aus einer Wollfaser, die mit Calypsol innig vormengt ist und dazu dient, das Lager in achsialer Richtung und quer

ist. Wir führen deshalb nachstehend einige aus der Praxis entnommene Daten über Calypsol-schmierung an. Aus dem uns vorgelegten Prüfungsbericht eines Sachverständigen, der Vergleiche zwischen dem Kraftverbrauch von Calypsol und erstklassigem Oel ermittelte, ist folgendes zu entnehmen: Calypsol wurde bei 18, 30 und 40° C. geprüft. Der Schmierwert des Calypsol's veränderte sich bei diesen Temperaturen nicht, während das unter gleichen Verhältnissen geprüfte erstklassige Maschinenöl ganz erhebliche Unterschiede im Kraftbedarf zeigte. Calypsol für schwerbelastete Lager beanspruchte einen Kraftbedarf bei 18° C. während der ganzen Versuchsdauer von 55, für Lager mit schnellaufenden Wellen 90, während das erstklassige Maschinenöl nach 50 Minuten Betriebszeit 90 und nach 125 Minuten 100 zeigte. Bei höheren Temperaturen verringert sich der Kraftbedarf bei diesen Oelen um einiges. Ueber den Schmier-

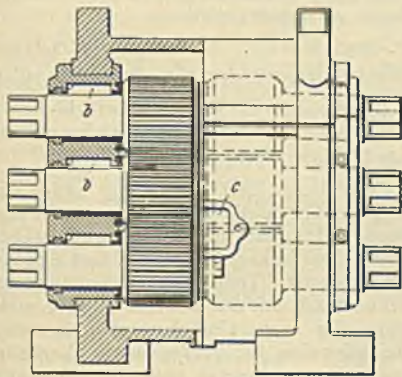


Abbildung 1.

Kammwalzgerüst mit Calypsol-Schmierung.

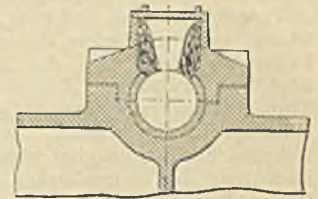
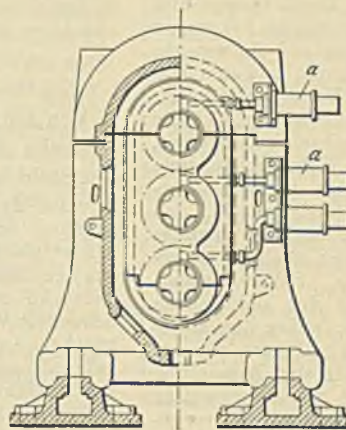


Abbildung 2.

Kaltes Lager mit Garn-einlage.

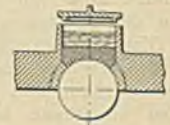


Abbildung 3.

Heißes Lager mit Calypsol-Kissen.

zu dieser abzudichten und so eine wirtschaftliche Schmierung desselben zu ermöglichen. Bei Lagern, die hohen äußeren Temperaturen ausgesetzt sind, z. B. bei Rollgängen usw., werden sogenannte „Calypsol-Kissen“ angewendet, die sehr sparsam arbeiten sollen und ähnlich wie ein Schwamm wirken (Abbild. 3). Sie lassen nur so viel Calypsol in das Lager eintreten, als zur guten Schmierung desselben benötigt wird. Die Calypsol-lager haben auch die gute Eigenschaft, daß kein Staub in das Lager eindringen kann, da die Laufflächen durch das Calypsol ganz dicht abgeschlossen sind. Infolgedessen ist der Verschleiß dieser Lager ein sehr geringer. Bei Arbeitsmaschinen der verschiedensten Branchen sind Calypsol-lager in großer Anzahl seit langer Zeit eingeführt. Auch selbst bei Maschinen mit Umdrehungszahlen bis 3000 i. d. Minute und Dampfmaschinenachslagern bis 5000 P.S. wird Calypsol verwendet.

Bei Wahl des Schmiermaterials hat der Fabrikant festzustellen, wie hoch die Schmiermaterialkosten innerhalb einer bestimmten Zeit sind und wie groß der Kraftverbrauch im Lager bei diesem Material

materialverbrauch ist folgendes zu berichten: Eine große Anzahl Werke, die Calypsol-lager mehrere Jahre in Betrieb haben, z. B. ein großes sächsisches Walzwerk erzielte bei einem Fertigrollgang (120 mm Zapfendurchmesser, 62 Umdrehungen i. d. Minute) bei fünfständigem Betrieb im Tag einen so geringen Calypsolverbrauch, daß nach 18 Monaten keine wesentliche Abnahme des Calypsol's festzustellen war.

In einem andern Falle handelte es sich um ein stark belastetes Lager von 45 mm Bohrung, dessen Welle 200 Umdrehungen i. d. Minute machte. Bei einer ununterbrochenen Betriebsdauer von 11 1/2 Stunden im Tage war eine Nachfüllung erst nach zwei Jahren erforderlich. Bei einer Welle von 75 mm  $\Phi$ , 84 Umdrehungen i. d. Minute reichte bei 24ständigem Betrieb eine Lagerfüllung acht Monate. Der Calypsolverbrauch, auf zwölfständigen Betrieb umgerechnet, betrug 19 g für Lager und Jahr. Bei einem weiteren Lager von 95 mm Bohrung, bei einer Umdrehungszahl von 270 i. d. Minute, 11 1/2 stündiger Betriebszeit im Tag, belief sich der Calypsolverbrauch im Jahr auf 41,5 g. Ein Nachfüllen der Lager erfolgte alle zwei Jahre. Den angeführten Verbrauchszahlen wurde ein Normal-Calypsolpreis zugrunde gelegt.

\* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 Nr. 26 S. 908.





## Bücherschau.

Hintz, L., Kaiserlicher Geheimer Regierungsrat, Ingenieur: *Handbuch der Aufzugstechnik*. Eine Zusammenstellung der gebräuchlichsten Systeme und Konstruktionen der Personen- und Lasten-Aufzüge, ihrer Sicherheitsvorrichtungen usw. Mit 195 Abbildungen. Berlin 1908, Polytechnische Buchhandlung (A. Seydel). 6 *M.*, geb. 7 *M.*

Nach einer die ursächliche Entwicklung der Aufzugsysteme und ihrer Hauptsicherheitsorgane kurz behandelnden Einleitung geht das Buch nacheinander ausführlich auf unsere vier Hauptgruppen von Aufzügen ein (Hand-, Transmissions-, Druckwasser- und elektrische Aufzüge), und zwar, in prinzipiell bekannter Weise, unter vielfacher Bezugnahme auf die neueste Polizeiverordnung betr. die Einrichtung und den Betrieb von Aufzügen. Die durch Hand- und durch Transmissionskraft betriebenen Aufzüge sind ihrer Wichtigkeit hinlänglich entsprechend behandelt, während die in unleugbar höherem Maße schwindende Bedeutung der hydraulischen Aufzüge deren ausführlichere Besprechung dadurch rechtfertigen mag, daß den Abnahme-Ingenieuren — für die das Buch in erster Linie bestimmt ist — solche Anlagen noch in unverhältnismäßiger Häufigkeit begegnen. Selbstverständlich nimmt aber die Besprechung der elektrischen Aufzüge den breitesten Raum ein: außer den allgemeinen Dispositionen dieser Anlagen und ihrem wesentlichen maschinentechnischen Zubehör sind namentlich die mechanischen und elektrischen Steuerungsweisen derselben eingehend behandelt. Nach (dem vorgeannten Buchzweck entsprechend) recht umfangreichen Erörterungen über die Konstruktion und Wirkungsweise verschiedenartigster Fangvorrichtungen und Türverschlüsse gibt der Verfasser in einem besonderen Abschnitte über „Bautechnische Gesichtspunkte bei der Anlage von Aufzügen“ beherzigenswerte Anhalte für das Projektieren von Aufzugsanlagen. Der Abdruck des Wortlautes der erwähnten behördlichen Neuverordnung nebst ihrer Ausführungsanweisung beschließt das für alle mit dem Aufzugswesen in Beziehung Tretende ebenso interessante wie nützliche Handbuch.

Der Wert desselben dürfte indes bei einer folgenden Auflage nicht wenig dann gewinnen, wenn die zukunftsreichen Paternosteraufzüge (Personenelevatoren) nicht, wie in der vorliegenden Ausgabe, so gänzlich übergangen würden, und wenn ferner eine der tatsächlichen Würdigkeit und Leistungsfähigkeit unserer zahlreichen Aufzugsfabriken wenigstens annähernd entsprechende Berücksichtigung auch deren gleichwertiger und oft eigenartiger Ausführungen stattfinden würde.

### C. Michenfelder.

Schulz, Otto, Ingenieur: *Konstruktionszeichnungen*. Praktische Ratschläge, Mitteilungen und Methoden. Mit 38 Abbildungen im Text und einer Tafel. Leipzig 1908, Hachmeister & Thal. Kart. 1,80 *M.*

Eine ansprechende Darstellung, die als Hilfsbuch beim Unterricht in der Schule und beim Selbstunterricht nützlich sein wird für alle, die sachgemäße Ausführung von Konstruktions- oder Werkstattzeichnungen erlernen wollen. Die textlichen Ausführungen werden durch eine Reihe von Schulbeispielen zweckmäßig unterstützt.

Sattler, G., Ingenieur: *Projektierung und Bau elektrischer Maschinen- und Schaltanlagen*. Praktisches Handbuch für Techniker, Betriebsleiter, Maschinisten und Projektoren elektrischer Anlagen. Leipzig 1908, Hachmeister & Thal. Geb. 5,50 *M.*

Das Buch wird mit seiner gemeinverständlichen Darstellung von Berechnungen über Maschinen, Akkumulatoren, Leitungen usw., sowie seinen Angaben von bewährten Schaltungsschematen für Dynamos, Motoren, Parallelschaltungen von Maschinen, Beleuchtungsanlagen, Kraftübertragungsanlagen für Fabriken usw. vielen willkommenen Belehrung geben, besonders da das Verständnis des Textes durch viele Zeichnungen und klare Skizzen erleichtert wird.

Wendt, Dr.-Ing. Karl: *Elektrisch betriebenes Umkehr-Blockwalzwerk der Georgsmarienhütte*.

Von den Siemens-Schuckert-Werken, G. m. b. H., Berlin SW., veranstalteter Sonderabdruck aus „Stahl und Eisen“ 1908, Nr. 18.

Auf den Inhalt dieser Veröffentlichung näher einzugehen, erübrigt sich, da die Leser von „Stahl und Eisen“ sie kennen. Indessen dürften einige Angaben aus dem Rundschreiben interessieren, das dem Sonderabdruck beigegeben ist. Danach sind die Siemens-Schuckert-Werke zurzeit mit der Ausführung der elektrischen Antriebe für sechs Umkehrstraßen betraut; unter diesen befindet sich der größte bisher überhaupt zur Ausführung gelangte Antrieb, der für die Blockstraße der Rheinischen Stahlwerke\* in Duisburg-Meiderich bestimmt ist, dessen Motor betriebsmäßig bei jedem Stieh ein Drehmoment von 150 mt ausüben muß, während auf Georgsmarienhütte das Drehmoment nur 83 mt beträgt.

Wüllner, Adolph: *Lehrbuch der Experimentalphysik*. Erster Band: Allgemeine Physik und Akustik. Sechste Auflage. Bearbeitet von A. Wüllner und A. Hagenbach. Mit 333 in den Text gedruckten Abbildungen und Figuren. Leipzig 1907, B. G. Teubner. 16 *M.*

In sechster Auflage liegt „unser alter Wüllner“, wenigstens im ersten Bande, wieder vor uns, mit den neuesten Errungenschaften der Physik versehen. Die modernen Lehrbücher und die moderne Behandlung der Wissenschaft haben augenscheinlich auch hier das alte Prinzip, möglichst mit elementar-mathematischer Behandlung zum Ziele zu gelangen, immer mehr zurückgedrängt, und so enthält „der Wüllner“ jetzt in gedrängter Kürze als Einleitung die Zusammenstellung der wichtigsten Sätze aus Differential- und Integralrechnung. Um „eine bessere Uebersicht über die historische Entwicklung der Physik“ zu geben, sind die Zitate der Arbeiten mit den Jahreszahlen ihres Erscheinens versehen, was nur zu begrüßen ist und dem altbewährten Werke neue Anziehungspunkte hinzufügt. Im übrigen ist die Anordnung im ersten Bande dieselbe geblieben, wie früher. Einiges fällt auf: z. B. die Kolloide sind in der Mechanik der Flüssigkeiten nicht erwähnt; die Theorie von Ebbe und Flut ist rein statisch und dieselbe geblieben, wie Newton sie schon anführt, wobei er aber auch auf ihre Unzulänglichkeit hinweist. Die Dynamik darf, um ein „natürliches“ Verständnis zu erzielen, nicht außer acht bleiben, vor allem soll aber die Ein-

\* Vergl. S. 1682 dieses Heftes.



wirkung der Zentrifugalkraft der Bewegung des Systems „Erde, Mond“ um seinen gemeinschaftlichen Schwerpunkt mit in Betracht gezogen werden.\*

Der Vorlag hat die Ausstattung des Werkes durchaus auf der Höhe gehalten.

Prof. Hülskötter.

**Bristol, die Pforte des Westens.** Die Bedeutung Bristols als Hafen- und Handelsstadt. Nebst einem Anhang: Das neue Englische Patent-Gesetz (Patents & Designs Act 1907). Committee of Commercial Research, Bristol Docks Office, Queen Square, Bristol, England.

Die kleine, uns von der genannten Stelle zugesandte Schrift ist aus zwei Gründen bemerkenswert. Zunächst, weil sie mit den Folgen des neuen Englischen Patentgesetzes rechnet, das in der Abhandlung als unangenehm für fremdländische Fabrikanten bezeichnet wird, aber gleichzeitig auch als ein solches, mit dem sie sich abzufinden haben werden. Die Schrift, die die Bestimmungen des Englischen Patentgesetzes in bündiger und doch umfassender und gemeinverständlicher Darstellung enthält, will daher den Fabrikanten, die ihre Patente in England zur Ausführung bringen wollen, entgegenkommen und sie auf Gelände hinweisen, wo sie unter den vorteilhaftesten Bedingungen arbeiten können. Bristol wird als ein solcher Platz bezeichnet, weil es den günstigsten Wasserweg darbietet, nach den erfolgten Umbauten erstklassige Hafeneinrichtungen hat und über ein ausgezeichnetes Hinterland verfügt. Als zweiten Grund, aus dem wir die Denkschrift für bemerkenswert halten, sehen wir den

\* Vergl. Aloys Müller: „Elementare Theorie der Entstehung der Gezeiten“. Leipzig 1906, Joh. Ambr. Barth.

## Nachrichten vom Eisenmarkte — Industrielle Rundschau.

**Die Lage des Roheisengeschäftes.** Vom englischen Roheisenmarkte wird uns unter dem 7. d. M. aus Middlesbrough folgendes berichtet: Der Roheisenmarkt zeigte auch diese Woche eine weitere Besserung der Preise für Gießerei-Qualitäten, hervorgerufen durch gute Berichte aus Amerika sowie freundlichere politische Aussichten und Wiederaufnahme der Arbeit in den Lancashire-Spinnereien. Für Warrants herrschte größere Nachfrage. Die Lager zeigten eine weniger schnelle Zunahme. Nicht nur für November, sondern auch für nächstes Jahr wurde mehr gehandelt. Hämatit bleibt vernachlässigt. Die Verschiffungen sind bedeutender, Italien bezieht große Mengen. Heutige Preise sind: G. M. B. Nr. 1 sh 52/— bis sh 52/6 d, Nr. 3 sh 49/6 d bis sh 50/—, Hämatit in gleichen Mengen Nr. 1, 2 und 3 sh 56/9 d, sämtlich netto Kasse ab Werk für November, Dezember. Hiesige Warrants Nr. 3 notieren sh 49/3 d Käufer, sh 49/4 d Abgeber für sofortige Lieferung. In den Warrantslagern befinden sich 89 796 tons, davon 88 786 tons Nr. 3. Die Zunahme seit Ende Oktober beträgt 1295 tons. Verschiffung sind bereits etwa 31 000 tons.

**Vereinigte Siegerländer Hüttenwerke, G. m. b. H., Siegen.** — Unter dieser Firma ist die Gründung der in unserer letzten Nummer\* erwähnten Roheisenverkaufsvereinigung am 2. d. Mts. notariell vollzogen und zum Geschäftsführer der bisherige Direktor des Vereins für den Verkauf von Siegerländer Roheisen, Hr. Richard Eckert, bestellt worden. Als Gesellschafter sind beigetreten: Actien-Verein Johanneshütte in Siegen; A.-G. Niederscheldener Hütte in Niederschelden; Bergbau- und Hütten-Actien-Gesellschaft

Umstand an, daß die Denkschrift, die von dem englischen Komitee gratis und franko versandt wird, in deutscher Sprache geschrieben ist. Welcher Umschwung der Dinge!

Die Redaktion.

Wolf, Dr. Julius, ord. Prof. der Staatswissenschaften in Breslau: *Nationalökonomie als exakte Wissenschaft.* Leipzig 1908, A. Deichert Nachf. 4 *M.*, geb. 5 *M.*

Mit Recht hat der Verfasser diesem vortrefflichen Buche als Geleitspruch das Wort Auguste Comte's vorangesetzt: „Bewunderung und Mißbilligung sollten mit gleicher Strenge aus jeder positiven Wissenschaft verbannt werden, da jedes Vorurteil dieser Art die direkte und unvermeidliche Wirkung hat, reine Forschung zu hemmen oder abzulenken. Astronomen, Physiker, Chemiker und Physiologen bewundern oder tadeln ihre respektiven Erscheinungen nicht.“ Prof. Dr. Wolf ist den Lesern von „Stahl und Eisen“ kein Fremder; wiederholt haben wir an dieser Stelle seiner vortrefflichen „Zeitschrift für Sozialwissenschaft“ gedacht. Mit um so größerer Freude bringen wir darum hier sein neuestes Werk zur Anzeige, das mit Erfolg bestrebt ist, die Errungenschaften der sog. klassischen und der historischen Schule der Nationalökonomie in Eins zu verschmelzen. Seine wissenschaftlichen Darlegungen zeigen den Gelehrten, dem die Praxis des wirtschaftlichen und technischen Lebens in unserer gesamten Wirtschaft nicht fremd ist, sondern der seine wirtschaftlichen Probleme, von der tatsächlichen Grundlage der praktischen Erfahrungen ausgehend, gestaltet. Deshalb ist es ein Vergnügen, seinen Gedankengängen zu folgen, und ein Studium des Buches wird allen denen einen besonderen Genuß bereiten, die ein Interesse an der Nationalökonomie als exakter Wissenschaft haben.

Dr. W. Beumer.

„Friedrichshütte“ in Herdorf; Eisfelder Hütte, Aktiengesellschaft in Eisern; Germaniahütte (des Gußstahlwerkes Witten) in Grevenbrück; Vereinigte Stahlwerke van der Zypen und Wissener Eisenhütten, Aktiengesellschaft, in Köln-Deutz, sowie die Gewerkschaften Apfelbaumerzug in Brachbach und Storch & Schöneberg in Kirchen.

**United States Steel Corporation.** — Der Vierteljahresausweis, der in der Sitzung des Aufsichtsrates der Steel Corporation Ende vor. Mts. vorgelegt wurde, zeigt für die Monate des dritten Vierteljahres 1908, wenn man die Ziffern für die entsprechenden Monate des Vorjahres und für das zweite Viertel dieses Jahres danebenstellt, nach Abzug sämtlicher Betriebskosten unter Einschluß der laufenden Ausgaben für Ausbesserung und Erhaltung der Anlagen, der Zinsen auf die Schuldverschreibungen sowie der festen Lasten der Tochtergesellschaften folgende Gewinne:

	1908	1907	1908
	\$	\$	\$
Juli . . .	8 599 630	13 804 167	April . . . 6 761 680
August . .	9 152 311	15 279 173	Mai . . . 6 021 279
September	9 354 333	14 720 945	Juni . . . 7 482 797

Diese Zusammenstellung zeigt, daß die Einnahmen in sämtlichen Monaten des letztverflossenen Jahresviertels ziemlich erheblich höher waren als in den Monaten des zweiten Vierteljahres, obwohl sie hinter den Ergebnissen der Monate Juli, August, September 1907, die allerdings bis dahin nicht erreichte Ziffern aufzuweisen hatten, noch wesentlich zurückgeblieben sind. Für die Zeit vom 1. Januar bis 30. September d. J. beliefen sich die Einnahmen auf insgesamt

\* „Stahl und Eisen“ 1908 Nr. 45 S. 1637.



65 601 025 §. Rechnet man die obigen Monatsziffern zusammen, so ergeben sich für die drei in Vergleich gestellten Vierteljahre nachstehende Summen:

	1908 III. Viertel- jahr §	1907 III. Viertel- jahr §	1906 II. Viertel- jahr §
Gesamt-Einnahmen:	27 106 274	43 804 285	20 265 756
Hievon gehen ab:			
für Tilgung der Schuldverschreibungen der Tochtergesellschaften, regelmäßige Abschreibungen und Rückstellungen, sowie außerordentliche Rücklagen für Verbesserungen und Neuanlagen			
zusammen . . . . .	5 795 857	8 109 180	3 911 766
alsdann verbleiben . . . . .	21 310 417	35 695 105	16 353 990

Zu kürzen sind ferner:

	1908	1907	1906
die vierteljährlichen Zinsen für die eigenen Schuldverschreibungen der Steel Corporation und die Zuwendungen für den Fonds zur Tilgung dieser Obligationen mit insgesamt . . . . .	7 311 962	6 936 392	7 311 963
die viertelj. Dividende:			
$1\frac{3}{4}\%$ a. d. Vorzugsaktien mit . . . . .	6 304 919	6 304 919	6 304 919
$1\frac{1}{2}\%$ a. d. Stammaktien mit . . . . .	2 541 513	2 541 513	2 541 513
somit im ganzen . . . . .	16 158 394	15 782 824	16 158 395
Demnach verbleibt schließlich ein Uberschuß von . . . . .	5 152 023	19 911 711	195 595

An unerledigten Aufträgen waren gebucht:

	31. März	30. Juni	30. September	31. Dezember
1907 . . . . .	8 172 560 t	7 725 540 t	6 527 808 t	4 698 546 t
1908 . . . . .	3 825 588 t	3 371 978 t	3 476 729 t	— t

Die Zahlen des Vorjahres haben wir hinzugesetzt, um den gewaltigen Rückgang zu zeigen, den die Beschäftigung der Werke der Steel Corporation im laufenden Jahre erlitten hat. Andererseits aber läßt der neueste Ausweis doch die Hoffnung berechtigt erscheinen, daß der Tiefstand überschritten und eine wenn auch nur langsame Besserung eingetreten ist.

**Ein bemerkenswerter Roheisen-Abschluß.** — Wie das „Iron Age“\* mitteilt, wird zurzeit in den Handelskreisen der Vereinigten Staaten ein Abschluß auf Zeit zur Lieferung basischen Roheisens viel besprochen, der kürzlich zwischen einem Stahlwerke im Pittsburger Bezirke und einem Hochofenwerke im mittleren Westen zustande gekommen ist und der angesichts der Vorteile, in die sich Käufer und Verkäufer teilen, ohne Zweifel noch mehr Zustimmung finden würde, wenn weitere Einzelheiten des Vertrages bekannt geworden wären. Nach der allgemein vorherrschenden Darstellung hat das als Käufer auftretende Werk die Herstellungskosten des Roheisens zuzüglich 7 % zu bezahlen, wenn die Selbstkosten f. d. t 14 § oder weniger betragen; der Zuschlag steigt um je 1 % für jede 50 Cents, um die sich die Gestehungskosten vermehren, und erreicht mit 12 %, d. h. bei 16,50 §, seine höchste Stufe. Die genannte Zeitschrift bemerkt dazu, man brauche wohl kaum hervorzuheben, daß unter „Selbstkosten“ im Sinne des Abschlusses erheblich mehr zu verstehen sei, als die Kosten für die Arbeit und die gesamten Rohstoffe der Roheisendarstellung, und daß die Zusicherung eines Gewinnes von nahezu 1 § für die Tonne Roheisen auf mehr als die Hälfte der Erzeugung manchem reinen Hochofenwerke in mageren Jahren nicht unwillkommen sein dürfte. Indessen erschwere die Höhe des Gewinnes, den die Hochofenwerke in den gerade

hinter uns liegenden Jahren erzielt hätten, eine richtige Beurteilung des Abschlusses. Besonders jetzt, wo die großen Stahlwerksgesellschaften voraussichtlich noch auf länger hinaus der Dienste der reinen Hochofenwerke schon leichter entraten könnten, würden diesen solche Abschlüsse auf Zeit mit gleitender Skala gewiß sehr erwünscht sein, zumal da es für diejenigen Hochofenwerke, die ihre Abnehmer bisher in den Reihen der Stahlerzeuger gesucht hätten, schwer sein werde, die Gießereien als Kunden zu gewinnen; denn das Geschäft mit den Gießereileuten erfordere eine andauernde Pflege seitens der Hochofenwerke, und viel Zeit sei nötig, um für neue Roheisensorten die Gunst der Gießer zu gewinnen. Das „Iron Age“ äußert sich weiter dahin, daß in erster Linie solche Hochofenwerke, die Erz aus eigenen Gruben verhütten und ihren Koks selbst herstellen, Abschlüsse der erwähnten Art zu tätigen vermöchten, weil sie weniger als andere bei der Kalkulation ihrer Unkosten von den Marktpreisen der Rohstoffe abhängig seien.

**Rußlands Eisenindustrie im Jahre 1907.\*** —

Die Lage der russischen Eisenindustrie hat sich 1907 nicht wesentlich verändert und jedenfalls nicht verbessert. Die staatlichen Bestellungen für Eisenbahnbau, an rollendem Material und für Schiffbauzwecke hielten sich wiederum in sehr bescheidenen Grenzen, die Privatbahnen folgten dem Beispiele der Regierung, die Semstvos schränkten ihre absatzvermittelnde Tätigkeit im Handel mit Dachblech und landwirtschaftlichen Maschinen noch mehr als im Jahre 1906 ein, die private Bautätigkeit stockte fast im ganzen Reiche. Wenn auch die gesamte Eisenerzeugung Rußlands im letzten Jahre\*\* die Höhe derjenigen des Jahres 1904, des besten Jahres seit dem Beginne der Krisis von 1900, annähernd erreichte, in Südrußland sogar überstieg, so war dies doch weniger eine Folge der Besserung des inländischen Verbrauches als vielmehr der durch die hohen Preise auf dem Weltmarkte gegebenen Möglichkeit, ausländische Aufträge hereinzuholen, von der die südrussischen Werke, aber auch die in Zentralrußland und im Nordwestgebiete belegenen Waggon- und Lokomotivfabriken Nutzen zogen. Wie gedrückt desungoachtet der innere Markt noch immer war, zeigt die Tatsache, daß sowohl die südrussischen Hochofen wie die uralische Eisenindustrie nur etwa 65 % ihrer vollen Leistungsfähigkeit ausnutzen konnten. Für den Rückgang und das Daniederliegen des inländischen Verbrauches sind folgende Angaben charakteristisch: der Schienenverbrauch Rußlands betrug 1900: 30,3, 1906 nur 18,3 Millionen Pud\*\*\*; der Verbrauch an eisernen Trägern und Schwellen wurde für 1904 auf 6, für 1907 auf 4,7 Millionen Pud berechnet; der Bedarf an Bandagen und Achsen sank von 3,2 Millionen Pud im Jahre 1904 auf 2,1 Millionen Pud im Berichtsjahre. Sämtliche Preise waren daher 1907 so niedrig, daß den Werken nur ein ganz geringer Nutzen verbleiben konnte. Eine Ausnahme machten eigentlich nur Dachbleche, deren Preise sich infolge der am 1. Januar 1907 begonnenen Tätigkeit des im Jahre zuvor gebildeten uralischen Dachblechyndikates besserten. — Besonders schwierig war auch im verflossenen Jahre die Lage der uralischen Eisenindustrie, die für den Absatz ihrer Erzeugnisse wegen der weiten Entfernungen und der mangelhaften Bahnverbindungen fast ausschließlich auf den Ural und auf Sibirien angewiesen ist und wegen ihrer großenteils veralteten Einrichtungen, der hohen Verwaltungskosten und der besonderen Arbeiterverhältnisse viel teurer arbeitet, als die südrussische Industrie. Der Absatz im Uralgebiete

\* Nach einem Berichte des Kaiserl. Konsulates in Moskau. — „Nachrichten für Handel und Industrie“ 1908 Nr. 128 S. 7 und 8.  
 \*\* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 Nr. 38 S. 1372.  
 \*\*\* 1 Pud = 16,4 kg.

\* 1908, 29. Oktober, S. 1228.



ließ infolge der vorausgegangenen Mißernte sehr zu wünschen übrig, Sibirien erwies sich als gesättigt und wird überdies neuerdings mit den billiger hergestellten Erzeugnissen der südrussischen und zentralrussischen, teilweise sogar polnischen Industrie überschwemmt. Nur in Blechen fand eine sehr bedeutende Steigerung der Erzeugung statt, die nahezu 25 Millionen Pud erreichte, während noch vor wenigen Jahren die Leistungsfähigkeit der uralischen Werke auf nur 18 Millionen Pud berechnet wurde. — Im Moskauer Gebiete blieb die Eisenerzeugung gleichfalls, wie seit Jahren, ganz erheblich hinter der Höchstleistung der Werke zurück, und ebenso schränkten die Werke des Wolgagebietes im letzten Jahre ihre Erzeugung im allgemeinen noch weiter ein; eine Ausnahme machte auch hier nur die Blechfabrikation.

**Gasmotoren-Fabrik Deutz, Aktien-Gesellschaft, Cöln-Deutz.** — Nach dem Berichte des Vorstandes erzielte das Unternehmen im Geschäftsjahre 1907/08 bei 14 862 377 (i. V. 13 031 030)  $\mathcal{M}$  Umsatz des Deutzer Werkes, unter Einschluß von 178 094,52  $\mathcal{M}$  Vortrag, einen Rohgewinn von 4 727 499,55 (4 727 116,65)  $\mathcal{M}$ . Beigetragen haben hierzu die auswärtigen Unternehmungen mit 307 359,41  $\mathcal{M}$ , die Berliner Fabrik mit 79 677,01  $\mathcal{M}$ , die Elektrische Blockstationen-Gesellschaft mit 30 000  $\mathcal{M}$  und die Deutzer Werkstätten mit 4 132 368,61  $\mathcal{M}$ . Nach Abzug aller Unkosten, Zinsen, Steuern usw. sowie nach Verrechnung von 632 663,57 (580 520,27)  $\mathcal{M}$  Abschreibungen verbleibt ein Reinerlös von 1 669 466,18 (1 679 130,52)  $\mathcal{M}$ . Der Aufsichtsrat schlägt vor, aus diesem Ueberschusse 25 000  $\mathcal{M}$  der Hilfskasse und 250 000  $\mathcal{M}$  der besonderen Rücklage zu überweisen, 185 928  $\mathcal{M}$  vortrags- und satzungsgemäß an Tantiemen zu vergüten, 1 048 320  $\mathcal{M}$  (wie im Vorjahre 6%) als Dividende zu verteilen und die übrigen 160 218,18  $\mathcal{M}$  auf neue Rechnung vorzutragen.

**Rhenania, Vereinigte Emailierwerke, Aktiengesellschaft zu Düsseldorf.** — Unter dieser Firma ist nunmehr mit einem Aktienkapital von drei Millionen Mark unter Einzahlung der gesetzlichen Rücklage in voller Höhe von 300 000  $\mathcal{M}$  die neue, das Schwelmer und das Kölner Emailierwerk der Eisenhütte Silesia mit dem Düsseldorfer Emailierwerk Wortmann & Elbers vereinigende Aktiengesellschaft

\* „Stahl und Eisen“ 1908, Nr. 24 S. 863.

gründet worden. Ueber die Einzelheiten der Gründung haben wir früher\* schon berichtet.

**Société Anonyme John Cockerill in Seraing (Belgien).** — Der am 28. vor. Monats in der Hauptversammlung vorgelegte Geschäftsbericht führt aus, daß die erste Hälfte des Berichtsjahres 1907/08, weder hinsichtlich des Beschäftigungsgrades noch auch der Festigkeit der Preise dem vorausgegangenen Jahre wesentlich nachstand, während in der zweiten Hälfte bei einem Rückgange der Preise ein bedeutendes Nachlassen der Aufträge zu verzeichnen war. Im ganzen wurden Aufträge im Werte von 37 098 975 (i. V. 44 995 617) Fr. gebucht. Hieran waren die Konstruktionswerkstätten mit 14 876 165 (15 953 814) Fr. und die Hüttenwerke mit 22 222 810 (29 041 808) Fr. beteiligt. Der Wert der ausgeführten Bestellungen belief sich auf 46 358 714 Fr. Die Gewinn- und Verlustrechnung ergibt nach Abzug von 204 873 Fr. für Wiederherstellungsarbeiten an den Hochöfen und 193 700 Fr. für Zinsen des Betriebsfonds einen Rohertrag von 5 123 996,13 Fr. Von diesem Betrage sind zu kürzen: 1 850 000 Fr. für Abschreibungen auf Anlagen und Geräte, 454 120,20 Fr. für Zinsen usw., 611 326,24 Fr. für allgemeine Unkosten, 205 988,68 Fr. für Beiträge zu den Beamten- und Arbeiterkassen und 7 561,01 Fr. für sonstige Ausgaben. Aus dem verbleibenden Reinerlöse von 1 995 000 Fr. sind dann noch 120 000 Fr. an die Mitglieder der Verwaltung zu vergüten, während die übrigen 1 875 000 Fr. (15%) als Dividende ausgeschüttet werden. — Dem Berichte über die einzelnen Betriebsabteilungen ist u. a. zu entnehmen, daß die Ergebnisse der Kohlenbergwerke durch zwei schwere Unglücksfälle beeinträchtigt wurden. Die Luxemburger und Lothringer Erzgruben bedienten fast vollständig die zur Herstellung von Thomas-eisen eingerichteten Hochöfen. Die Hochofenanlage wurde verbessert. Die Stahlwerke und Gießereien arbeiteten zufriedenstellend. Die Hammerwerke führten Aufträge des Kriegsministeriums aus. In den Konstruktionswerkstätten wurden Feldgeschütze hergestellt. Auf den Schiffswerften in Hoboken wurden viele, wenn auch kleinere Bestellungen ausgeführt. Durch die andauernde Abnahme des Verkehrs im Hafen von Bilbao hatte der Schiffsdienst zwischen diesem Hafen und Antwerpen sehr zu leiden, während die Linie Ostende-Tilbury einen großen Aufschwung zu verzeichnen hat. Die Elektrizitätsanlagen wurden bedeutend erweitert.

## Vereins-Nachrichten.

### Verein deutscher Eisengießereien.

#### Änderungen in der Mitgliederliste.

- Acquistapace, Arthur*, Ingenieur, Witten a. d. Ruhr, Bahnhofstr. 59.  
*Barth, Joseph*, Ingenieur der Firma Les Petits-Fils de Fols de Wendol & Co., Diedenhofen, Parkstr. 16.  
*Buschmann, Hermann*, Hütteningenieur, Berlin NW. 52, Rathenowerstr. 6.  
*Clauder, Erich*, Ing., Betriebschef der Rimamurany-Salgó-Tarján Eisenwerke, Akt.-Ges., Salgó-Tarján, Ungarn.  
*Derenbach, Gustav*, Ingenieur, Unterrath b. Düsseldorf, Kürtenstr. 56.  
*Fischer, Ernst*, Ingenieur, Danzig, Fleischergasse 85.  
*Guillaume, Edouard*, Administrateur - Directeur, 188 Avenue Molière, Uccle, Belgien.  
*Nettenbusch, Wilh.*, Ingenieur, Darmstadt, Neckarstraße 26.  
*Schmolling, Gustav*, Ingenieur der Rombacher Hüttenwerke, Metternich bei Koblenz, Triererstr. 120.  
*Tüllmann, C.*, Ingenieur der Friedrich-Alfred-Hütte, Rheinhausen-Friemersheim.

*Weber, F. W.*, Betriebsingenieur der Dillinger Hüttenwerke, Dillingen a. d. Saar, Gathmannstr. 6.  
*Zieger, Rich.*, Ingenieur der Hannoverschen Maschinenbau-Akt.-Ges., Hannover-Linden, Marktplatz 6.

#### Neue Mitglieder.

- Fischer, Dr. phil. Richard*, Kgl. Gewerbe-Inspektor, Direktor des Instituts für Gewerbehygiene, Frankfurt a. M., Börsenstr. 19.  
*von Frentz, Max Freiherr Raitz*, Ingenieur und Fabrikant, Cöln, Hansaring 30.  
*Peltzer, Paul*, Obergeringenieur der Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., Berlin SW., Askanischer Platz 3.  
*Voche, Fritz*, Chemiker, Vorsteher des chem. Laboratoriums der Hüstener Gewerkschaft, Abt. Eisenwerk, Hüsten i. W.

#### Verstorben.

*Gehra, F. W.*, Dresden.

#### Kommerzienrat Theodor v. Guillaume

hat aus Anlaß seines Jubiläums nicht 20 000  $\mathcal{M}$ , sondern 200 000  $\mathcal{M}$  zu Unterstützungszwecken gestiftet. Insofern bedarf unsere frühere Mitteilung\* einer Berichtigung.

\* „Stahl und Eisen“ 1908 Nr. 45 S. 1640.



## Alfred Schilling †.

Am 19. Oktober d. J. verschied zu Duisburg Hüttdirektor a. D. Alfred Schilling. Mit ihm hat uns eine Persönlichkeit von ausgeprägtem, biederm Charakter verlassen.

Alfred Schilling, geboren am 17. Juni 1841 zu Zorge im Harz als Sohn des Bergmeisters Schilling, absolvierte das Gymnasium zu Blankenburg, studierte Berg- und Hüttenkunde in Clausthal und Göttingen und trat nach beendetem Studium in den Herzogl. Braunschweigischen Staatsdienst ein. In dieser Laufbahn waren die Aussichten gering, da der Staat seinen Besitz an Bergwerken und Hütten veräußerte. Schilling suchte daher in Rheinland und Westfalen Stellung und fand eine solche bei der Firma Jacobi, Haniel & Huyssen in Sterkrade und Oberhausen, der späteren Gutehoffnungshütte, als Hochofeningenieur der Abteilung Eisenhütte. Volle 38 Jahre widmete er, im Verlaufe seiner Tätigkeit zum Betriebsdirektor aufsteigend, seine Kraft diesem zu einem der größten Werke seiner Art sich entwickelnden Unternehmen.

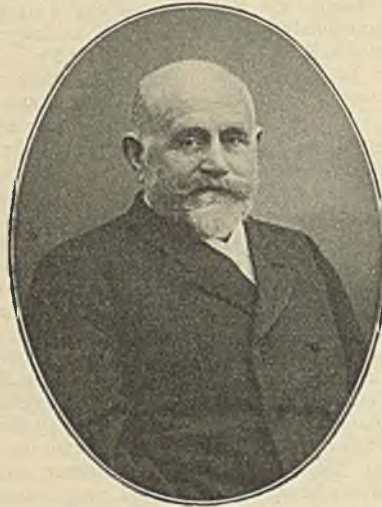
Am 1. Oktober 1903 trat er aus seiner Stelle aus und siedelte nach Duisburg über, gab sich hier aber noch einer regen Privatstätigkeit hin. U. a. war er Aufsichtsratsmitglied der Mathildenhütte in Bad Harzburg, des Bergischen Gruben- und Hüttenvereins in Hochdahl und des Aplerbecker Aktienvereins für Bergbau Zeche

Margarethe in Sölde bei Aplerbeck, sowie Grubenvorstandsmitglied der Gewerkschaften Apfelbaumer Zug zu Brachbach, Borussia zu Kley, Charlotte zu Ueberruhr und Auguste Victoria zu Hüls bei Recklinghausen.

Der Heimgegangene galt unter seinen Fachgenossen als eine Autorität ersten Ranges. Er war ein kerndeutscher Mann, ein zielbewußter Hüttenmann der alten Schule, der zugleich aber den Fortschritten der Neuzeit mit aufmerksamer Prüfung folgte. Im Verein deutscher Eisenhüttenleute hat Schilling im Jahre 1903 einen Vortrag über die durch das Hängen der Gichten veranlaßten Hochofenexplosionen gehalten und in den Jahren 1882 und 1895 über die Fortschritte in der Roheisenherzeugung Bericht erstattet. Auch hat er die Redaktion von „Stahl und Eisen“ bereitwillig mit seinem geschätzten Rate unterstützt. Der Verein und die Redaktion von „Stahl und Eisen“ haben daher durch seinen Tod den Verlust eines zuverlässigen Mitarbeiters zu beklagen.

Mit einem festen, unbeugsamen Charakter verband der Verstorbene in harmonischer Weise ein liebenswürdiges, humorvolles Wesen, das im vertrauten Freundeskreise

durch köstliche Erzählungen zum Ausdruck gelangte. An seiner Bahre trauern mit seiner Gattin, seinen drei Söhnen und drei Töchtern die gesamten deutschen Eisenhüttenleute. Sie werden, des sind wir gewiß, sein Andenken stets in hohen Ehren halten.



### Für die Vereinsbibliothek sind eingegangen:

(Die Einsender sind durch \* bezeichnet.)

*Beiträge der Industrie zu den Kosten der Handwerker- ausbildung und Handwerkerwohlfahrtspflege.* Denkschrift der Handelskammern zu Arnberg, Bielefeld, Bonn, Coblenz, Köln, Dortmund, Düsseldorf, Iserlohn, Lennep, M.-Gladbach, Mülheim (Rhein), Münster, Siegen, Trier, Wetzlar; bearbeitet von der Handelskammer\* zu Düsseldorf.

Engineering Standards Committee\*, London: *Publications Nr. 3, 4, 6, 13, 14, 15, 18, 24, 29, 30.* London 1903—1907.

Wienecke, Carl: *Kritische Betrachtungen über die Versuche mit Balken aus Eisenbeton.* Dissertation. [Königl. Technische Hochschule\* Berlin, Charlottenburg.]

☐ Zum Ausbau der Vereinsbibliothek § ☐ hat als

XI. Einsender das Jerukontoret in Stockholm dadurch erheblich beigetragen, daß es uns eine große Anzahl Bände seiner „Annaler“ zur Verfügung gestellt hat.

Wir hoffen, daß dieses dankenswerte Beispiel unserer ausländischen Freunde noch manchen bisher unbekanntem Gönner unserer Bibliothek veranlassen wird, Zeitschriften oder Bücher, die ihm entbehrlich erscheinen, für die Vereinsbibliothek aber sehr wertvoll sein können, dieser zu überweisen.

§ Vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 Nr. 20 S. 712; Nr. 36 S. 1304.

Die nächste

## Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute

findet statt am Sonntag, den 6. Dezember 1908, nachmittags 12 $\frac{1}{2}$  Uhr,  
in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf.

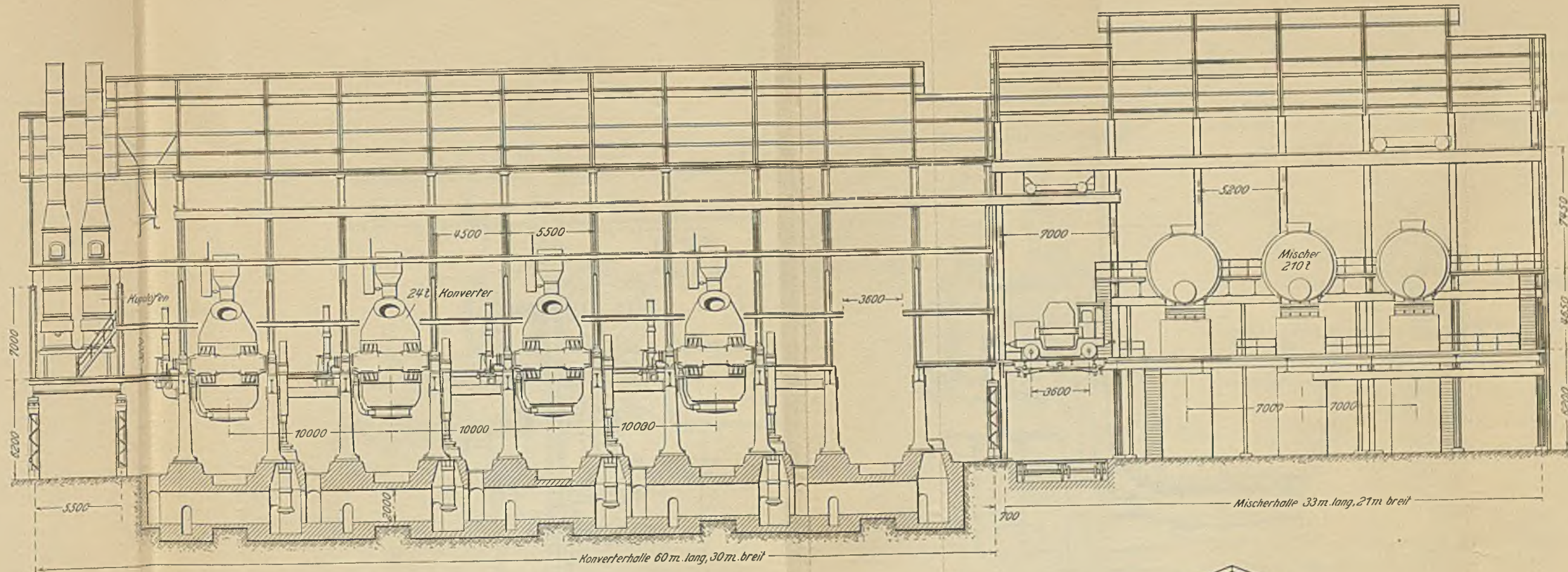
Der Hauptversammlung geht am 5. Dezember 1908, nachmittags 6 Uhr, und zwar ebenfalls in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf, eine

## Versammlung deutscher Gießereifachleute

voraus.



Товарищество „Бурбачевский завод“  
„BRATA BAUERERTZ“  
Spółka Akcyjna.



Konverter- und Mischerhalle.

