

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

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

STAHL UND EISEN.

ZEITSCHRIFT

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

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 25.

23. Juni 1909.

29. Jahrgang.



Die Friedenschütte in der Gegenwart.

Die Anlagen der Oberschlesischen Eisenbahn-Bedarfs-A.-G. zu Friedenschütte.

(Hierzu Tafel XIII.)

Die Oberschlesische Eisenbahn-Bedarfs-Actien-Gesellschaft* hat sich aus bescheidensten Anfängen in die Reihe der größten und angesehensten Eisenhüttenwerke Deutschlands gestellt. Zwischen der Roheisenproduktion von 500 t im Jahre 1851 und 205 425 t im Jahre 1906 liegt eine Summe rastloser Arbeit, die, oft im Kampfe gegen besonders widrige Schicksale, unbeirrt der Entwicklung und Ausgestaltung des Werkes gewidmet war. Ein Blick auf das Schaubild (Abbildung 1) zeigt deutlich, wie die heutigen stattlichen Erzeugungsziffern langsam, durch Konjunkturschwankungen zwar gehemmt, aber niemals dauernd zurückgehalten, emporgewachsen sind.

Im Jahre 1840 schloß die Stadt Beuthen mit dem Bankier Moritz Friedlaender und dem Kaufmann Simon Levy einen Vertrag, nach welchem den Genannten 18 Morgen des Rittergutes Groß-Dombrowka in Erbpacht gegeben

* Wir folgen in dieser Einleitung den Ausführungen einer kleinen Broschüre, welche die Friedenschütte der „Vereinigung für staatswissenschaftliche Fortbildung“ anlässlich eines Besuches gewidmet hat.

wurden. Auf diesem Gebiet erstand in bescheidenstem Umfange die „Friedenschütte“, zunächst nur aus einem Hochofen veralteter Bauart, sowie aus Fördergerechtsamen auf benachbart lagernde Erze und Kohle bestehend. Ein Schreiben der Gräfl. Renardschen Verwaltung an Hrn. Friedlaender, vom 20. Juli 1851, leitete den ersten Besitzwechsel ein, nachdem offenbar bekannt geworden war, daß der erste Besitzer der Hütte sich mit der Absicht trug, sie zu verkaufen. Hieran knüpften sich nun Unterhandlungen, denen eine Denkschrift vom 4. August 1851 zugrunde lag, die erörterte, „ob sich bei einer anderen Einrichtung und Manipulation die Produktionskosten noch verringern ließen“. Damals bestand das Werk aus „einem Kokshochofen mit Gießereigebäude, dem Fundamente zu einem zweiten Hochofen, einem Gichtturm mit Aufzug, einem Maschinenhaus und Kesselgebäude“. Es waren seit Bestehen der Hütte sechs Schmelzkampagnen durchgeführt worden, von denen die längste 132 Wochen dauerte. Verhüttet wurden Beuthener und Tarnowitzer Erze. Die ersteren kamen im

Beuthener Stadtwalde in Nestern von 50 und 100 t vor und wurden mit 7 Silbergroschen 6 Pfennigen (= rd. 94 Pfg.) für die Tonne bezahlt. Saara- und Orzegow-Grube lieferten die Kohlen, welche in offenen Meilern mit einem Abgang von 10 bis 15 0/0 verkocht wurden. Nebenerzeugnisse gewann man erst erheblich später. Auf einen Zentner Roheisen entfielen 30 bis 33 Metzen* Erz und 1 bis 1 1/4 t Koks. Eine Selbstkostenberechnung sei hier angeführt, weil sie interessante Aufschlüsse über die damaligen Arbeits- und Lohnverhältnisse gibt: Der

Gestehungskosten 1 Tlr. 2 Sgr. 9 Pfg. für den Zentner. Das wären rd. 66 *M* f. d. Tonne nach unserem Gelde. Heute rechnet man die Selbstkosten in Oberschlesien auf durchschnittlich 54 *M* f. d. Tonne bei ganz erheblich höheren Löhnen, sozialen Lasten und Steuern sowie bei bedeutenden Frachtkosten für den Bezug ausländischer, schon an der Gewinnungsstätte teurerer Schmelzmaterialien.

Die oben angedeuteten Verhandlungen führten zu dem Ergebnis, daß am 23. Juli 1851 die „Friedenshütte“ mit allen Gebäuden, Maschinen, Werken, Grundstücken usw. (Abbildung 2) für 120 000 Taler von M. Friedlaender an den Grafen Andreas von Renard auf Groß-Strehlitz verkauft wurde. In einer den Kaufverträgen beigefügten Urkunde wird die jährliche Erzeugungsfähigkeit auf 30 000 Zentner gleich 1500 t Roheisen festgestellt. Der Bau des zweiten Hochofens sowie die Aufstellung einer 66 pferd. Dampfmaschine wurde der Renardschen Verwaltung am 28. März 1854 genehmigt, und am 6. April 1855 wurde der Bau einer Ziegelei beschlossen. Die neue Verwaltung vereinigte die Friedens-Eisenhütte mit dem 1828 gegründeten Eisenwalzwerk Za-

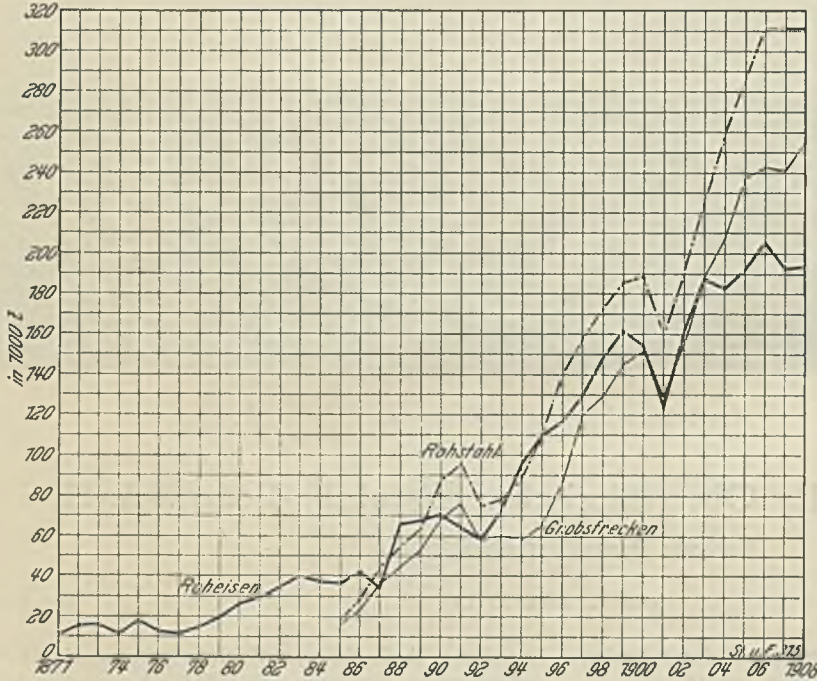


Abbildung 1. Schaubild der Erzeugungsziffern vom Jahre 1870 bis 1908.

Hochofen wurde beschickt mit 3/6 Nakloer Erzen, 2/6 Tarnowitzer Erzen und 1/6 Steinerzen. Zu einem Zentner Roheisen wurden bei 30 Metzen Erzverbrauch erfordert:

| | | |
|---------------------------------|---------------|------------------|
| 15 Metzen Nakloer Erz | } f. d. Tonne | = 5 Sgr. 7 Pfg. |
| zu 10 Sgr. Kaufpreis | | |
| 8 Sgr. Fuhrlohn | } f. d. Tonne | = 2 Sgr. 11 Pfg. |
| 10 Metzen Beuthener Erz | | |
| zu 10 Sgr. Kaufpreis | } f. d. Tonne | = 3 Sgr. 7 Pfg. |
| 4 Sgr. Fuhrlohn | | |
| 5 Metzen Steinerze, f. d. Tonne | } f. d. Tonne | = 9 Sgr. 7 Pfg. |
| 1 1/8 t Koks, der Meilerkoks zu | | |
| Backkoks zu 10 Sgr. | } f. d. Tonne | = 10 Sgr. 8 Pfg. |
| | | |

und, beide zur Hälfte im Ofen aufgegeben, ergeben einen Durchschnittspreis von 9 1/2 Sgr. = 10 Sgr. 8 Pfg.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Arbeitslohn | 1 | 3 | " |
| 1/8 t Kalk zu 12 Sgr. f. d. t | 1 | 6 | " |
| Zustellungskosten des Hochofens | | 6 | " |
| Administrations-Generalverwaltungs-kosten | 4 | 6 | " |
| Dampfmaschinenkraft | 2 | 3 | " |

also zusam. Gestehungskosten 1 Tlr. 2 Sgr. 9 Pfg.

wadzki, dessen Uranfang bis 1780 zurückreicht, in welchem Jahre daselbst die ersten Frischfeuer betrieben wurden.

Am 30. November 1855 ging das so erweiterte Werk zum Preise von 220 000 Talern an die Schlesische Hütten-, Forst- und Bergbau-Gesellschaft „Minerva“ über, in deren Besitz es rd. 16 Jahre verblieb. Im Jahre 1870 begannen die Verhandlungen, als deren Ergebnis die Gründung der „Oberschlesischen Eisenbahn-Bedarfs-Actien-Gesellschaft“ in einer am 11. Februar 1871 abgehaltenen Generalversammlung erfolgte. Das Grundkapital betrug 2 500 000 Taler, wovon der „Minerva“ auf die einzubringenden Werte 2 250 000 Taler in Aktien bezahlt wurden. Drei Hochofen waren damals noch im Bau und im Rohgemäuer vollendet; zwei Hochofen standen im Feuer

* 1 Metze = rd. 3,5 l.

und erzeugten 10 302 t Roheisen im Jahr bzw. rd. 100 t f. d. Woche und Ofen.

Die Tätigkeit der neuen Gesellschaft erstreckte sich in der ersten Zeit auf eine durchgreifende Modernisierung und Umgestaltung der Anlagen des Werkes. Schon 1871 wurde ein Hochofen völlig umgebaut. Als im Jahre 1872 die Kohlen des Pachtfeldes der Königin Luise-Grube bereits billigen und guten Hochofenkoks lieferten, wurde beschlossen, die ganze Hochofenanlage umzubauen und das Werk mit vier neuen Hochofen auszustatten, welche 40 000 t Roh-

welche damals auf dem Eisenmarkte stattgefunden hatte, geht aus folgender, die ersten Geschäftsjahre der Gesellschaft umfassenden Preistafel hervor. Es wurden bezahlt:

| Für | 1872 | 1873 | 1874 | 1875 |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | M f. d. t | M f. d. t | M f. d. t | M f. d. t |
| Koksroheisen | 126 | 66 | 66 | 58 |
| Holzkohlenroheisen | 136 | 96 | 66 | 60 |
| Schottisch. Gießereiroheisen | 166 | 126 | 123 | 96 |
| Walzeisen | 300 | 221 | 183 | 134 |
| Eisenbleche | 480 | 330 | 330 | 300 |

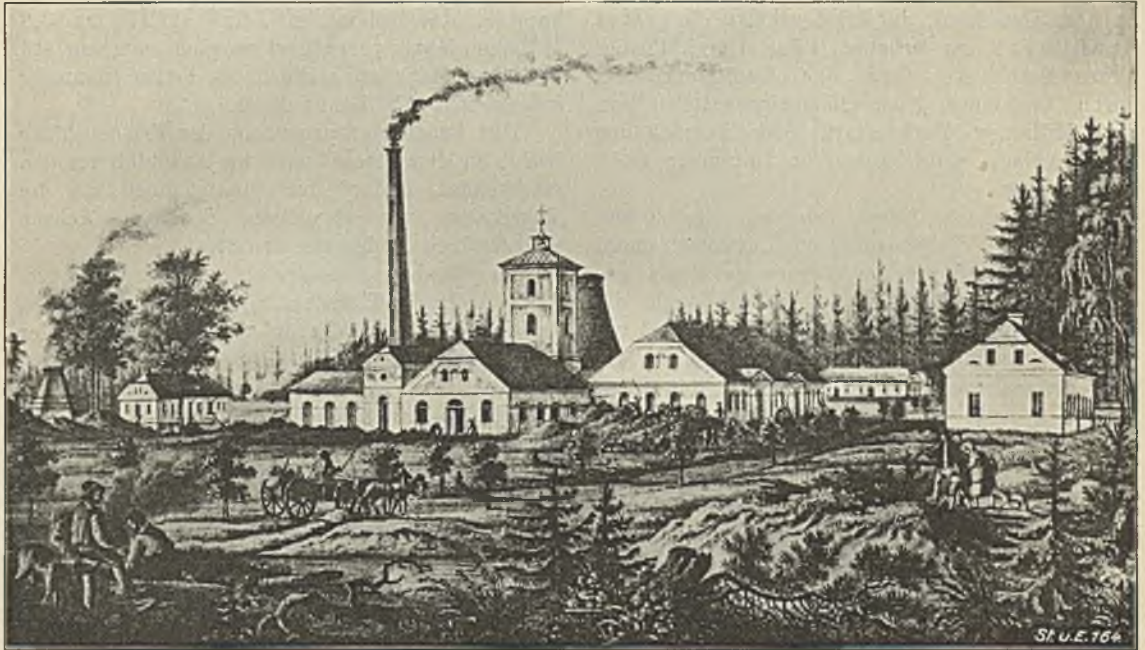


Abbildung 2. Friedenshütte im Bouthener Schwarzwald um das Jahr 1850.

eisen erzeugen sollten. Leider scheiterte die Durchführung dieser Erweiterungspläne an dem jähen Ende der guten Konjunktur der Eisenindustrie. Hochofen- und Walzwerksbetrieb mußten eingeschränkt werden, der Ausbau der Oefen vollzog sich langsamer, wurde aber doch fortgesetzt, um für bessere Zeiten gerüstet zu sein.

Auf Grund eines mit dem Fiskus abgeschlossenen Pachtvertrages konnte im Jahre 1873 auf einem Feldesteil der Königin Luise-Grube bei Poremba eine Tiefbauanlage errichtet werden. Noch in demselben Jahre wurden der neue Tiefbauschacht neben dem alten Minervaschacht niedergebracht und die Wasserhaltungsmaschinen eingebaut. Der Betrieb wurde am 23. Juni 1874 aufgenommen.

Da unterdessen die Lage auf dem Eisenmarkte noch ungünstiger geworden war, so mußten die Erweiterungsbauten des Werkes eingestellt werden. Die allgemeine Entwertung,

Die ersten Anfänge einer Aufwärtsbewegung der Konjunktur machten sich im Laufe des Jahres 1879 bemerkbar. Auf Friedenshütte standen im folgenden Jahre bereits drei Hochofen im Feuer. Die Kokerei war den Erfolgen der angestellten Backversuche entsprechend ausgebaut, und die maschinellen Anlagen der gesamten Betriebe waren modernisiert und vergrößert worden. Im August 1881 wurde zur Stärkung der Betriebsmittel eine Erhöhung des Aktienkapitals um 2½ Millionen Mark beschlossen. Die im Jahre 1882 mit Rußland abgeschlossenen Handelsverträge schädigten die Eisenausfuhr Oberschlesiens nach Rußland auf das empfindlichste. Die Oberschlesische Eisenbahn-Bedarfs-Actien-Gesellschaft suchte deshalb durch Beteiligung an dem 1882 in Russisch-Polen begründeten Milowicer Eisenwerk wieder Anteil am russischen Geschäft zu gewinnen, das sich in diesen Jahren besonders in Feineisen und Draht äußerst ge-

winnbringend gestaltete. Gleichzeitig sicherte sich die Friedenshütte, welche damals noch nicht auf eigenen Roheisenverbrauch im heutigen Umfange eingerichtet war, dauernd und zu befriedigenden Preisen den Absatz ihrer verkaufsfreien Roheisenerzeugung.

Das Jahr 1883 wurde für die Weiterentwicklung des Werkes von entscheidender Bedeutung. Die Erkenntnis, daß Flußstahl und Flußeisen bestimmt seien, in Zukunft für eine große Anzahl von Erzeugnissen an Stelle des Schweißeisens zu treten, und der in der Stahl- und Flußeisenerzeugung möglichen, dem Puddelprozeß erheblich überlegenen Erzeugungsziffern führte zu dem Entschluß, auf Friedenshütte ein großes Stahlwerk zu erbauen. Zur Durchführung dieses Beschlusses fand eine Kapitalerhöhung durch Begebung einer Obligationsanleihe von drei Millionen Mark statt. Der Betrieb der neuen Anlage wurde schon im Dezember 1884 aufgenommen.

Im folgenden Jahre, welches die ersten Anfänge der Verbandsära im Zusammenschluß von fünf ober-schlesischen Werken zu einem gemeinsamen Verkaufsbureau brachte (auch die Friedenshütte war an diesem Zusammenschluß beteiligt), wurden die Werksanlagen durch Errichtung einer Teer- und Ammoniakfabrik erweitert.

Die in mehr als einem Jahrzehnt fortgesetzt sich bessernde und mehrende Arbeit fand im Juli 1887 eine jähe und unglückliche Unterbrechung. In der Nacht vom 24. zum 25. Juli flog die Kesselanlage der Hochöfen mit 22 Oberkesseln und 44 Unterkesseln infolge einer Explosion in die Luft.* Zehn Tote und 55 mehr oder minder schwer Verwundete waren die bedauernswerten Opfer der Katastrophe. Die Wiederaufrichtung der zerstörten Anlagen erforderte mit rund 475 000 *M* etwa 136 000 *M* mehr, als die von den Versicherungsgesellschaften vergütete Summe betrug. Der indirekte Schaden belief sich auf rund 181 000 *M*.

In das Jahr 1888 fällt eine Erhöhung des Aktienkapitals um 3 Millionen auf 12 Millionen Mark zur Stärkung der Betriebsmittel und zur Ablösung eines Teiles der Obligationsschuld. Zur Verbilligung der Erzversorgung erwarb das Werk 1890 die Eisenerzfelder und Förderungsrechte bei Marksdorf, aus welchen bis zum heutigen Tage ein Teil des Eisenerzbedarfs der Hochofenanlage recht günstig gedeckt wird.

Eine wesentliche Erweiterung des Arbeitsprogramms fand 1895 statt. Nachdem man im selben Jahre zum direkten Konvertieren übergegangen war, wurden zur Beseitigung der wiederholten Arbeitsnot auf der Grobstrecke die Einrichtungen zur Formeisenfabrikation geschaffen. In das gleiche Jahr fallen die Erbauung einer

Seilbahn, die, 2,5 km lang, die Zuführung der Kokskohle vereinfachte und verbilligte, sowie der Einbau eines Roheisenmischers und die Erbauung der Benzolfabrik und Teerdestillation.

Die seit Jahren angestrebte Aufteilung des dicht bei dem Werke gelegenen Schwarzwaldterrains kam endlich zustande und damit die Möglichkeit zur Verwertung eines bereits aus den 1840er Jahren stammenden Kuxenbesitzes an den in Fristen liegenden Gruben. Die Generalversammlung vom 6. Mai 1899 beschloß daher, zur Bestreitung der Kosten eines nur 2 km von der Hütte entfernt anzulegenden Schachtes, der Friedensgrube, das Aktienkapital, das schon im Jahre 1897 um 3,6 Millionen Mark vergrößert worden war, um 4,4 Millionen Mark zu erhöhen; es betrug nunmehr insgesamt 20 Millionen Mark.

Das Produktionsprogramm der Friedenshütte wurde in demselben Jahre im Anschluß an den wachsenden Bedarf der Staatsbahnen um die Fabrikation von Bandagen, Scheiben, Achsen und fertigen Radsätzen erweitert.

Im Vordergrund des Interesses stand im Jahre 1899 die Tiefbauanlage Friedensgrube, deren erster Schacht im Oktober 1899, der zweite Schacht im Juni 1900 angehauen werden konnten. Auf der Friedensgrube werden zurzeit täglich rd. 1500 t Kohlen gefördert. Von dieser Förderung sind rd. 32 % backende Fettkohlen, so daß nach Abzug eines Teiles der groben Sorten annähernd 400 t Kokskohlen fördertäglich an die eigene Kokerei geliefert werden. Die Fettkohlen werden ausschließlich durch Abbau mit Spülversatz gewonnen. Als Material dient in erster Reihe Hochofenschlacke, die mit Hilfe eines Löffelbaggers von der Hochofenschlackenhalde entnommen wird und über Zerkleinerungsanlagen geht. Die Grube wird erst in einigen Jahren zur vollen Leistungsfähigkeit ausgebaut sein.

Die im Februar 1903 unter Beitritt der Friedenshütte erfolgte Gründung des Deutschen Stahlwerks-Verbandes gab dem Markt eine feste Stütze und wurde der Ausgangspunkt einer neuen andauernden Aufwärtsbewegung. Im Jahre 1903 nahm die Friedenshütte ihre im Anschluß an die bis dahin ausgebauten und nun wirtschaftlich arbeitenden Betriebe für die Massenfabrikation notwendig gewordene Ausdehnung des Programms auf hochwertige Verfeinerung auf und setzte im Jahre 1904 das modern eingerichtete Feiblechwalzwerk in Betrieb.

Den bedeutendsten Zuwachs aber erhielt das Werk durch die in der außerordentlichen Generalversammlung vom 25. Januar 1905 beschlossene Fusion mit den in Gleiwitz belegenen Huldshinsky'schen Hüttenwerken A.-G., zu deren Uebernahme eine Erhöhung des Aktienkapitals um 20 Millionen Mark beschlossen wurde.

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1888 S. 166, S. 246, S. 786.

Durch diese Fusion ging der gesamte Besitz der in Gleiwitz vorhandenen Anlagen der Huld-schinskyschen Hüttenwerke auf die Oberschlesische Eisenbahn-Bedarfs-Actien-Gesellschaft über, die damit gleichzeitig 5,23 Millionen von dem 6 Millionen Rubel betragenden Aktienkapital der Sosnowicer Röhren- und Eisenwalzwerke erwarb.

So ist die „Friedenshütte“ aus kleinsten Anfängen zu einem Werke emporgewachsen, das ein umfangreiches Arbeitsprogramm ausführt. Die zur Erledigung desselben errichteten An-

20 m; sie sind mit einfacher Langenscher Glocke versehen, werden von Hand begichtet und haben senkrechte Dampfaufzüge. Die neuen Oefen (Abbild. 3 und 4) sind 23 m hoch, haben elektrischen Schrägaufzug und doppelten Gichtverschluß mit selbsttätiger Begichtung (Patent Tümmeler).* Sämtliche Oefen haben zwei Schlackenformen, die älteren haben sechs, die neuen sieben bezw. acht Windformen. Die Düsenstöcke sind mit sogenannten Kugelschiebern ausgerüstet. Die Hochofenschlacke kommt in Seitenkippern flüssig zur Abfuhr.

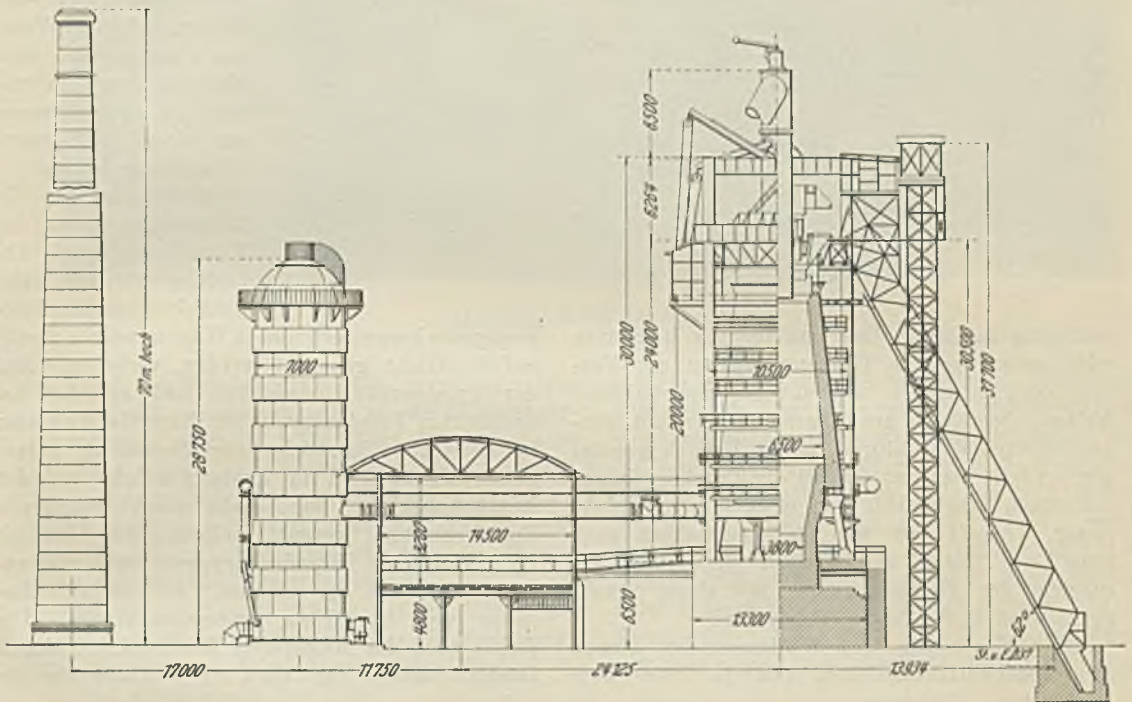


Abbildung 3. Hochofenanlage VI.

lagen sollen im Nachstehenden eine kurze Beschreibung nach ihrem heutigen Stande erfahren.

Auf der Hochofenanlage in Friedenshütte kommen außer Erzen aus den eigenen Gruben in Oberschlesien, Galizien und Ungarn auch fremde Erze, hauptsächlich schwedische, zur Verhüttung. Ferner enthält der Möller verschiedene Schlacken, Kiesabbrände usw. Sämtliche Materialien kommen mit der Hauptbahn oder Schmalspurbahn an, werden direkt auf eine hinter den Hochöfen befindliche zweigleisige, 8 m über Hüttensohle liegende Hochbahn gebracht und von dieser in darunter liegende Taschen gestürzt.

Von den sechs Hochöfen stehen augenblicklich vier im Feuer; in diesen wird fast ausschließlich Thomasroheisen erblasen, welches den im Stahlwerk aufgestellten Mischern zugeführt wird. Das „Sonntagseisen“ wird mit dem gekauften Roheisen in Kupolöfen umgeschmolzen. Die drei alten Hochöfen haben eine Höhe von je

Zur Winderhitzung dienen 15 Cowperapparate** von 7 m Durchmesser und 23,5 und 28,5 m Höhe. Die Gase verlassen die Hochöfen durch ein Zentralrohr und durchströmen eine Anzahl runder und viereckiger Trockenreiniger, aus welchen der Gichtstaub zum Teil direkt in Eisenbahnwagen abgezogen wird. Ein Teil des Gichtstaubes soll in Zukunft in einer im Bau befindlichen Brikettierungsanlage verarbeitet werden. Die Gase für die Cowperapparate und Kessel werden zurzeit ungereinigt verbrannt, doch ist für einen Teil der Kessel eine Zentrifugalgas-

* Vergl. „Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen“ 1907 S. 262.

** Siehe „Stahl und Eisen“ 1889 S. 920 1894 S. 1036. Beide Konstruktionen, welche vor etwa 20 Jahren, dem damaligen Hochofenleiter und jetzigen Generaldirektor des Werks Martin Boecker patentiert wurden, fanden auf vielen in- und ausländischen Werken Anwendung und kommen auch heute noch zur Ausführung.

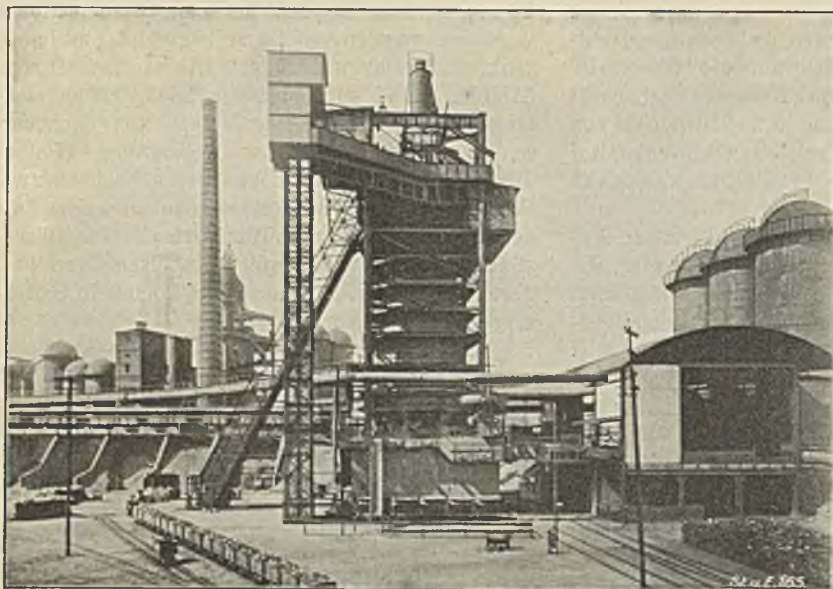


Abbildung 4. Hochofen VI.

reinigung im Bau. Das Gas für die Maschinen wird neuerdings in Theisenapparaten mit Vorbenetzung gereinigt, während die ursprüngliche Anlage, bestehend aus Sägemehlfiltern mit vorgeschalteten Ventilatoren, außer Betrieb gesetzt worden ist. Das Gas verläßt die Trockenreiniger mit einem Staubgehalt von etwa 6 g im Kubikmeter, enthält vor den Theisenwäschern noch etwa 3 g Staub und verläßt die Wasserabscheider der Theisenapparate mit einem Staubgehalt von 0,015 bis 0,035 g/cbm.

Zur Erzeugung des Gebläsewindes dienen zwei Gasgebläsemaschinen von je 1000 cbm

minütlicher Leistung (Abbild. 5). Eine dieser Gasgebläsemaschinen ist von der Maschinenbaugesellschaft Nürnberg geliefert und mit Hörbigerventilon ausgerüstet; die andere wurde von der Firma

Ehrhardt & Sehmer in Schleifmühle gebaut und besitzt Windventile nach eigener Konstruktion dieser Firma. Zur Reserve sowie zur Erzeugung des etwa mehr benötigten Windes dienen drei liegende Dampfgebläsemaschinen. Der Dampf für diese Maschinen sowie für die Maschinen und Apparate der Ko-

kerie mit ihren Nebenproduktenanlagen wird in zwei getrennten Kesselhäusern erzeugt. In dem einen stehen 19 Wasserröhrenkessel von zusammen 3600 qm Heizfläche, in dem anderen 5 Zweiflammrohrkessel von je 100 qm Heizfläche. Der überschüssige Dampf der beiden Kesselhäuser wird an das Stahl- und Walzwerk abgegeben. Zum Enthärten und Filtrieren des Speisewassers ist eine Reinigungsanlage vorgesehen.

Der Koks für die Hochoföfen wird in den Kokereien (vergl. Abbildung 6) der Friedenshütte und der Fried-

ensgrube hergestellt und in Wagen, welche direkt auf die Gicht gebracht werden, verladen. Auf der Friedenshütte sind 280 und auf der benachbarten Friedensgrube 80 liegende Koksöfen im Betriebe. Sämtliche zur Verkokung gelangende Kohle wird in Kasten, welche auf der Ausstoßmaschine angebracht sind, gestampft. Zur Verkokung kommt Kohle aus der Gräflich Ballestremschen Brandenburggrube in Ruda, sowie Kohle aus der eigenen, ein halbes Kilometer von der Hütte entfernten Grube. Die Kohle wird der Kokerei in Friedenshütte durch Drahtseilbahnen zugeführt. Die Kohle für die

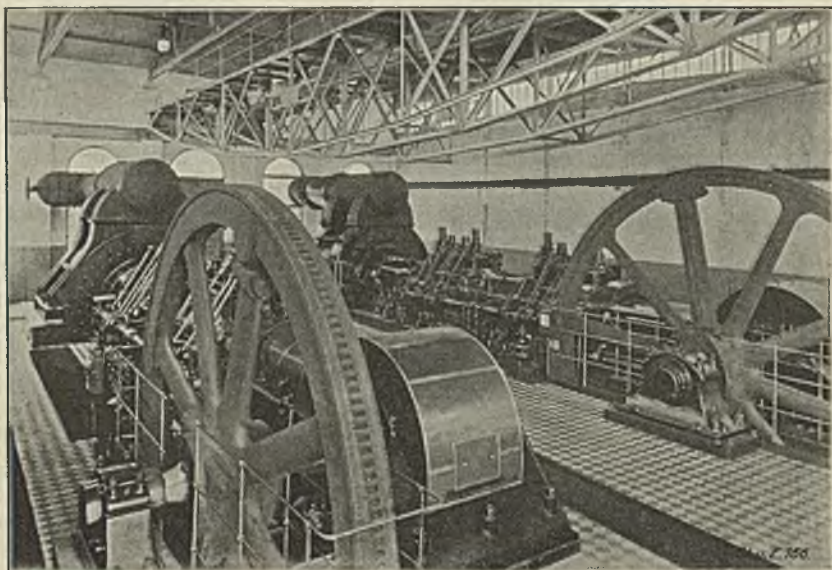


Abbildung 5. Gasgebläsemaschinen der Hochoföfen.

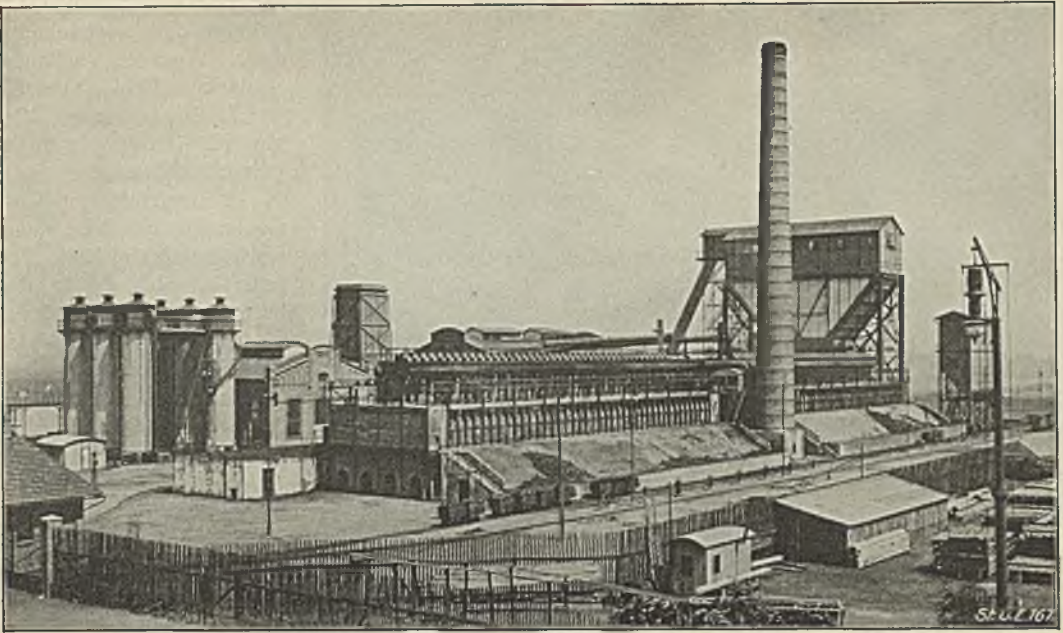


Abbildung 6. Neue Kokerei.

Kokerei der Friedensgrube wird von der Separation mittels Kettenbahn in die Kohlenzerkleinerung gebracht. Die Koksofengase beider Anlagen werden zur Gewinnung von schwefelsaurem Ammoniak, Benzol usw. weiterverarbeitet. Ein Teil dieser gereinigten Gase dient zur Heizung von Kesseln und verschiedenen Glüh- und Wärmöfen. Der Rohteer kommt in einer mit sieben Blasen ausgestatteten Anlage zur Destillation. Für die nötigen Reparaturen in den einzelnen Betrieben sind gut ausgerüstete Werkstätten vorhanden.

Das Stahlwerk der Friedenshütte besteht zurzeit aus einem Thomaswerk (vergl. Abbildung 7 und 8) mit fünf Konvertern; hiervon bringen drei Konverter je 15 t und zwei Konverter je 10 t aus. Das in den Hochöfen erzeugte Roheisen gelangt flüssig in Pfannenwagen bis zu den Mischern, welche im Thomaswerk in Form von Rollenmischern von 350 bzw. 150 t Inhalt aufgestellt sind. Das Kippen der Mischer wird hydraulisch betätigt. Der Verkehr zwischen Mischer und Konverter wird durch besondere Pfannenwagen vermittelt, welche wieder durch hydraulische Elevatoren auf die Konverterbühne gehoben werden (Abbildung 9). Das Kippen der Pfanne in die Konverter besorgen be-

sondere hydraulische Einrichtungen. Die Steuerbühne für die Konverter befindet sich unterhalb der Konverterbühne. Ueber der Konverterbühne liegt die Schrottbühne und über dieser die Kalkbühne. Auf der Konverterbühne befinden sich weiterhin drei Kupolöfen von rd. 3 m l. W., welche mit 10 bzw. 8 Düsen ausgerüstet sind (Abbildung 10 und 11). Ferner sind daselbst zwei Spiegeleisenoefen in Kupolofenform und ein feststehender Ofen zum Vorwärmen des Ferromangans angeordnet. Die Entleerung des flüssigen

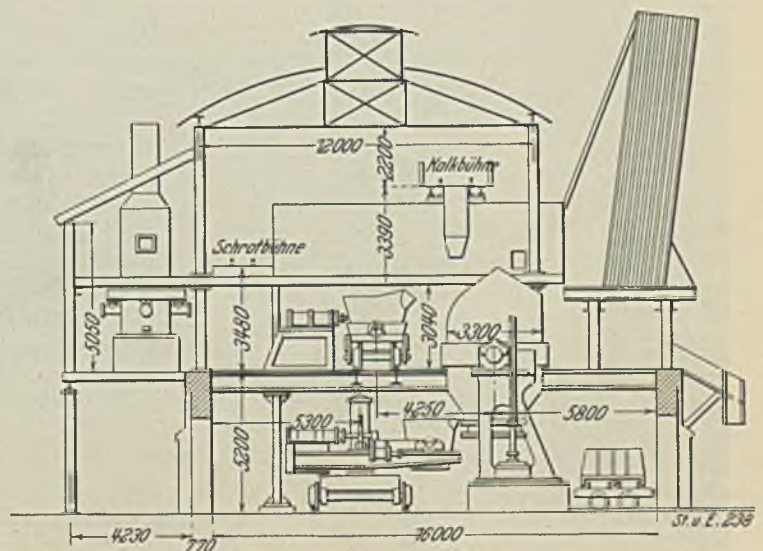


Abbildung 7. Schnitt durch die Thomashütte.

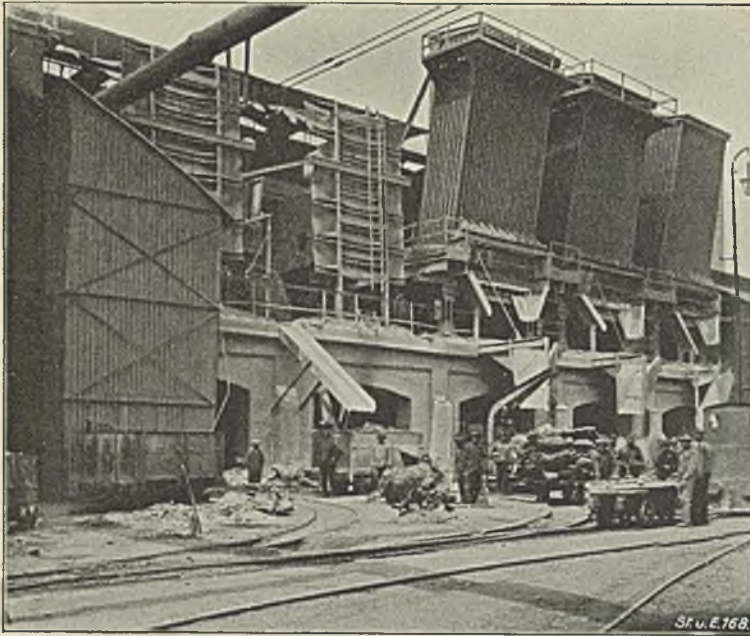


Abbildung 8. Thomaswerk.

Stahles erfolgt in Gießwagen, welche mit Dampf- und hydraulischen Bewegungseinrichtungen versehen sind.

Die Gießgruben sind in der Längsachse einer Halle von 20 m Spannweite angeordnet. Zur Bedienung der Pfanne und der Kokillen sind fünf hydraulische Drehkrane von 10 bzw. 5 t Tragkraft, sowie zwei elektrische Drehkrane vorhanden, welche die warmen Kokillen auf den Abkühlungsrost befördern und nach der Gießgrube wieder zurückbringen. Die Schlacke wird in

rückwärts einfahrende Wagen gekippt und nach einer auf dem Werke vorhandenen Schlackenmühle befördert, welche eine Leistungsfähigkeit von rd. 70 000 bis 80 000 t jährlich aufweist.

In unmittelbarem Zusammenhange mit dem Thomaswerk befindet sich die Steinfabrik, welche zwei Dolomitenbrennöfen, zwei Steinpressen, einen Bodenstappapparat, zwei Mörsermühlen und zwei Mischmaschinen umfaßt. Als weiterer Betrieb ist noch die Kalkofenanlage zu nennen, welche im Ringofensystem erbaut und für eine tägliche Produktion von 120 t Kalksteine bemessen ist.

Den Wind für die Konverter liefert eine von der Maschinenbauanstalt Breslau gebaute, liegende Dampfgebläsemaschine, welche einen

Hochdruckzylinder von 1400 mm und einen Niederdruckzylinder von 2000 mm Durchmesser hat. Zur Reserve ist eine zweite liegende Maschine vorhanden, geliefert von der Märkischen Maschinenbauanstalt, Wetter a. d. Ruhr. Sie ist als Zwillingmaschine gebaut und besitzt 1250 mm Zylinderdurchmesser, 1570 mm Hub und kann 1300 PS entwickeln. Der Wind für die Kupolöfen wird durch einen Ventilator von 3140 mm Flügelraddurchmesser bei 800 Umdrehungen erzeugt. Der Ventilator wird von einer Ventil-

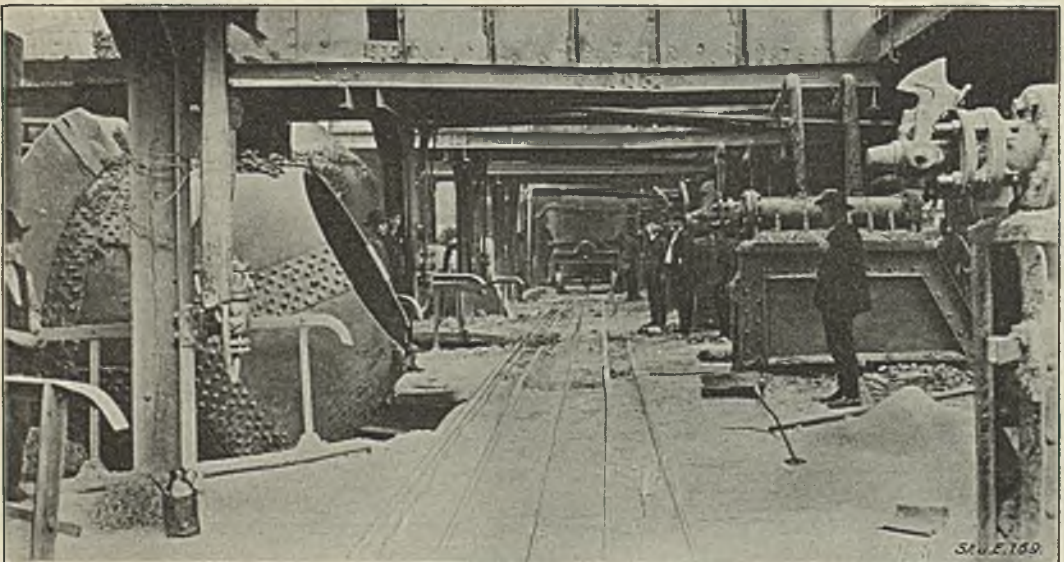


Abbildung 9. Konverterbühne.

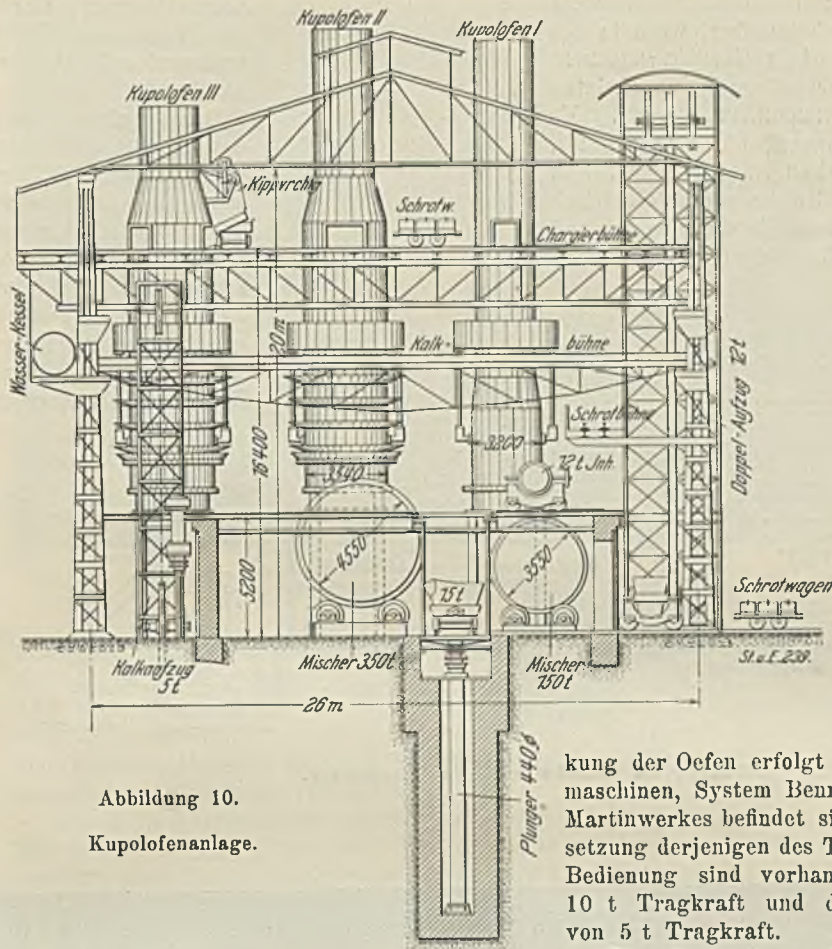


Abbildung 10.
Kupolofenanlage.

dampfmaschine von 600 mm Zylinderdurchmesser, 1000 mm Hub und 110 Touren angetrieben. Außerdem sind drei Enkegebläse vorhanden,

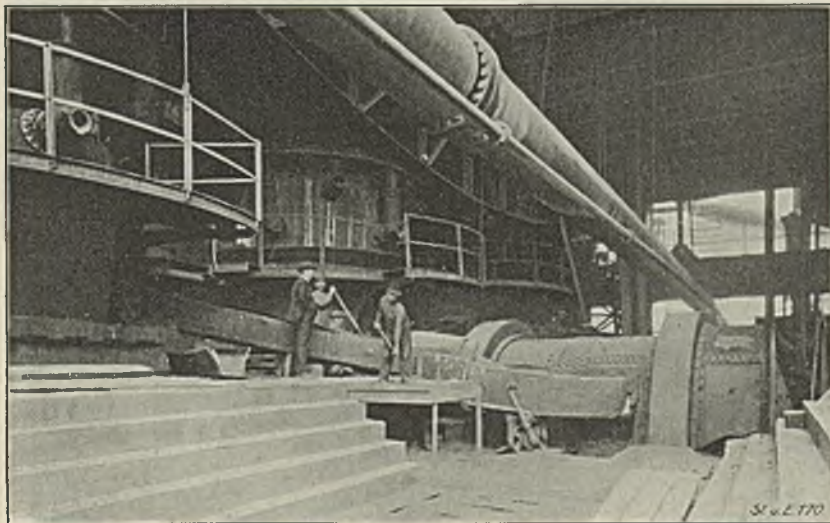


Abbildung 11. Kupolofenabstich.

welche von einer Dampfmaschine von 500 mm Zylinderdurchmesser und 1000 mm Hub bei 100 Umdrehungen angetrieben werden. Zur Erzeugung von Preßwasser sind fünf Zwillingspumpen vorhanden, deren Dampfmaschinen 340 mm Zylinderdurchmesser und 700 mm Hub haben. Der Druck des Preßwassers beträgt 35 at.

In der weiteren Fortsetzung des Thomaswerkes befindet sich das Martinwerk (Abb. 12), welches zurzeit vier Oefen umfaßt. Die Zustellung derselben ist basisch. Hiervon sind zwei Oefen für je 30 t und zwei Oefen für je rd. 22 t Fassung bemessen. Die Muldenbeschik-

kung der Oefen erfolgt mittels 2 Kranchargiermaschinen, System Benrath. Die Gießgrube des Martinwerkes befindet sich ebenfalls in der Fortsetzung derjenigen des Thomaswerkes. Zu ihrer Bedienung sind vorhanden ein Laufkran von 10 t Tragkraft und drei hydraulische Krane von 5 t Tragkraft.

Die Gaserzeugeranlage besteht aus drei Gruppen rostloser Schachtgeneratoren älteren Systems und einem Kerpelygenerator von 3 m Durchmesser. Der Einsatz in die Martinöfen

erfolgt augenblicklich kalt, in Zukunft ist flüssiger Einsatz vorgesehen (Abbild. 13). Dementsprechend ist die neue Halle für die Aufnahme von zwei Laufkränen, welche übereinander laufen sollen, angeordnet.

In der Hauptsache werden im Martinwerk weiche Qualitäten für die Blechfabrikation, Spezialqualitäten für die Feinblechfabrikation und das Hammerwerk erzeugt.

Die Weiterverarbeitung der im Stahlwerk erzeugten Blöcke erfolgt unter Ausnutzung

der Gießtemperatur. Es werden demzufolge sowohl im Thomaswerk als auch im Martinwerk in der Hauptsache Blöcke von $3\frac{1}{2}$ t Gewicht gegossen, welche mittels Dampflokomotiven den ungeheizten Durchweichungsgruben zugeführt werden. Es sind hiervon zwei Gruppen, die eine mit 20, die andere mit 32 Abteilungen, vorhanden. Aus den Gruben werden die Blöcke mittels elektrisch angetriebener Zangenkrane herausgehoben und auf den hydraulischen Blockkipper gesetzt. Auf

einem Rollgange werden die Blöcke dem Blockwalzwerk selbsttätig zugeführt.

Das Blockwalzwerk besteht aus einem Duowalzwerk von 1150 mm Walzendurchmesser und 2750 mm Ballenlänge (Abbild. 14). Zum Antriebe sind zwei Zwillingstandem-Umkehrmaschinen vorhanden von 1000 bzw. 1500 mm Zylinderdurchmesser und

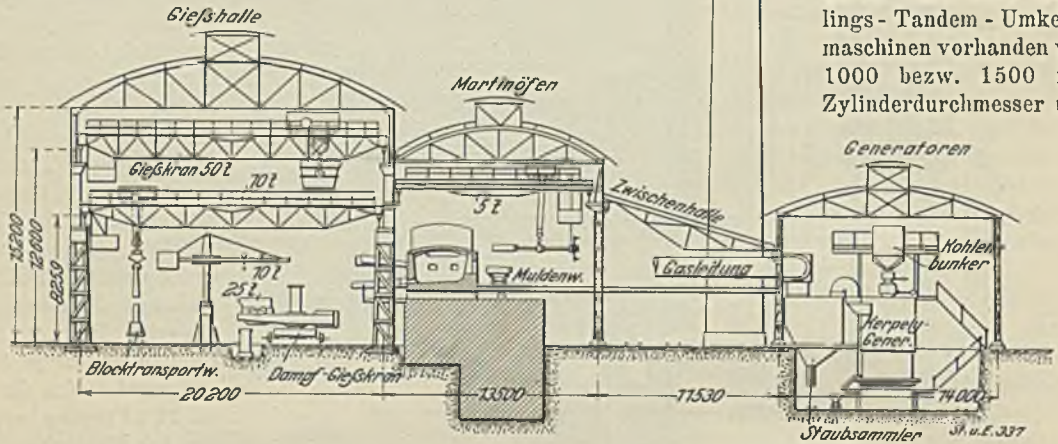


Abbildung 12. Schnitt durch das Martinwerk.

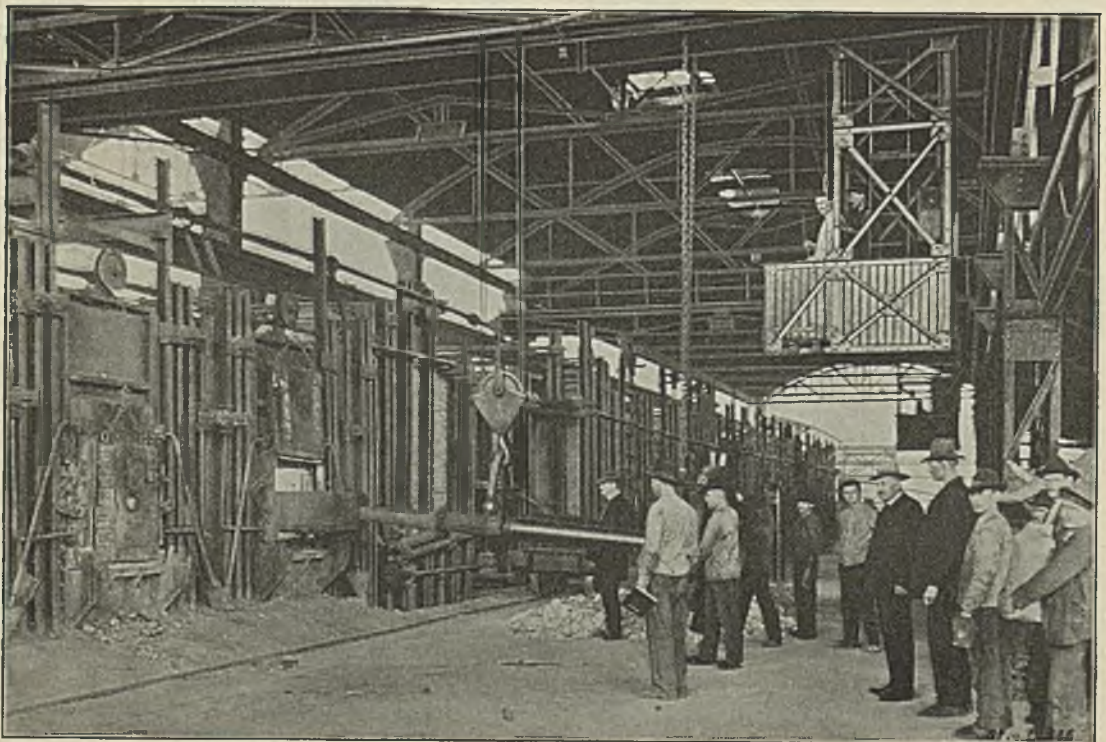


Abbildung 13. Martinöfen.

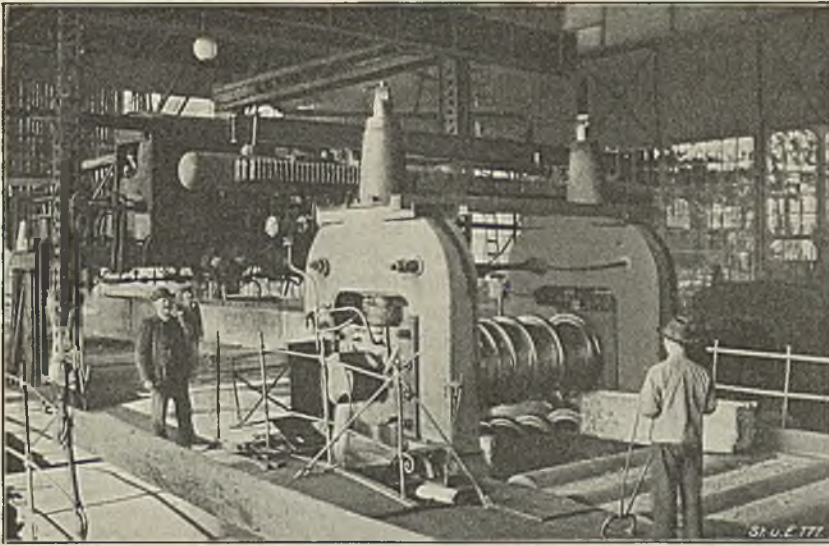


Abbildung 14. Blockstraße.

1300 mm Hub. Die Leistung jeder Maschine beträgt bei der höchsten Umdrehungszahl von 180 i. d. Minute rd. 8000 PS. Das Uebersetzungsverhältnis ist 1 : 2,5. Selbstverständlich sind Kantvorrichtungen und mit Dampfmaschinen angetriebene Rollgänge vorhanden.

Durch die Anordnung der beiden gleichstarken Maschinen ist die Block- und Umkehrstrecke mit derjenigen Reserve ausgerüstet, durch welche jeder Stillstand vermieden wird, und wodurch man beliebig mit beiden Strecken zugleich oder auch jeder einzeln arbeiten kann.

Von der Blockstrecke nimmt das Material, nachdem es von einer dampfhydraulischen Schere entsprechend geschnitten wurde, drei verschiedene Wege. Ein Teil des Materials wird zu Halbzeug ausgewalzt, und zwar bis auf Knüppel von 90 mm Quadrat herunter. Ein zweiter Teil des Materials geht an die Grobstrecke, woselbst es zu Trägern NP 18 bis 30, L-Eisen ebenfalls NP 18 bis 30, Schienen, Laschen, Hakenplatten und Schwellen ausgewalzt wird, und ein dritter Teil wird, wie eben schon erwähnt, direkt an die an das Blockwalzwerk gekuppelte Profilstrecke befördert. Das zu Halbzeug ausgewalzte Material geht

mittels eines an den Scherenrollgang anschließenden Rollgangs von 45 m Länge in einer rechtwinkligen Abzweigung an die Blocktransportvorrichtung, die ihrerseits wiederum 60 m Länge besitzt. Der Transport ist selbsttätig und führt auf eine schräge Ebene von 3 m Höhe hinauf, von wo nach Bedarf die Walzblöcke an den einzelnen Verladeplätzen abgeworfen werden. Nachdem die Blöcke abgekühlt sind, werden sie mittels Dampfkrane unmittelbar in die Waggons verladen.

Das für die Grobstrecke bestimmte Material gelangt von dem Rollgange hinter der Blockschere durch eine Ueberhebevorrichtung auf eine elektrisch betriebene Transportbahn. Es ist dies eine Hängebahn mit über der Laufbahn befindlicher endloser Kette (Abbild. 15). Die Wagen bestehen aus einem in Form eines rechtwinkligen Hakens gebogenen Gestell, auf welches die geschnittenen Blöcke gehoben werden. Durch Anstoßvorrichtungen, welche in der Kettenrolle angeordnet sind, werden die Wagen von der Kette mitgenommen und an einem bestimmten Punkte an einen Gaswärmofen, welcher mit hydraulischer Eindrückvorrichtung versehen ist, abgegeben. Hier erfolgt eine kurze Erwärmung. Die Aus-

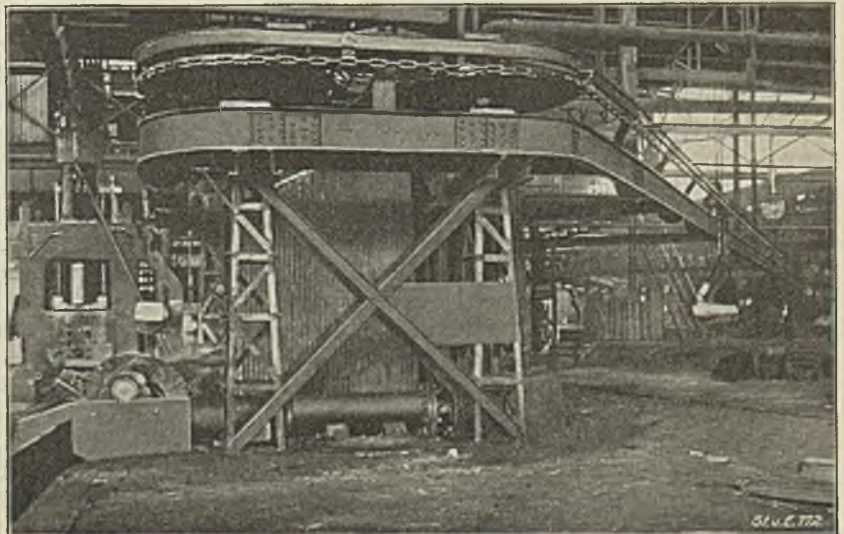


Abbildung 15. Block-Transportbahn.

drückvorrichtung befördert die erwärmten Blöcke vermittels einer schrägen Rutschbahn auf einen Rollgang, von wo die Ueberführung nach der Grobstrecke unmittelbar erfolgt.

Die Grobstrecke ist ein Triowalzwerk mit drei Gerüsten und Walzen von je 2000 mm Ballenlänge und 820 mm Walzendurchmesser. Die Gerüste sind auf der Einführungsseite mit Wippen, welche einen elektrisch angetriebenen Rollgang besitzen, versehen. Auf der anderen Walzseite ist eine Dachwippe mit Hebeln angebracht, vor dem Fertigerüst Rollgänge mit unterirdischer Führung.

Zur Reserve sind an den Strecken zwei Rollöfen für direkte Feuerung angeordnet. Der An-

trieb der Grobstrecke erfolgt durch eine schwingradlose Drillingsdampfmaschine von 1300 mm Zylinderdurchmesser und 1300 mm Hub bei einer Leistung von 4000 PS. Die Maschine ist von der Firma Ehrhardt & Seher in Schleifmühle gebaut.

trisch fahrbaren Rollgängen.* In diesem Walzwerk werden schwere Träger NP 30 bis 55 und L-Eisen NP 30, event. Schienen, gewalzt. Die Straße selbst besteht aus drei Arbeitsgerüsten mit Walzen von 960 mm Durchmesser bei 2600 mm Ballenlänge und einem Kammwalzengerüst von 1150 mm Durchmesser. Vermittels hydraulischer, ausrückbarer Kupplung sind die Maschinen mit den betreffenden Strecken verbunden. Bei einem etwaigen Stillstand der neuen Antriebsmaschine kann der Antrieb der Umkehrstrecke durch eine Spindel, die an Stelle der Vorgelegewelle eingelegt wird, erfolgen, so daß die Verbindung mit der alten Blockmaschine hergestellt wird. Es ist somit eine Möglichkeit geboten, in jedem Falle arbeiten zu können.

Das erste Walzgerüst der Trägerstrecke ist mit einer hydraulischen Anstellvorrichtung versehen, während die Druckschrauben der anderen beiden Gerüste durch sogenannte Stellhebel betätigt werden. Die Oberwalze des ersten Gerüsts ist durch einen in gewöhnlicher Weise unter den Ständern angeordneten Preßwasserzylinder ausbalanciert. Die Eigentümlichkeit dieser Strecke besteht darin, daß anstatt festliegender Rollgänge zwei fahrbare, elektrisch angetriebene Rolltische zur Verwendung kommen, welche das Walzgut von einem

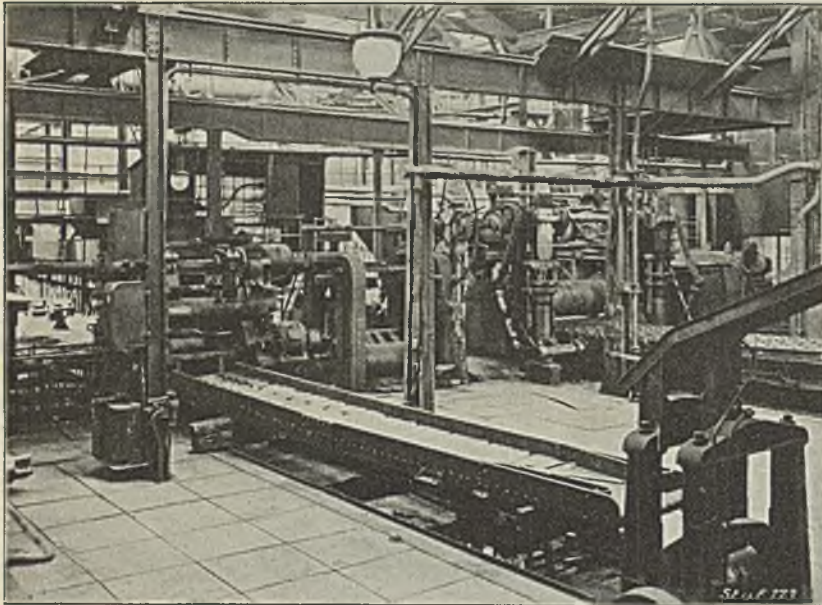


Abbildung 16. Blech- und Universalstrecke.

zum anderen Kaliber und Gerüst transportieren und die fertiggewalzten Stücke an einen festliegenden Rollgang abgeben. Die vor und hinter der Walze liegenden Rolltische haben eine Länge von je 16,6 m. In jeden Rolltisch sind zwei Motoren eingebaut, der eine zum Antrieb des Rollganges, der andere zum Verfahren des Rolltisches. Auf dieser Strecke werden kleinere Profile bis zu 70 m, größere Profile bis rd. 40 m Länge gewalzt. Die gewalzten Profile gelangen durch Rollgänge vor eine elektrisch angetriebene Pendelsäge und durch vier Schlepper auf ein Warmlager. Zum Umlegen der Walzen auf der Block- und Trägerstrecke dient ein Laufkran von 12 m Spannweite bezw. 25 t Tragkraft.

Der dritte Weg des auf der Blockstraße vorgewalzten Materials führt zu der mit der Blockstrecke direkt gekuppelten Umkehrstrecke. Es ist dies ein Duo-Reversierwalzwerk mit elek-

trisch angetriebenen Rollgang zu einer elektrisch betriebenen Pendelsäge gebracht. Von dem Rollgang wird das geschnittene Material durch einen elektrischen Vorschub auf das Warmlager geschoben und von hier aus durch Schleppzüge weiterbefördert. Das Warmlager wird durch einen Laufkran von 31 m Spannweite bedient.

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1902 S. 198, wo eine ausführliche Beschreibung dieser Strecke und der Rollgänge gegeben ist.

Die Adjustage der Profileisenstrecke befindet sich in der anschließenden Halle und ist mit einer automatischen Rollenrichtmaschine, auf der Träger bis zu NP 38 gerichtet werden, versehen. Außerdem sind noch zwei Doppelstößelmaschinen vorhanden, zum Richten der Träger höherer Profile. Für das Schienenrichten sind weiter drei Doppelstößelrichtmaschinen vorhanden. Außerdem gehören zur Adjustage sechs Fräsmaschinen und acht drei- und zweispindlige Bohrmaschinen. Für die Adjustage des Klein-eisenzeugs sind eine Schere und fünf kräftige Lochmaschinen für die Bearbeitung der Laschen,

befindet sich ein hydraulischer Hebetisch mit ausziehbarer Platte. Vor dem Gerüst stehen zwei Rollöfen zum Anwärmen der Brammen. Zwischen den Oefen, in der Mitte des Walzwerks, ist eine hydraulisch drehbare Blockausziehvorrichtung. Das Walzwerk gestattet, Brammen bis zu einem Gewicht von 5 t zu verwalzen. Die Universaleisen werden vermittels eines elektrisch angetriebenen Streifenzugapparates auf die rd. 24 m lange Richtbank gebracht und von da ab wiederum durch einen Streifenzugapparat zur Schere, welche 45 m vom Walzwerk entfernt angeordnet ist.

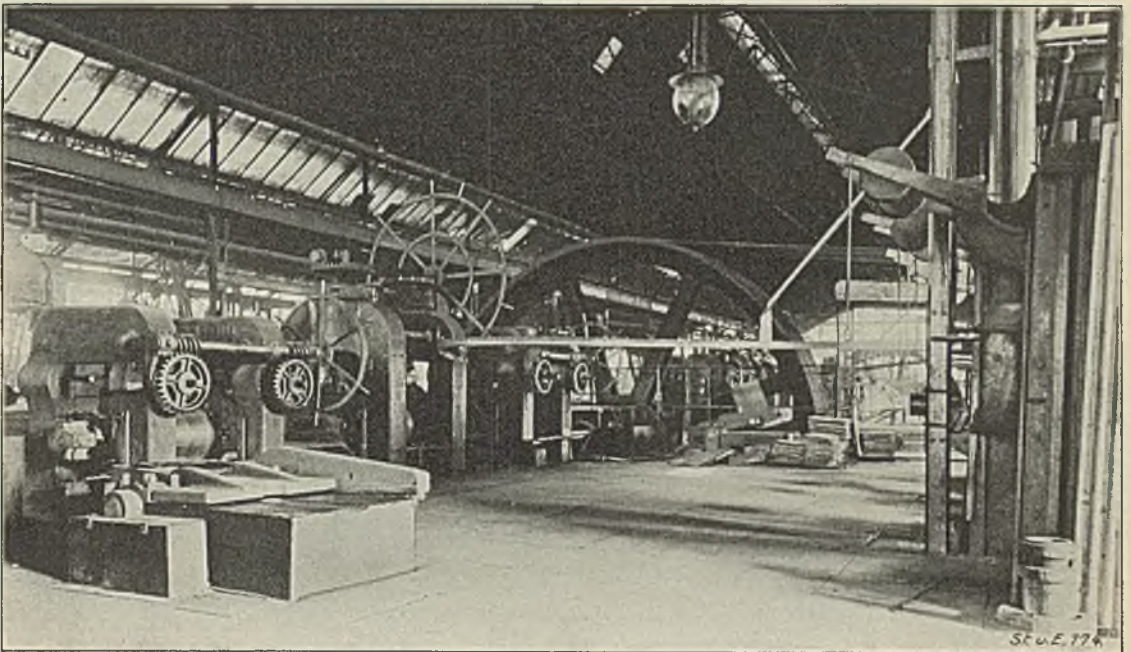


Abbildung 17. Feinblechstrecke III.

Platten und Schwellen, sowie eine Doppelrichtmaschine und zwei Schmirgelapparate vorhanden. Zum Verladen der Materialien sind elektrisch fahrbare Laufkrane in Tätigkeit.

In der Walzwerkshalle ist weiter die Blechstrecke (Abbild. 16) untergebracht, welche aus einem Lauthschen-Trio von 3000 mm Ballenlänge und 900/600 mm Walzendurchmesser besteht. Es ist ferner vorhanden ein Duogerüst, besonders für Herstellung von Riffelblechen, 1700 mm Ballenlänge und 650 mm Durchmesser, und ein Universalgerüst von 1650 mm Ballenlänge und 600 mm Durchmesser. Die Vertikalwalzen haben 450 mm Durchmesser. Die Anstellung der horizontalen wie vertikalen Walzen erfolgt elektrisch durch je einen Motor. Vor und hinter der Walze ist je eine hydraulische Wippe angeordnet. Bei dem Blechstreckengerüst erfolgt die Walzanstellung ebenfalls elektrisch. Vor und hinter der Strecke

Die fertig gewalzten Bleche werden mittels eines Laufkranes, welcher quer zur Walzrichtung angeordnet ist, abgenommen, alsdann zum Schneiden auf eine Wippe gelegt und laufen von hier aus einer Schere von 3 m Schnittlänge zu. Die Schere ist elektrisch angetrieben und mit einem hydraulischem Drehkran ausgerüstet. Ferner sind drei weitere Scheren für das Beschneiden von Blechen und Fassonblechen vorhanden. Der Blechlagerraum wird von einem Laufkran von 25 m Spannweite und 5 t Tragkraft bestrichen.

Die gesamte Strecke wird durch eine Maschine angetrieben, welche einen Zylinderdurchmesser von 1050 bzw. 1450 mm bei 1400 mm Hub aufweist. Es ist dies eine dauernd in derselben Richtung laufende Maschine mit Schwungrad.

Anschließend an die Blechadjustage ist das Hammerwerk gelegen, welches in erster Linie zur Herstellung von Eisenbahnmaterial bestimmt

ist. Außerdem können Schmiedestücke bis zu 9 t Gewicht hergestellt werden. Es sind hierfür vorhanden ein Dampfhammer mit 12 t und einer mit 5 t Fallgewicht, ferner ein Bandagenwalzwerk und ein Radscheibenwalzwerk mit den erforderlichen Wärm- und Glühöfen. Beide Walzwerke werden durch eine gemeinsame Dampfmaschine angetrieben.

Unmittelbar anschließend an diese Abteilung ist die Kleinschmiede angeordnet, welche vier Dampfhammer aufweist mit 5, 2, 1 und 0,5 t Fallgewicht. Es sind weiter drei Wärmöfen und eine Anzahl Schmiedefeuere vorhanden sowie verschiedene hydraulische und Handkrane. An die Kleinschmiede angegliedert be-

von 6000 Volt. Für Strecke I und II sind zwei Motoren von je 1000 PS angeordnet, mit einem Uebersetzungsverhältnis von 1 zu 5. Mit der Vorgelegewelle, auf der die beiden kleinen Seilscheiben sitzen, kann von jeder Seite ein Motor von 1000 PS normal, 1800 PS maximal gekuppelt werden. Es ist nur immer ein Motor in Betrieb, der andere steht zur Reserve. Von der Vorgelegewelle wird bei Strecke I und II eine schwere Seilscheibe angetrieben, mit deren Achse die Strecken durch gewöhnliche Scheibenkupplung gekuppelt sind. Strecke III wird durch einen Hochspannungsmotor von 600 PS mittels Seilübertragung angetrieben. Alle Straßen sind Duostraßen mit Keilanstellung.

Es sind im ganzen 14 Gerüste vorhanden, davon sind 10 Fertiggerüste und 4 Vorwalzgerüste. Die Ballenlänge schwankt von 1000 bis 1800 mm, der Walzendurchmesser beträgt rd. 620 mm.

Für die Erwärmung der Platinen, welche in eigenem Walzwerk hergestellt werden, hat jede Strecke Platinenöfen; desgleichen hat jede Strecke sechs Wärmöfen. Bei den Wärmöfen ist die prinzipielle Ausnutzung der Abhitze durchgebildet; es sind Einrichtungen getroffen, daß zwei Oefen, eventl. auch drei Oefen mitein-

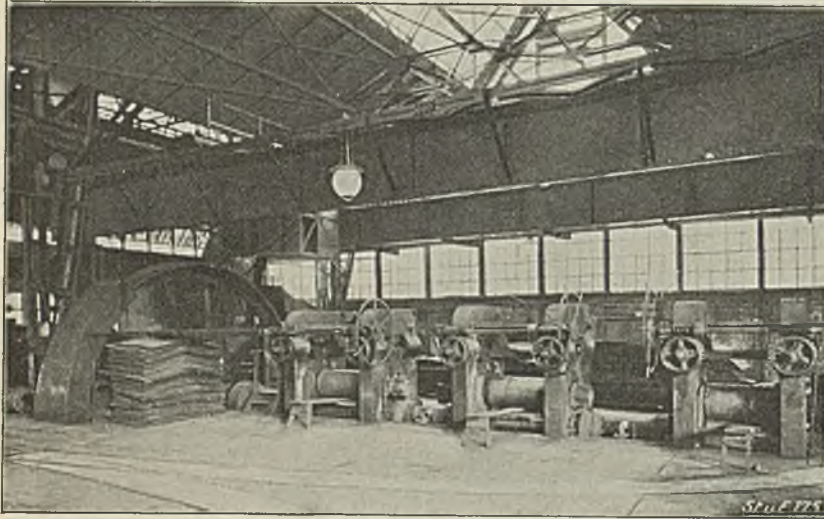


Abbildung 18. Dressierstrecke im Feinblechwalzwerk.

findet sich eine Werkstätte mit Dreh- und Bohrbanken.

Die Weiterverarbeitung der erzeugten Achsen, Radscheiben und Bandagen zu Radsätzen nach preußischen Normalien und den Bedingungen anderer ausländischer Bahnen erfolgt in einer Abteilung der mechanischen Werkstätte. Es ist dies ein zweischiffiges Gebäude, das mit sog. Sagedächern eingedeckt ist. In dem einen Schiff sind die Spezialmaschinen zum Bearbeiten der Radsatzmaterialien, ferner Pressen zum Aufziehen der Räder untergebracht. In dem anderen Teil befindet sich die Walzendreherei und die Reparaturwerkstätte des Stahl- und Walzwerkes, welche mit den mannigfachsten Bearbeitungsmaschinen ausgerüstet sind.

Das Gebäude des Feinblechwalzwerkes besteht aus drei in Eisenkonstruktion ausgeführten Hallen. In dem ersten Teil liegen die drei Walzenstraßen, deren Achsen in einer geraden Linie angeordnet sind (Abbild. 17). Der Antrieb aller drei Straßen erfolgt durch Hochspannungsmotoren

ander verbunden werden können, und daß durch die Möglichkeit der Zulassung von Frischgas immer mit reduzierender Flamme gearbeitet werden kann.

Für die Bleche, welche doppelt oder mehrfach weiter gewalzt werden, sind mechanische Faltmaschinen, welche gleichzeitig mit Messer zum Abschneiden der Ränder versehen sind, vorhanden. Die Strecken selbst werden durch zwei elektrisch angetriebene Laufkrane bestrichen. In dem Mittelschiffe des Gebäudes ist die Adjustage untergebracht; ferner an der Kopfseite die Dressierstrecke (Abbildung 18), bestehend aus drei Gerüsten von 1000 und 1600 mm Ballenlänge, die durch einen Drehstrommotor von 250 PS mit Riemen angetrieben wird. In der Adjustage ist die erforderliche Anzahl Scheren angeordnet welche teils durch Transmission, teils durch Motor direkt angetrieben sind (Abbild. 19). In der dritten Halle befindet sich die Glüherei, in welcher die Kistenglüherei vorgenommen wird; die Tiefglühöfen selbst werden mit Koks- ofengas geheizt.

Zur Weiterverarbeitung der Bleche ist eine Verzinkerei eingerichtet, in welcher in zwei Kesseln Bleche verzinkt oder verbleit werden können. Es sind ferner vorhanden eine Wellblechpresse, ein Wellblechwalzwerk und eine Bom-

Stunde bemessen. Die Oberflächenkondensatoren selbst sind auf einem eisernen Gerüst außerhalb des Gebäudes gelagert. Außerdem ist eine zweite Kondensationsanlage derselben Art für 35 000 kg Dampf i. d. Stunde vorhanden, welche

neben der Walzenzugmaschine der Blechstrecke eingebaut ist. Beide Kondensationen sind durch eine Rohrleitung verbunden und bilden die Zentralkondensation für die Dampfmaschinen der Stahl- und Walzwerksanlagen.

Die für den elektrischen Antrieb der gesamten Hütte erforderliche Energie wird in einer nur durch Gichtgase angetriebenen Zentrale erzeugt.

Die Friedenschütte war das erste Werk in Oberschlesien, welches zur direkten Ausnutzung der Gichtgase in

Maschinen übergang. Schon in den Jahren 1898 und 1899 wurden vier Gichtgasmaschinen in Betrieb gesetzt; und zwar zwei von 200 PS, direkt gekuppelt mit Gleichstromdynamos von je 2×100 Volt, und zwei anderen von je

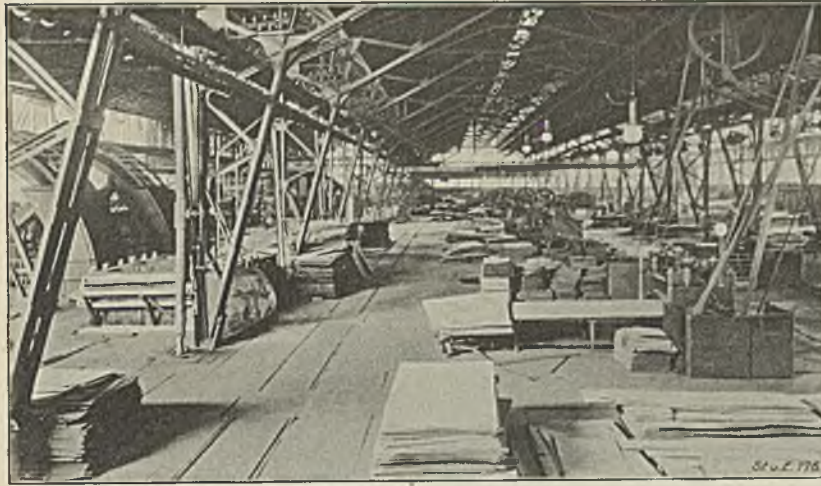


Abbildung 19. Scheren im Feinblechwalzwerk.

biermaschine. Außer der gewöhnlichen Schwarzblech-Handelsqualität werden Qualitätsbleche aller Art hergestellt.

Der für das Stahl- und Walzwerk erforderliche Dampf wird in zwei Kesselhäusern erzeugt.

Es sind insgesamt 39 Kessel mit einer Gesamtheizfläche von 3450 qm vorhanden. Diese sind sämtlich Großwasser-raumkessel, bestehend aus einem Ober- und Unterkessel und konzessioniert für eine Dampfspannung von $6\frac{3}{4}$ at. Ferner sind zwei Röhrenkessel mit je 300 qm Heizfläche und mechanischer Rostbeschikung in Betrieb. Für die Aschenabfuhr ist eine ebenfalls mechanische Transportvorrichtung vorhanden, die sogenannte Marcusrinne, aus welcher die Asche

durch ein Becherwerk in einen höher gelegenen Behälter befördert und dann in Wagen verladen wird. Die gesamte Asche gelangt in eine von der Aktiengesellschaft Humboldt, Kalk b. Köln, gebauten Aschenwäsche, wo sie separiert wird.

Die im Stahlwerksmaschinenhause befindliche Kondensation ist für 30 000 kg Dampf i. d.

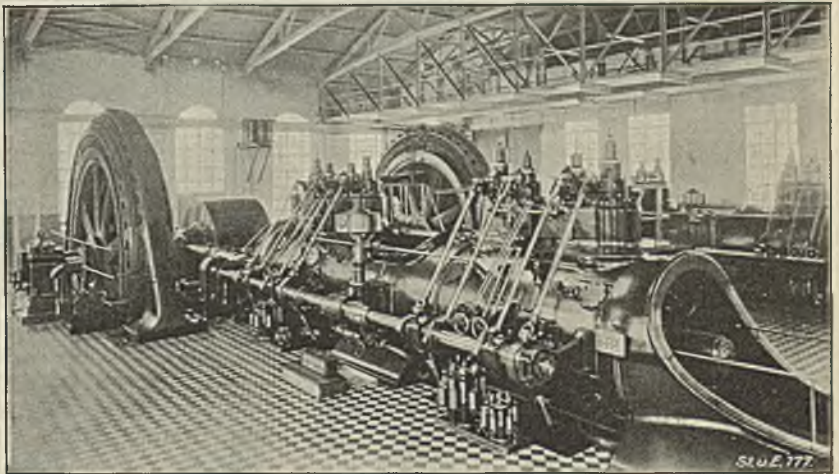


Abbildung 20. Gas-Dynamomaschinen.

300 PS, direkt gekuppelt mit Drehstromdynamos von 500 Volt. Die Gleichstromanlage dient zurzeit nur zur Lichterzeugung; die für Kraftübertragung erforderliche Energie wurde damals allein von den beiden Drehstrommaschinen aufgebracht. Diese vier Maschinen, einfachwirkende Viertakt-Zwillingsmaschinen der

Gasmotorenfabrik Deutz, sind heute noch in Betrieb und haben sich gut bewährt. Durch Einbau neu konstruierter Zylinderköpfe wurde die Leistungsfähigkeit inzwischen um 30 % erhöht (Abbildung 20).

Zurzeit besitzt die Zentrale, außer diesen oben aufgeführten Gasmaschinen, eine 600 PS doppeltwirkenden Viertaktmaschine der Gasmotorenfabrik Deutz, zwei 400 PS Viertaktmaschinen, ebenfalls von der Gasmotorenfabrik Deutz, eine doppeltwirkende Viertaktmaschine in Zwillingsanordnung von Deutz von 1400 PS; eine ebensolche in Tandemanordnung von der Nürnberger Maschinenfabrik von 1200 PS

500 Volt Spannung verbunden ist. Im Notfalle kann also die Hütte von der Grube Strom beziehen, oder umgekehrt.

Alle Motoren der Hütte, mit Ausnahme der Walzenzugmotoren, eines Pumpenmotors an den Klärteichen und der Motoren zum Antrieb der Gasreinigung, sind für 500 Volt gewickelt. An der Blockstrecke ist eine Transformatorstation gebaut, welche Drehstrom von 6000 Volt erhält und für die Motoren des Stahl- und Walzwerkes auf 500 Volt umformt.

Das Betriebswasser für die gesamten Anlagen der Friedenshütte wird zum größten Teile durch eine Dampfwasserhaltungsmaschine

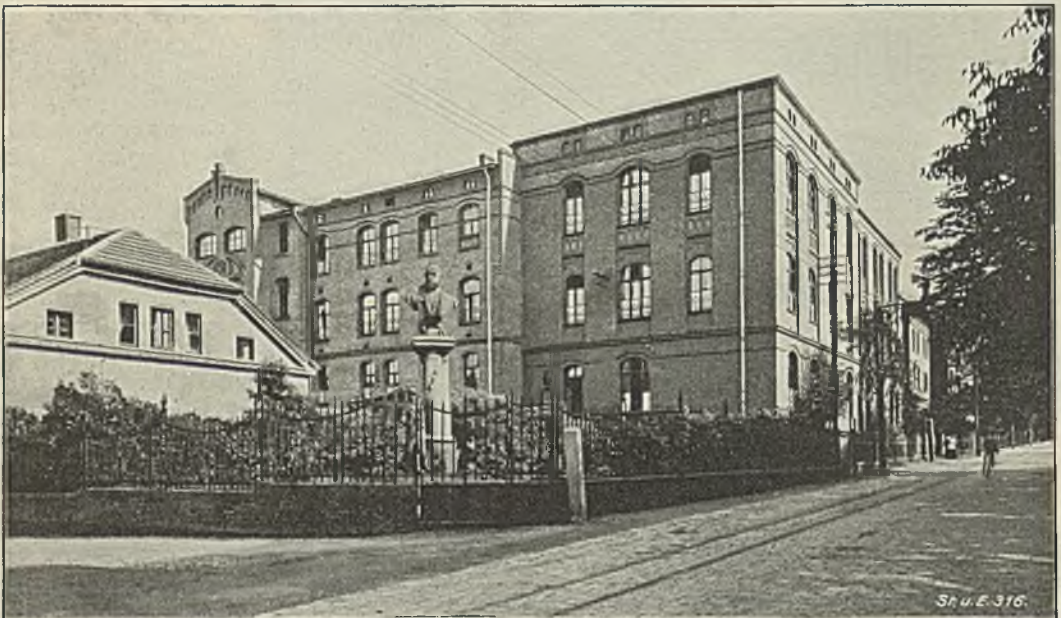


Abbildung 21. Krankenhaus, im Vordergrund Denkmal des Generaldirektors Eduard Meier.

und zwei Viertaktmaschinen von Ehrhardt & Schmer, Schleifmühle, mit einer Normalleistung von je 2000 PS. Alle diese letztgenannten Maschinen sind mit Drehstromdynamos direkt gekuppelt, und zwar für 6000 Volt, mit Ausnahme der letzten 2000 PS-Maschinen, welche für 500 Volt gewickelt sind.

Ferner sind in der Zentrale drei Transformatoren von 600 und 1200 Kilowatt aufgestellt, durch die das 500 und 6000 Voltnetz verbunden sind. Außerdem ist noch ein Drehstrom-Gleichstrom-Umformer vorhanden für 100 Kilowatt, der als Reserve für eine der drei Gleichstromdynamos dient, mit dem aber auch Gleichstrom auf Drehstrom von 500 Volt umgeformt werden kann. Eine weitere Reserve ist insofern vorhanden, als die Hüttenzentrale mit der in einer Entfernung von 750 m liegenden Zentrale der Friedensgrube durch eine Leitung für eine Leistung von 1000 Kilowatt bei

aus dem 2 km vom Werke gelegenen Hillebrandschacht der komb. Gottessegengrube in Antonienhütte gehoben und einem 40 Morgen großen Klärteich von 235 000 cbm Fassungsvermögen zugeführt, in welchen auch das Wasser der Friedensgrube sowie sämtliche Tage- und Abwasser der Hütte zwecks Klärung und Kühlung und zur Wiederverwendung geleitet werden. Aus dem Klärteiche wird das geklärte und gekühlte Wasser durch Zentrifugalpumpen den Verbrauchsstellen zugeführt. Weiterhin ist die Einrichtung getroffen, daß das Wasser vom Hillebrandschacht auch den Verbrauchsstellen unmittelbar, d. h. mit Umgehung des Klärteiches, zugeleitet werden kann.

* * *

In unmittelbarer Nähe des Hüttenwerkes liegt das Krankenhaus (Abbildung 21); sein Standort wurde gewählt, um bei Unglücksfällen ärzt-

liche Hilfe möglichst rasch zur Hand zu haben und die Verunglückten schnellstens der weiteren Behandlung zuführen zu können. Die Schwerverkranken sind in der Anstalt so untergebracht, daß der Lärm und Rauch des Werksbetriebes nicht lästig wirken kann. Während in das Erdgeschoß alle Wirtschaftsräume gelegt worden sind, befinden sich im ersten Geschoß die Warte- und Besuchsräume, ein Röntgenzimmer, ein Mikroskopieraum, ein Desinfektionszimmer sowie ein medikomechanisches Institut und die Wohnung des Assistenzarztes. Die oberen Stockwerke bergen lediglich Krankenzimmer mit anschließenden Bade- und Aborteinrichtungen. Anfänglich war die Anstalt nur zur Unterbringung von männlichen Kranken vorgesehen, sie ist aber später durch Anfügung einer besonderen Abteilung für Frauen und Kinder erweitert worden, deren Pflege und Wartung von barmherzigen Schwestern ausgeübt wird. Es können insgesamt 132 Kranke Aufnahme finden.

Zur Verhütung von größeren Brandschäden ist eine Berufsfeuerwehr organisiert, welche außer den Führern aus zwölf Mann besteht und nötigenfalls durch die Hüttenwache auf 42 Mann verstärkt werden kann. Bei Einrichtung dieser Feuerwehr haben die erprobten Erfahrungen größerer, gut organisierter Werksfeuerwehren zum Vorbild gedient; sie ist zweckdienlich mit den neuesten Lösch- und Rettungsgeräten, wie Gasspritze, Dampfspritze, einer 24 m hohen mechanischen Drehleiter usw. ausgerüstet.

Die Mehrzahl der Beamten und auch ein großer Teil der Arbeiter wohnt in der Gesellschaft gehörigen Häusern. Für die Beamten stehen 210 Wohnungen und für die Arbeiter 2151 Wohnungen zur Verfügung. Ledigen Arbeitern bieten mehrere Schlafhäuser mit insgesamt 1300 Betten Unterkunft, während verheirateten, aber auswärtig ansässigen Angestellten Gelegenheit zum Wohnen und zur Selbstbeköstigung in besonderen Unterkunftshäusern geboten ist.

Außer einem etwa 24 Morgen großen sogenannten Volkspark geben in den einzelnen

Wohnkolonien errichtete und bepflanzte Anlagen in staub- und rauchfreier Lage Gelegenheit zur Erholung und zum Tummeln.

Um Beamten und Arbeitern die Möglichkeit zu bieten, sich gute und preiswerte Lebensmittel zu beschaffen, wurde im Jahre 1905 ein Warenhaus mit drei Filialen im Orte errichtet (Abbildung 22). Im Erdgeschoß und ersten Stockwerk des Warenhauses sind lediglich Verkaufsräume eingerichtet, während das zweite und dritte Stockwerk die Küche, die Speise- und Aufenthaltsräume für das Verkaufspersonal und Lagerräume enthalten. Der Transport der Waren



Abbildung 22. Hütten-Kaufhaus.

von Stockwerk zu Stockwerk erfolgt mittels elektrisch angetriebener Aufzüge. Das Warenhaus verfügt über eine eigene Wurstfabrik mit Räucherei, eine Bäckerei und Selterswasserfabrik und besitzt eine selbständige Kühlanlage. Der Jahresumsatz beträgt an Fleisch und Wurst etwa 300 000 kg, an Mehl und Zucker etwa 900 000 kg und an Milch etwa 300 000 l. Das für das Warenhaus, die Schlafhäuser, den Haushalt der Beamten und Arbeiter und zur Erfrischung auf der Arbeitsstelle erforderliche Eis wird in einer Kunsteisfabrik mit einer täglichen Erzeugung von 4000 kg hergestellt, welcher Kühllhallen angegliedert sind. Das Eis wird an Beamte und Arbeiter zu einem sehr geringen Preise abgegeben.

Die Gesellschaft unterhält am Orte eine eigene Fortbildungsschule, eine Spielschule, eine Gärtnerei und eine Werksbücherei.



Geradbahn- und Kreisbahn-Beizmaschinen.

Von Dipl.-Ing. U. Lohse in Aachen.

(Hierzu Tafel XIV.)

III. Dreiarmige Beizmaschine mit Kreisbahn.

(Abbildung 8 und 9.)

Abbildung 8 zeigt eine derartige Maschine, welche bis jetzt noch nicht zur Ausführung gekommen ist. Die Beschreibung derselben soll jedoch hier erfolgen, weil sich die einzelnen Bewegungen und Konstruktionsteile an ihr leichter verfolgen lassen, als es bei der vierarmigen Konstruktion möglich ist, die in ganz gleicher Weise gebaut wird.

Wie aus der Abbildung ersichtlich, ist wieder eine Beizgrube und eine Spülgrube vorgesehen, deren Mitten auf einem Kreise liegen. In diese Tröge werden die Beizkörbe eingesenkt, in senkrechter Bewegung auf und ab bewegt und nach Beendigung des Beizens bzw. des Spülens ausgehoben, um an einer Stelle der Fahrbahn, die außerhalb der Maschine liegt, entleert zu werden. Im Mittelpunkt der Kreisbahn befindet sich eine Säule, die oben nach zwei Richtungen durch Träger mit den Wänden verbunden ist. Ueber den Trögen erhebt sich ein starkes Trägergerüst. Wie schon oben erwähnt, wird das Fahren der Körbe vom Beiztrog zum Spültrog und von hier zur Entleerungsstelle bei den Kreisbahnmaschinen von Hand bewirkt, so daß ein besonderes Fahrwerk, wie bei den Geradbahnmaschinen, fortfällt. Außerdem bleiben die Körbe an ihren Führungen sitzen, es ist also auch kein besonderes Greifwerk nötig. Auch die Schienenbahn ist aus diesem Grunde nicht mehr erforderlich. Demnach besteht die Maschine in der Hauptsache nur aus folgenden beiden Teilen, deren Konstruktion und Wirkung in der angegebenen Reihenfolge erläutert werden sollen: 1) dem Hubwerk, 2) dem Schaukelwerk.

1) Das Hubwerk (bzw. Senkwerk). Die Führungen mit den Beizkörben hängen an je einem Ausleger des dreistrahligen Drehkreuzes. Durch eine unabhängige Hebevorrichtung können nun immer die beiden Ausleger gesenkt und gehoben werden, die sich über den Flüssigkeits-trögen befinden, während der dritte Auslegerarm in Ruhe bleibt zum Entleeren und Beschicken des Korbes. Bei gehobenen Auslegern kann jedoch das ganze Drehkreuz gedreht werden, als wenn es festarmig wäre. Durch diese Anordnung wird die zum Senken und Heben nötige Zeit für das Ausleeren und Beschicken des freien Beizkorbes gewonnen, außerdem kann dieselbe unabhängig vom Senken und Heben der beiden anderen Ausleger beliebig begonnen und

beendet werden. Die Drehkreuzarme sind zu diesem Zwecke von einzelnen Auslegern gebildet und nach einer patentierten Konstruktion gegenüber der Mittelsäule beweglich ausgeführt. Das Heben und Senken geschieht durch eine maschinell

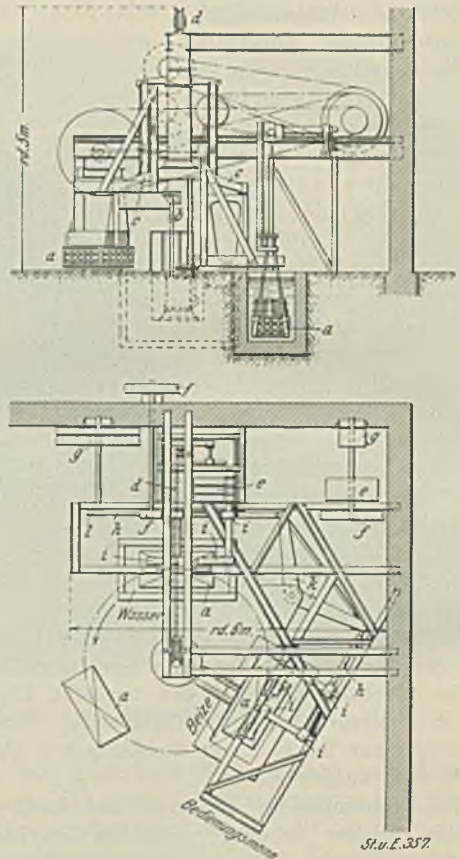
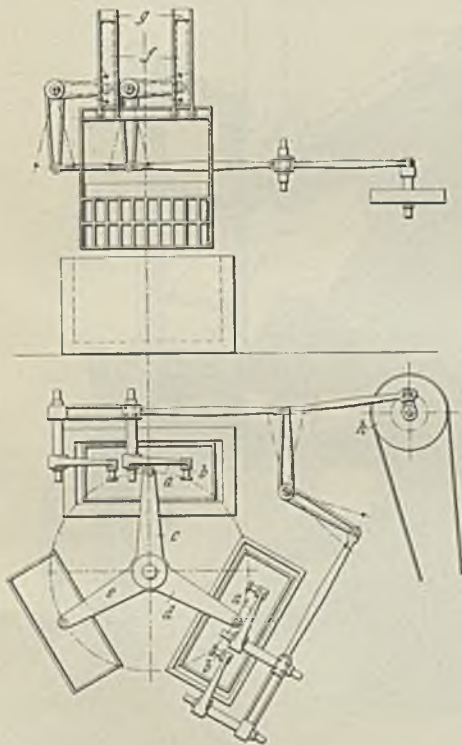


Abbildung 8.

a = Beizkörbe. b = Mittelsäule. c = Ausleger des dreiarmligen Drehkreuzes. d = Hebevorrichtung zum Heben und Senken der Ausleger. e = Antriebs-scheiben derselben. f = Hauptantrieb der Maschine. g = Antriebs-scheiben für das Schaukelwerk. h = Schubstangen des Schaukelwerks. i = Schwinghebel derselben in senkrechter Ebene. k = Schwinghebel in wagerechter Ebene. l = Kurbel derselben.

betriebene Kettenwinde, wobei das Gewicht der beiden gleichzeitig zu senkenden bzw. zu hebenden Ausleger durch ein Gegengewicht ausgeglichen ist, um an Maschinenkraft zu sparen. Die Hubvorrichtung ist genau so wie bei der vierarmigen Kreisbahnmaschine und soll bei der Beschreibung derselben in einzelnen erläutert werden.

2) Das Schaukelwerk. Beim Auf- und Niedertauchen der Beizkörbe in den Trögen ist für eine gegenseitige Gewichtsausgleichung Sorge getragen. Dadurch werden die gesamten zu bewegendenden Massen verringert und eine besondere Anordnung von Eigengewichten wird unnötig. Die Anordnung ist Gegenstand eines Patentes und durch die Abbildung 9 schematisch dargestellt. Wie ersichtlich, wird die auf und abgehende Tauchbewegung durch je ein über den beiden Auslegern c und d angeordnetes, einfaches oder doppeltes Hebelwerk a bzw. erzeugt, welches die in einer senkrechten Ebene



schwingenden Stirnzapfen b trägt. Diese beiden Hebelwerke sind in der Weise miteinander verbunden, daß sich bei entgegengesetzter Bewegungsrichtung der Körbe die gleich starke Belastung der Stirnzapfen ausgleicht. Die Gehänge der Beizkörbe sind so konstruiert, daß sie entweder auf den Auslegern c, d, e des Drehkreuzes aufrufen oder, nachdem das Drehkreuz entsprechend gesenkt ist, mittels der Schuhe g auf den Stirnzapfen b aufsitzen. Der gekröpfte Teil f des Gehänges trägt zu diesem Zweck einen nach unten offenen Schub g. In der gezeichneten höchsten Stellung des Auslegerkreuzes befinden sich zwei Körbe über den Trögen, und die Gehänge ruhen auf den Auslegern c und d, das Drehkreuz kann beliebig gedreht werden, da die oberen Gehängeteile wegen der Kröpfung an den Stirnzapfen b vorbeiziehen können.

Bei hinreichendem Senken der beiden Ausleger c und d tauchen die zwei an den betreffenden Gehängen sitzenden Beizkörbe in die Tröge, und ihre Gehängeschuhe g setzen sich auf die Stirnzapfen b auf. In der tiefsten Lage der Ausleger sind die Bleche gänzlich in die Beizflüssigkeit bzw. das Spülwasser eingetaucht. Das wechselseitige Auf- und Abbewegen wird durch ein Kurbelgetriebe h (in Abbildung 8 in senkrechter Ebene) bewirkt, ohne daß sich die Gehänge auf die Drehkreuzausleger aufsetzen.

Der am dritten Ausleger e hängende Beizkorb, welcher sich während dieser Zeit in Ruhe befindet, kann entleert und beschickt werden. Statt der schwingenden Hebel können auch senkrecht geführte Gleitschuhe mit Stirnzapfen oder seitlich vorspringenden Tragnasen Verwendung finden.

IV. Vierarmige Beizmaschine mit Kreisbahn.

(Abbildung 10 und 11 sowie Tafel XIV.)

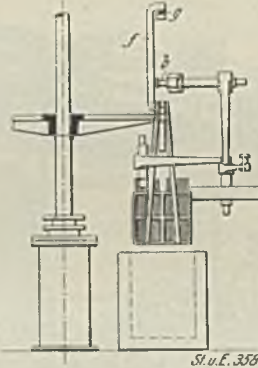


Abbildung 9.

Blechbeiz- und Waschmaschine mit Tauchbewegung und gegenseitiger Gewichtsausgleichung der Beizkörbe.

Wie schon erwähnt, ist die Bauart dieser Maschine in ihren Hauptteilen ähnlich der dreiarmligen, nur daß sie statt dreier Beizkörbe deren vier trägt, so daß stets zwei Körbe zur Verfügung stehen, der eine zum Entleeren, der zweite zum Beschieken. Die ausgeführte Konstruktion einer derartigen Maschine ist durch die Tafel XIV und die Photographie Abbildung 10 dargestellt. (In Abbildung 10 fehlen die Beizkörbe.)

In den Fundamenten sind große überdeckte Gruben angeordnet, um die Tröge von ihren Stellen nach der Seite schaffen und unter Benutzung eines Flaschenzuges, welcher an den hochliegenden Trägern der Maschine befestigt werden kann, heraus- und einsetzen zu können. Die wesentlichen Teile der Maschine bilden auch hier das Hub- bzw. Senkwerk und das Schaukelwerk, welche im Folgenden eingehend besprochen werden sollen.

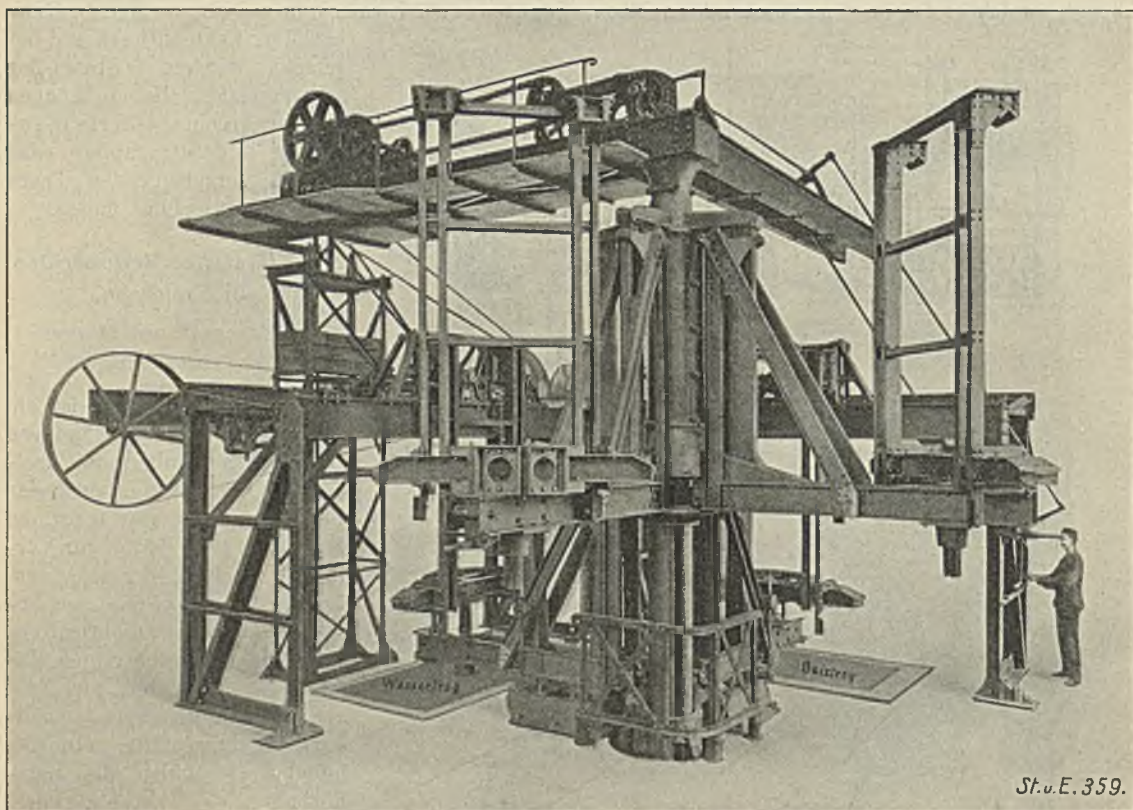
1) Das Hubwerk (bzw. Senkwerk). Der obere Schaft der Mittelsäule ist von einem durch einen Kugelkranz oben getragenen Rohr drehbar umgeben, welches oben vier kurze, unten vier lange horizontale Arme trägt. Jeder obere Arm ist mit dem unteren durch einen senkrechten Bahnträger verbunden, ferner ist jedes dieser vier Armpaare von einem Auslegerdreieck seitlich umschlossen, so daß es letzterem eine

sichere Führung und einen Halt bietet, um an seinem äußeren, weit ausladenden Ende je einen Beizkorb mit seinem Rahmen tragen zu können.

Unten stützt sich jedes Auslegerdreieck an der Säule mit einer kegelförmigen Laufrolle auf einen konischen Laufkranz, während er sich oben mittels zylindrischer Laufrolle an dem senkrechten Bahnträger des Armkreuzes führt. Der kegelige Laufkranz ist zur Hälfte a (vergl. schemat. Abbildung 11) an der Säule fest, zur Hälfte b befindet er sich auf einem den unteren

bewegen. d sind die unteren horizontalen Arme, welche die Arme zum Anhängen der Beizkorngerüste aufnehmen.

Auf der Mitte des Beiztroges und des Spültroges, nach der Mittelsäule hin gerichtet, steht je ein Führungsbock (vergl. Tafel XIV), der sich genau mit dem sich dicht über ihm drehenden Arme des Drehkreuzes in Beizstellung deckt, und an welchem letzterer sich durch einen Fallriegel feststellt. Durch einen im Innern des Bockes angebrachten, mittels Hebels



St. u. E. 359.

Abbildung 10. Vierarmige Beizmaschine mit Kreisbahn.

Säulenschaft umgebenden Laufwagen, der durch vier Laufrollen an ihm sicher geführt und abgestützt ist und am Säulenschaft senkrecht auf und nieder bewegt werden kann. In seiner oberen Stellung (punktiert) bilden die beiden konischen Laufkranzhälften einen geschlossenen Ring, so daß bei einer Drehung des Armkreuzes auch die vier Auslegerdreiecke mit den an ihnen hängenden Beizkörben ungehindert mitlaufen, wobei die konischen Laufrollen g sich auf dem Laufkranz abwälzen. In Abbildung 11 ist f der erwähnte dreieckige Ausleger, e stellt die senkrechten Bahnträger dar, c die am oberen Säulenschaft auf Kugeln drehbar hängende Hülse und h die stützenden Laufrollen, welche sich an den Führungen e senkrecht auf und ab

beweglichen Stößel kann der Fallriegel ausgehoben werden. Die Stößel beider Böcke sind zu gemeinsamer Bewegung verbunden. Wird der Laufwagen an der Säule niedergelassen, während ein Drehkreuzarm über seinem Führungsbock verriegelt steht, so senkt sich die eine Hälfte des kegeligen Laufkranzes samt den beiden mittels Laufrolle auf diesen sich stützenden Auslegerdreiecken, indem dieselben, ohne ihre sichere Führung einen Augenblick zu verlieren, vom Drehkreuzarm auf den Führungsbock übergreifen und mit der oberen zylindrischen Laufrolle an dem sie stützenden senkrechten Bahnträger des Drehkreuzes herablaufen. Dabei senken sich die von diesen Auslegern getragenen Beizkörbe in ihre Tröge, während die

beiden anderen sich auf die an der Säule feste Laufkranzhälfte stützenden Ausleger mit ihren Körben gesichert feststehen und bedient werden können.

Das Heben und Senken des Laufwagens wird von einer Schneckenwinde bewirkt, die von einem Elektromotor aus durch ein Riemenvorgelege angetrieben wird, und auf einem, die Säule mit der Wand verbindenden Trägerpaare gelagert ist. Die Winde zieht eine Gelenkkette an, deren

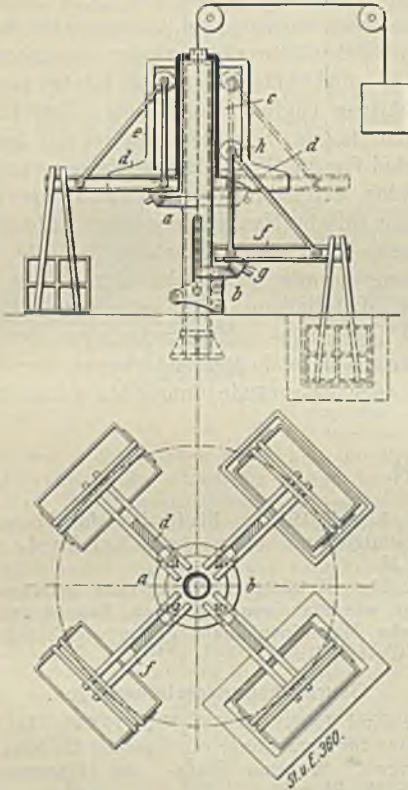


Abbildung 11. Beizvorrichtung mit Drehkreuz für die Beizkörbe.

eines Ende an der Winde hinter Pufferfedern befestigt ist, während das andere senkrecht niedergehende Ende ein auf Pufferfedern ruhendes Gegengewicht trägt, welches sich in einem auf dem Boden der Fundamentgrube stehenden Führungsrahmen bewegt. Die Gelenkkette setzt mit Verdoppelung ihrer Zugkraft einen auf dem oberen horizontalen Wandträgerpaare laufenden Rollenwagen in Gang, von welchem eine aus zwei nebeneinanderliegenden Strängen gebildete Gelenkkette von oben herab in die hohle Säule geführt wird. Im Säuleninnern ist sie mittels Tragstangen an ein Querhaupt angeschlossen, welches durch zwei lange senkrechte Schlitze aus der Säule herausragt und mit dem die Beizkörbe tragenden, senkrecht verschiebbaren Laufwagen verbunden ist.

Bei der gewählten Anordnung braucht das Gegengewicht nur halb so schwer zu sein, wie das mit dem Laufwagen an der Säule auf und nieder bewegte Gesamtgewicht zweier Ausleger und Körbe. Die Winde wird durch einen ständig umlaufenden offenen und gekreuzten Riemen und eine Hohlwellen-Reibungskupplung abwechselnd vorwärts oder rückwärts zum Heben oder Senken des Laufwagens angetrieben. Die Reibungskupplung ist durch eine Zapfenkupplung mit dem ohne Enddruck arbeitenden Schneckengetriebe der Winde verbunden. Bei der Zapfenkupplung geschieht die Kraftübertragung durch runde Zapfen, die in genau gebohrte Löcher der Gegenkuppel greifen und eine kleine Verschiebung der Schneckenwelle gegen die Hohlkuppelwelle gestatten. Die Einwirkung der Reibungskupplung erfolgt durch eine Schubmuffe mittels eines doppelten Hebelgestänges vom Stande des Beizers aus; ihre Ausrückung in der oberen und unteren Endstellung des Laufwagens wird selbsttätig bewirkt durch eine Steuerstange, die durch Anschläge der das Gegengewicht tragenden Stange die Schubmuffe der Reibungskupplung in ihre Mittelstellung zurückbringt. Dabei tritt zugleich eine automatische Haltbremse, die beim Einrücken der Kupplung von selbst gelüftet wird, in Tätigkeit, um sofortiges Halten zu bewirken.

2) Das Schaukelwerk. Jeder der vier Beizkörbe ist mittels Hänge- und Strebestangen an einem hoch emporgehenden Rahmen befestigt, dessen unterer Querträger mit einem langen senkrechten Mittelbolzen in einem Lager des Auslegerdreiecks steckt und auf einer Drehscheibe ruht, so daß er mit dem Beizkorbe sowohl nach rechts und links im Ausleger gedreht als auch gehoben werden kann. In seiner Mittelstellung wird er durch einen das Heben nicht hindernden selbsttätig einfallenden Riegel gegen Drehung gesichert. Der Korbtragrahmen ist hakenartig seitlich ausgebaut und an seinem oberen Ueberbau mit zwei dachartigen Auflagerstücken versehen, die genau in der Mittelebene des Korbes liegen und den Beizkorb samt Rahmen tragen können.

Auf dem Trägergerüst über jedem Troge und genau in gleicher Mittelebene mit ihm befinden sich zwei an ihrer Oberseite sattelartige Schlittenstücke, die in Führungen senkrecht auf und nieder gehen können. Läßt man die Korbrahmen tief genug herunter, so setzen sich ihre dachartigen Auflagerstücke auf die sattelartigen Schlittenstücke auf, so daß nun der Korbrahmen mit Korb allein von den Schlittenstücken getragen und deren auf und nieder gehende Bewegung mitzumachen gezwungen wird, wobei der erwähnte untere senkrechte Mittelbolzen des Korbrahmens sich im Auslegerlager herauf- und herunterschiebt.

Die Schlittenstücke über dem Beiztrog und dem Wassertrog werden paarweise genau gleichmäßig, aber entgegengesetzt in senkrechter Auf- und Abbewegung erhalten durch zwei Paar Winkelhebelwerke, die von einer durch Riemen angetriebenen Kurbel mit Schubstange in schaukelnde Bewegung gesetzt werden und durch Verbindungsstangen und eine wagerechte Winkelschwinge zwangläufig verbunden sind (vergl. Abbild. 9). Durch diese Anordnung gleichen sich die im Beiz- und Wassertroge befindlichen Körbe gegenseitig aus, so daß zur Erhaltung ihrer Schaukelbewegung nur die inneren Bewegungswiderstände überwunden zu werden brauchen, ein Lastüberschuß jedoch nicht zu überwinden ist. Die Ausleger senken sich nur so tief, daß sich die geschaukelten Korbrahmen in ihrer tiefsten Stellung nicht auf die Drehscheiben aufsetzen können.

Arbeitsvorgang. Nach beendetem Beizen wird das Kurbelwerk durch Ausrücken seines Riemens stillgesetzt und dann die Winde zum Ausheben eingerückt. Der Laufwagen geht alsdann an der Säule hoch, die Ausleger setzen sich mit ihren Drehscheiben unter die Korbrahmen und heben sie so hoch empor, daß sich

der kegelige zweiteilige Lauftring schließt und die Winde sich automatisch ausrückt. Mittels eines der Handhebel werden nunmehr die Fallriegel der beiden Drehkreuzarme an den Führungsböcken gleichzeitig gehoben. Dadurch wird das Drehkreuz frei, so daß es mit seinen Auslegern und Körben um ein Viertel weitergerückt werden kann, bis es sich selbst verriegelt. Hierauf wird die Winde zum Senken eingeschaltet, die Ausleger gehen nieder, bis sich die Winde in der tiefsten Auslegerstellung ausrückt, nachdem die Korbrahmen von den Schlittenstücken aufgenommen worden sind. Jetzt wird der Riemen des Schaukelwerkes wieder eingerückt und das Auf- und Abbewegen der Körbe im Beiz- und Spültrog beginnt von neuem. Der Riemenausrücker für das Schaukelwerk ist mit dem Einrückhebel für die Winde in der Weise zwangläufig verbunden, daß beide sich gegenseitig sperren, so daß eine falsche Handhabung ausgeschlossen ist.

Auch bei dieser Maschine ist die Korb- bewegung genau senkrecht durch den senkrechten Mittelbolzen des Korbrahmens geführt, so daß jedes Hin- und Herschwingen der Körbe und daraus folgende Beschädigungen der Bleche, Körbe oder Trogwände unmöglich gemacht sind.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen.*

10. Juni 1909. Kl. 1a, B 49843. Staubsichere Lagerung übereinanderliegender Siebe mit wagenrechter, kreisender Bewegung. Georg Busse, Tempelhof, Dorfstr. 10, und Wilhelm Wolf, Berlin, Katzbachstr. 22.

Kl. 1a, Sch 29857. Pneumatische Kohlen- oder Erzschlammförderanlage. Hermann Schubert, Beuthen O.-S., Gartenstr. 2.

Kl. 10a, O 5980. Stampfkasten mit lösbarem Schild für Kohlenstampfmaschinen der Koksöfen. Dr. C. Otto & Co., G. m. b. H., Dahlhausen, Ruhr.

Kl. 18a, B 45931. Dockelabbevorrichtung für die Förderkühel bei Hochofenbeschickungsvorrichtungen. Benrather Maschinenfabrik, Akt.-Ges., Benrather bei Düsseldorf.

Kl. 18c, T 13093. Verfahren zur Oberflächenkohlung von gegossenen Stahlblöcken durch Zementation. Benjamin Talbot, Middlesbrough, Engl.

Kl. 31a, B 51190. Kippbarer Tiegelschmelzofen mit]-förmigem Windring; Zus. z. Pat. 179311. Basse & Selve, Altona i. W.

Kl. 35a, V 7832. Begichtungseinrichtung für doppeltrümmige Hochofenaufzüge. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A.-G., Nürnberg.

14. Juni 1909. Kl. 27c, M 35445. Schleuder- gebläse mit achsialem Eintritt und radialem Austritt der Luft. Karl Maxauer, Frankfurt a. M.

Kl. 31b, B 48591. Druckwassersteuervorrichtung mit Kanälen und Ventilen für das Druckwasser in gemeinsamem Gehäuse, insbesondere für Formpressen. Philibert Bonvillain, Paris.

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

Kl. 31c, T 12526. Bindemittel für Formmassen der Metallgießerei. Gewerkschaft Eduard, Frankfurt a. M.

Kl. 81c, M 37220. Hürde zum Aufstapeln von Walzgut, wie Stabeisen, Feineisen, Rohron und dergl. Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholz, A.-G., Wetter, Ruhr.

Gebrauchsmustereintragungen.

14. Juni 1909. Kl. 7f, Nr. 379395. Gewaltes Profileisen zur Herstellung von Laschen für Schraubenkupplungen. Siegener Stanz- und Hammerwerke, G. m. b. H., Siegen.

Kl. 18c, Nr. 379005. Schmiedeiserner Glühkopf. Akt.-Ges. für Apparate- und Kesselbau, Stolberg, Rhld.

Kl. 18c, Nr. 379268. Härteofen mit Oelfeuerung. Alfred Urbachheit, Berlin, Alt-Moabit 110.

Kl. 24f, Nr. 378532. Düsenrost-Kettenglied für Kettenrostfeuerungen. Spezialwerk Thostscher Feuerungsanlagen vormals Otto Thost, G. m. b. H., Zwickau.

Kl. 24f, Nr. 378774. Roststab zum Verfeuern von feinkörnigem Brennmaterial. August von der Nahmer, Charlottenburg, Fritschestr. 59.

Kl. 24f, Nr. 379211. Schütthöhenregulierungsvorrichtung mit senkrecht einstellbarer Drehklappe für Kettenroste. A. Loinveber & Co., G. m. b. H., Gleiwitz.

Kl. 35b, Nr. 378513. Blockzange mit vier Spitzen für ungleichförmig verlaufende Blöcke. Ernst Lutz, Kiel, Schillerstr. 13.

Kl. 49b, Nr. 378569. Blechfesthalter für Scheren, Pressen usw., welcher sich automatisch vor jedem Schnitt und für jede Blechstärke selbsttätig einstellt, während der Schnittperiode das Blech sicher festhält und nach derselben wieder freigibt. Julius Otto Benschmidt, Bonn, Ermekeilstr. 10.

Kl. 49b, Nr. 378753. Kältsäge, deren Werkstück an der Vorderseite des Gestelles senkrecht verschiebbar befestigt ist. Carl Franck, Feucht b. Nürnberg.

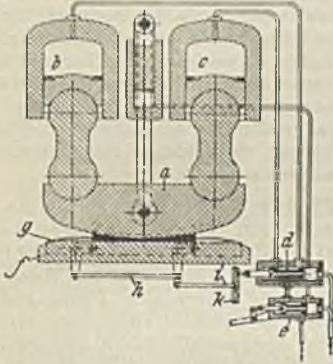
Kl. 49f, Nr. 378 862. Brennerständer zum Erwärmen von Bandagen. Maschinenfabrik „Deutschland“, Akt.-Ges., Dortmund.

Kl. 49f, Nr. 379 105. Sicherheits-Wasserabschluß für die Gaszuführung bei Schweißanlagen. Louis Opländer, Dortmund, Hohestr. 190.

Deutsche Reichspatente.

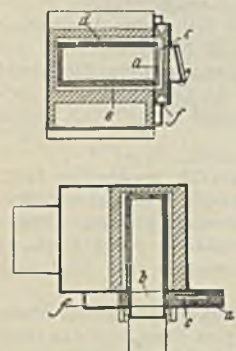
Kl. 49e, Nr. 203 105, vom 14. Februar 1907. Carl Prött in Hagen i. W. *Vorrichtung zum Pressen großer Flächen durch hydraulischen Druck mittels einer eine Schaukelbewegung ausführenden Preßplatte.*

Um beim Pressen von Material, das in engere Querschnitte fließen soll, allzu große hydraulische Pressen zu vermeiden, erfolgt das Pressen mittels Schaukelbewegung durch mehrere abwechselnd mit der Druckwasserleitung verbundene Treibapparate. Die Preßplatte *a* ist mit den beiden Treibapparaten *b* und *c* gelenkig verbunden. Während der Kolben des einen sich vorwärts bewegt, geht der andere zurück und zwar unter Drosselung des Abwassers. Zur Steuerung dienen die Schieber *d* und *e*. Der Drosselschieber wird von der Preßplatte *a* aus durch eine neben der festen Gessonkhülße *f* angeordnete, parallel geführte Schiene *g*, die durch Zugstangen *h* und *i* mit der Kulisse *k* in Verbindung steht, selbsttätig den sich ändernden Druckverhältnissen entsprechend eingestellt.



Kl. 40a, Nr. 203 216, vom 20. Dezember 1906. Otto Pekonn in Coswig i. S. *Muffelofen mit Heizkanal vor der Muffelöffnung.*

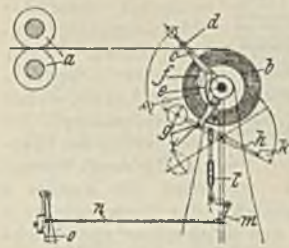
Der Türschieber *a* besitzt sowohl eine Öffnung *b* für den Zutritt zum Muffelinnern, als auch einen Kanal *c*. In der ersten Stellung ist der obere und der untere Heizkanal *d* und *e* abgeschlossen, so daß beim Beschieken und Entleeren der Muffel weder Heizgase entweichen noch kalte Luft in die Züge eindringen kann; in der zweiten Stellung ist die Muffel verschlossen, hingegen sind der obere und der untere Heizkanal *d* und *e* durch den Schieberkanal *c* miteinander verbunden, so daß die Muffel auch von vorn beheizt wird. Zum Schutze vor Beschädigungen und Abkühlung ist der Schieber *a* in einem doppelwandigen Gehäuse *f* geführt.



Kl. 7b, Nr. 203 716, vom 30. April 1907. Walther Kriegeskotten in Düsseldorf. *Feststellvorrichtung für die das in Bandwalzen gewalzte Material aufnehmenden Scheiben.*

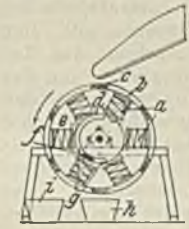
Um zu verhüten, daß beim Ablauf des Materialstreifenendes aus den Walzen *a* das aufgewickelte Band *b* sich nach Art einer plötzlich entspannten Spiralfeder aufwickelt, ruht auf dem Band eine am

belasteten Hebel *c* angebrachte Rolle *d*. Der Hebel besitzt einen exzentrischen Daumen *e* und einen Anschlag *f*. Ein zweiter Hebel *g* hält mit seinem hakenförmigen Ende den belasteten Hebel *h* in angehobener Stellung. Der Haken ist durch Riegel *i* verriegelt. Geht das Band zu Ende, so fällt der Hebel *c* herab. Dabei entriegelt der Daumen *e* zunächst den Haken, worauf der Anschlag *f* den Hebel *g* zurückstößt. Hebel *h* fällt, und der Brems Schuh *k* legt sich gegen die Scheibe. Zugleich wird durch Stange *l*, Winkelhebel *m*, Stange *n* und Klinke *o* das Walzwerk ausgerückt.



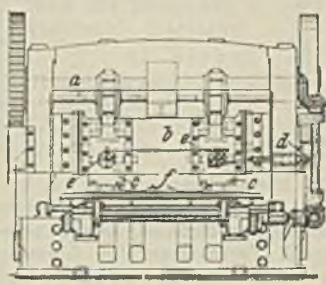
Kl. 1b, Nr. 204 054, vom 22. März 1907. Ferdinand Steinert und Heinrich Stein in Köln. *Elektromagnetischer Scheideapparat mit rotierender Magnettrommel.*

Die mit den Magneten *a* umlaufende Trommel wird aus den Polschuhen *b* und den Isolierstücken *c* gebildet. Die Strom-Zu- und -Abfuhr für die Magnete *a* erfolgt durch Federn *d*, die auf zwei feststehenden Segmenten *e* schleifen, so lange, bis die Schleiffedern bei der Umdrehung auf die Isolationsstücke *f* gelangen. Hinter diesen können noch leitende Stücke *g* angeordnet sein, welche entweder die Magnete kurzschließen oder ihnen einen Strom umgekehrter Richtung zuführen. Bei letzterer Anordnung kann erreicht werden, daß die magnetischen Teilchen vom Zylinder abgeschleudert werden. Diese fallen in den Behälter *h*, die unmagnetischen in den Behälter *i*.



Kl. 49b, Nr. 204 187, vom 22. Januar 1908. Josef Schnitzler in Bochum. *Schwellenlochstanze.*

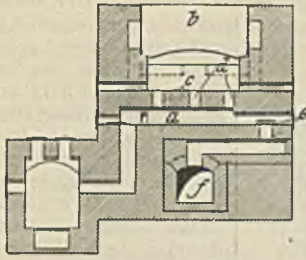
Die Stanze ist, um Schwellen mit gerader oder mit gebrochener Fläche lochen zu können, für beide Arbeitsweisen eingerichtet. In dem senkrecht geführten, durch die Kurbelwelle *a* nicht direkt angetriebenen Hauptschlitten *b* sind zwei Nebenschlitten *c*, die mit der Kurbelwelle *a* in steter Verbindung stehen, in entsprechender Schrägstellung der Schienenaullagerflächen geneigten Bahnen verschieblich. Durch von dem Handrade *d* aus während des Betriebes vorstellbare



Riegel *e* können die Nebenschlitten *c* mit dem Hauptschlitten *b* gekuppelt werden. In diesem Falle werden die Stempel *f* der Nebenschlitten durch den nun auf und nieder gehenden Hauptschlitten senkrecht nach unten bewegt, während sie sich nach Zurückziehen der Riegel *e* in dem jetzt stillstehenden Hauptschlitten *b* in der Schräge ihrer Führungsbahnen entsprechender schräger Richtung nach unten bewegen.

Kl. 24c, Nr. 204 213, vom 11. Juni 1907. Ernst Schmatolla in Berlin. *Generatorgasfeuerung zur Beheizung von Pfannen und ähnlichen Gefäßen.*

Um den Verbrennungsraum *a* für die Pfanne *b* auch beim Entleeren derselben oder bei Betriebsunterbrechungen für eine sichere Zündung des Heiz-



gases genügend heiß zu erhalten, ist er nicht wie bisher unmittelbar unter der Pfanne angelegt, sondern durch mittels Schieber *c* abdeckbarer Kanäle *d* mit ihr verbunden. Bei Entleerung der Pfanne oder dergl. werden dann die Kanäle *d*

durch die Schieber *c* abgedeckt, der Essenschieber *e* geöffnet und die Abhitze nun unmittelbar zum Fuchs oder zu anderweitigem Gebrauche geleitet.

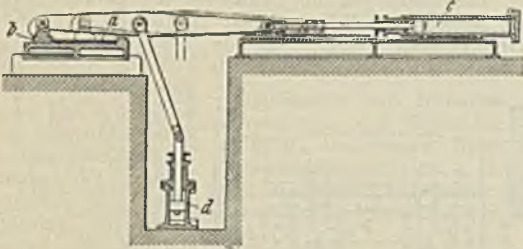


Kl. 31 b, Nr. 204 216, vom 20. April 1907. Ph. Bonvillain & E. Ronco-ray in Paris. *Verfahren und Durchzugformmaschine mit einander gegenüberstehenden Preßkolben zur Herstellung von Formen für hohe Gußstücke.*

Zur Erzielung glatter Formen bei hohen Gußstücken werden zwei gegenüberstehende Preßkolben *a* und *b* benutzt, und das Modell länger gemacht, als die herzustellende Form betragen soll. Der eine Kolben *a* preßt zunächst das Modell durch die Durchzugsplatte *c* um das Maß der Verlängerung tiefer in den Formsand, wonach der andere Kolben *b* das Modell auf die Länge der herzustellenden Form unter gleichzeitiger Pressung des Sandes zurückschiebt. Das Modell wird alsdann in der gewöhnlichen Weise durchgezogen.

Kl. 49 f, Nr. 204 426, vom 26. August 1906. Franz Dahl in Bruckhausen a. Rh. *Vorrichtung zum Richten von Flach- und Universaleisen.*

Das Richten des Werkstückes *a* erfolgt in beiden Richtungen vollständig unabhängig voneinander durch



dasselbe Richtlineal *b*. Dieses kann mittels des hydraulischen Zylinders *c* in wagerechter und mittels des Zylinders *d* in senkrechter Richtung bewegt werden. Es kann so durch Verschieben des Lineales während des Richtens auf das Richtgut eine glättende Wirkung ausüben.

Kl. 10 a, Nr. 204 515, vom 23. Dezember 1906. Victor Dominique Fernand Fieschi in Douai, Frankr. *Koksöfen mit senkrechten, paarweise am oberen Ende miteinander in Verbindung stehenden Heizzügen, Gaszuführung von oben und abfallender Richtung der Flammen, der den Betrieb mit oder ohne Gewinnung der Nebenerzeugnisse sowie in letzterem Falle mit oder ohne Vorwärmung der Luft ermöglicht.*

Der Ofen gehört zu jener bekannten Gattung von Koksöfen, bei der je zwei oben miteinander verbundene Heizzüge so miteinander arbeiten, daß Gas und Luft in den Heizzügen nach unten geführt werden. Gemäß der Erfindung ist jeder von zwei zu-

sammen arbeitenden Heizzügen *a* und *b* mit einem von außen regelbaren Gaseinlaß *c*, der abstellbare Verbindungen *d* bzw. *e* sowohl nach der Ofenkammer als auch nach der Rückleitung *f* der Heizgase aus der Anlage zur Nebenproduktgewinnung hat, sowie



ferner mit einem gemeinsamen Lufteinlaß *g* versehen, der abstellbare Verbindungen mit der Außenluft und mit den Regeneratoren hat. Beim Betriebe ohne und mit Wiedergewinnung der Nebenprodukte wird Heizgas durch jeden Brenner *c* eingeleitet und durch den offenen Lufteinlaß *g* Luft zu jedem der beiden Brenner *c*. Beim Betriebe mit Vorwärmung der Luft wird immer nur der eine der beiden Brenner mit Gas gespeist; die im Regenerator erhitze Luft steigt in dem einen der beiden Brenner *a* bzw. *b* hoch und mischt sich im Scheitelpunkt des zweiten mit dem dort zuströmenden Gas. Die Flammen fallen im zweiten Heizzuge abwärts, durchstreichen den mit den zweiten Heizzügen verbundenen Regenerator und ziehen dann zum Kamin ab.

Kl. 31 b, Nr. 204 413, vom 27. November 1906. Fred Herbert in Mosley House (Durham, Engl.). *Maschine zur Herstellung von Sandformen für aufrechten Röhrenguß mittels Durchziehens eines oben verjüngten Rohrmodells durch eine zwischen Formflasche und einem zentrierten Füllkern eingebrachte Sandfüllung.*

Das durch einen festen Kolben *a* anhebbare Rohrmodell *b* trägt auf seiner Schulter *c* den hohlen Füllkern *d*. Zur Herstellung der Form wird das Modell mit dem Füllkern *d* zusammen durch ein Muffenmodell *e* hindurch nach oben bewegt. Die Spitze des Rohrmodells ist verjüngt. Vor Beendigung des Hubes wird das Muffenmodell *e* mitgenommen. Am Ende des Hubes befinden sich die verjüngte Spitze des Rohrmodells und der Füllkern *d* außerhalb der Formflasche *f*. Die Folge der Anordnung ist, daß das Muffenmodell den auf ihm befindlichen weichen Formsand gegen den im Zwischenraum zwischen Formflasche und Rohrmodell befindlichen, schon vorgepreßten Sand preßt.

Kl. 31 c, Nr. 204 752, vom 15. September 1907. Eduard Brunner in Zürich. *Verfahren, Metallblöcke von gleichmäßigem und dichtem Gefüge unter Vermeidung von Lunkerbildung durch Drehung der Form während des Abgusses bis zum Erstarren des Metalles herzustellen.*

Zur Vermeidung von Lunkern wird die Form während des Gießens und bis zum Erstarren des Gußmetalles abwechselnd und unter Zwischenschaltung von Pausen nach der einen und der andern Richtung gedreht. Es soll hierdurch ein inniges Mischen des Metalles und ein gleichmäßiges Abkühlen sowohl am Rande als auch im Kern erzielt werden.

Kl. 18 c, Nr. 205 891, vom 16. März 1907. Paul Schmidt & Desgraz, Technisches Bureau, G. m. b. H. in Hannover. *Blockgleitbahn in Stoßöfen und ähnlichen Wärmöfen.*

Gegenstand des französischen Patentes Nr. 378 763 (vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 S. 561).

Statistisches.

Blei, Kupfer, Zink, Zinn, Aluminium und Nickel im Jahre 1908.*

Dem jüngst erschienenen 15. Jahrgange der „Statistischen Zusammenstellungen über Blei, Kupfer usw.“, die gemeinsam von der Metallgesellschaft, der Metallurgischen Gesellschaft, A.-G. und der Berg- und Metallbank, Aktiengesellschaft in Frankfurt veröffentlicht werden, entnehmen wir, daß die höchst ungünstige Lage, in der sich die Berg- und Hüttenindustrie während des Jahres 1908 befunden hat, sich auch in einer starken Verminderung des Vorbrauches in den Vereinigten Staaten geoffenbart hat, während Europa, soweit Blei und Kupfer in Betracht kommen, gerade das entgegengesetzte Bild zeigt; sein Verbrauch übertrifft in erheblichem Maße die Ziffern früherer Jahre. Dies dürfte darauf zurückzuführen sein, daß die elektrische Industrie besonders in Deutschland im großen

und ganzen noch sehr gut beschäftigt war; bei Kupfer hat jedenfalls der Umstand mitgesprochen, daß im ersten Halbjahre 1908 die Industrie in Europa angesichts der niedrigen Preise ihren Bedarf stärker eindeckte. Im zweiten Halbjahre 1908 zeigte der europäische Verbrauch dagegen eine rückläufige Bewegung. Die Spannung zwischen den höchsten und niedrigsten Tagespreisen im Berichtsjahre ist aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

| | Höchster Preis in | | Niedrigster Preis in | | Spannung | |
|--------------|-------------------|----------|----------------------|----------|----------|---|
| | £ | f. d. t. | £ | f. d. t. | £ | % |
| Blei | 15.5/— | 12.6/3 | 2.18/9 | 19,3 | | |
| Kupfer . . . | 66.5/— | 55.2/6 | 10.2/6 | 19,7 | | |
| Zink | 22.—/— | 17.17/6 | 5.2/6 | 18,8 | | |
| Zinn | 147.—/— | 118.—/— | 29.—/— | 19,7 | | |

Ueber Erzeugung, Verbrauch und Preise der wichtigsten Metalle in den beiden letzten Jahren gibt die nachstehende Zusammenstellung näheren Aufschluß:

| | 1908 | 1907 | | 1908 | 1907 |
|--|---------|---------|--|---------|----------|
| I. Blei. | | | III. Zink. | | |
| Erzeugung v. Rohblei: insges. . . t | 1052500 | 984300 | Erzeugung v. Rohzink: insges. t | 722100 | 738400 |
| darunter: Spanien t | 183200 | 185800 | darunter: Rheinland - Westfalen t | 73203 | 70268 |
| Deutschland t | 164100 | 142300 | Schlesien t | 143673 | 138439 |
| Ver. Staaten t | 296700 | 320600 | Belgien t | 165019 | 154492 |
| Jahresdurchschnittspreis v. fremdem Blei in London f. d. t. £ | 13.10.5 | 19.1.10 | Ver. Staaten t | 189941 | 226838 |
| Wert der Erzeugung: | | | Jahresdurchschnittspreis f. d. t. £ | 20.3.6 | 23.16.9 |
| in 1000 \$ | 286000 | 377300 | Wert der Erzeugung in 1000 \$ | 297200 | 353600 |
| Verbrauch v. Blei: insgesamt . t | 1057000 | 989200 | Verbrauch: insgesamt t | 726600 | 743200 |
| darunter: Deutschland t | 211300 | 189500 | darunter: Ver. Staaten t | 188300 | 227900 |
| Großbritannien t | 228800 | 194500 | Deutschland t | 176100 | 174400 |
| Ver. Staaten t | 326000 | 343300 | Großbritannien t | 138500 | 140700 |
| II. Kupfer.** | | | IV. Zinn. | | |
| a) Hüttenherzeugung v. Rohkupfer (aus in- und ausländ. Erzen u. ausländ. Zwischenerzeugnissen): insgesamt etwa t | 738900 | 703000 | Erzeugg. v. Rohzinn: insges. etwa t | 106500 | 97700 |
| b) Bergwerksproduktion v. Kupfer (aus den bergmänn. gewonnenen Mengen ausgebracht): insgesamt t | 760300 | 725000 | Jahresdurchschnittspreis f. d. t. £ | 133.2.6 | 172.12.9 |
| Jahresdurchschnittspreis v. Rohkupfer (a) in London f. d. t. £ | 60.0.6 | 87.1.8 | Wert d. Erzeugung in 1000 \$ | 285000 | 339000 |
| Wert der Erzeugung v. Rohkupfer (a) in 1000 \$ | 890000 | 1230000 | Verbrauch: insges. t | 94200 | 99900 |
| Verbrauch (a): insgesamt t | 701700 | 657300 | darunter: England t | 19000 | 20200 |
| darunter: Deutschland t | 180700 | 150000 | Deutschland t | 16600 | 14400 |
| England t | 128900 | 106100 | Ver. Staaten t | 32800 | 39700 |
| Ver. Staaten t | 210600 | 225500 | V. Aluminium. | | |
| | | | Erzeugung: insgesamt etwa . . . t | 18100 | 19800 |
| | | | Jahresdurchschnittspreis f. d. kg \$ | 1,75 | 3,50 |
| | | | Wert der Erzeugung in 1000 \$ | 31700 | 69300 |
| | | | Verbrauch: insgesamt t | 14500 | 14200 |
| | | | VI. Nickel. | | |
| | | | (Hütten-)Erzeugung v. Rohnickel: insgesamt t | 12800 | 14100 |
| | | | Jahresdurchschnittspreis f. d. kg \$ | 3,25 | 3,50 |
| | | | Wert der Erzeugung in 1000 \$ | 41600 | 49300 |

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 S. 563.

** Vergl. „Stahl und Eisen“ 1909 S. 402. Der Unterschied zwischen den obigen und den an jener Stelle veröffentlichten Ziffern erklärt sich aus dem Umstande, daß die statistischen Angaben zum großen Teil auf Schätzungen beruhen.

Aus Fachvereinen.

Verein deutscher Ingenieure.

Vom 13. bis 17. Juni tagte in Wiesbaden und Mainz die 50. Hauptversammlung des Vereines. Ein Empfangsabend im Paulinenschlößchen zu Wiesbaden, auf dem der Vorsitzende des festgebenden Rheingaubezirksvereines, Direktor Carstanjen, die zahlreichen Teilnehmer begrüßte, eröffnete die Veranstaltungen.

Tags darauf, am 14. Juni, wurde morgens um 9 1/2 Uhr im großen Saale des Kurhauses zu Wiesbaden die erste Sitzung durch den stellvertretenden Vorsitzenden Bergwerksdirektor Treutler aus Kohlscheid, eröffnet, da der Vorsitzende, Kommerzienrat

Heller aus Charlottenburg, durch Krankheit an der Teilnahme verhindert war. Nachdem der Versammlungsleiter die erschienenen Ehrengäste bewillkommnet hatte, widmete er zunächst dem im vergangenen Jahre verstorbenen langjährigen Geschäftsführer des Vereines, Geheimen Baurat Dr.-Ing. Th. Peters, einen warm empfundenen Nachruf, der insbesondere seine Verdienste um die Organisation und Entwicklung des Vereines hervorhob. Sodann teilte er mit, daß die Arbeiten am Technolexikon endgültig aufgegeben seien, seit man erkannt habe, daß die Aufgabe, die sich der Verein gestellt hatte, zu groß und seine Organisation zur Durchführung eines derartigen Unternehmens nicht geeignet sei. Weiter legte der Vor-

sitzende einen neuen, dem Auftrage der vorjährigen Hauptversammlung entsprechend vorberatenen Satzungsentwurf zur Beschlußfassung vor. Besonders erwähnte er ferner die Arbeiten des Vereines, die eine Beteiligung der akademisch gebildeten Ingenieure an der höheren Verwaltung bezwecken, damit so der Ingenieur im öffentlichen Leben allmählich diejenige Stellung erringe, die ihm bei der heutigen Bedeutung der Technik im Kulturlieben zukomme.

Als nächster Redner betonte der Bürgermeister der Stadt Wiesbaden, Dr. von Ibell, die Bundesgenossenschaft der Ingenieure mit den Verwaltungen der Städte in all den Aufgaben, die darauf ausgingen, die Bedingungen für das gesundheitliche Gedeihen und das erfolgreiche Arbeiten der in den Städten vereinigten Menschenmassen zu verbessern.

Sodann feierte der Rektor der Technischen Hochschule zu Darmstadt das schöne und für die Industrie so ersprießliche Gegenseitigkeitsverhältnis zwischen Theorie und Praxis. Seit dem letzten Besuche, den der Ingenieurverein in Verbindung mit der Hauptversammlung in Frankfurt a. M. im Jahre 1904 der Technischen Hochschule zu Darmstadt abgestattet habe, seien die Einrichtungen und Lehrmittel, insbesondere die Laboratorien, stark vergrößert worden. Er überbringe eine Einladung zur Besichtigung der Neuanlagen im Anschluß an die Tagung. Die Entwicklung der Technik stelle die Hochschule ständig vor die Aufgabe, die Ziele der Ausbildung zu steigern, während die Vorbildung durch den Lehrplan der mittleren Schulen begrenzt bleibe. In diesem Widerstreite sei der Hochschule der Rat des Vereines deutscher Ingenieure besonders wertvoll.

Es folgten noch Begrüßungsansprachen des Präsidenten der Wiesbadener Handelskammer sowie von Vertretern des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereines, des Vereines deutscher Chemiker, des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine und des Verbandes deutscher Elektrotechniker.

Den Geschäftsbericht erstattete der Direktor des Vereines, Reg.-Baumeister A. D. Meyer; seinen Ausführungen entnehmen wir, daß die Mitgliederzahl des Vereines 23 000 übersteigt und die Zahl der Bezirksvereine auf 47 angewachsen ist. Von den literarischen Unternehmungen erwähnte der Berichterstatter, daß ein „Jahrbuch für Geschichte der Technik“ jetzt ins Leben gerufen werden soll. Außerdem verbreitete er sich über die Tätigkeit des Vereines auf den Gebieten der Hochschulkurse für Ingenieure der Praxis, der Urhoberschutzgesetzgebung, des Steuergesetzesentwurfes für eine Gas- und Elektrizitätssteuer und über die Frage der Verwaltungsingenieure.

Darauf verkündete der Vorsitzende den mit großem Beifall aufgenommenen Vorschlag des Vorstandes, dem Dr.-Ing. Ernst Körting sen., Hannover, die goldene Grashof-Denkünze zu verleihen für seine Verdienste um die Erfindung und Entwicklung der Strahlapparate, den Injektor, den Doppelinjektor und den Strahlkondensator, sowie die Gasmachine und die Heiztechnik.

Hieran anschließend sprachen Geheimer Regierungsrat Dr.-Ing. H. Muthesius aus Berlin und Eisenbahn-Bauinspektor Dr.-Ing. H. Jordan aus Straßburg i. E. über

die ästhetische Ausbildung von Ingenieurbauten.

Geheimrat Muthesius führte etwa folgendes aus: Die Geschichte der Formenentwicklung in architektonischen und technischen Gestalten zeigt, daß die richtige Form für einen neuen Gedanken stets erst nach Ablauf einer gewissen Entwicklung gefunden wird. Die Anfangsgestalt schließt sich der uns geläufigen Formenwelt an, auch wenn sich die Bedingungen grundsätzlich verändert haben. Solche

Uebergangsstufen sind auch in der Ausbildung der Ingenieurbauten zu beobachten, die im 19. Jahrhundert als ganz neue bauliche Aufgaben auftraten. Auch auf diese wurden zunächst die altgewohnten Formen übertragen. Die Entwicklung hat jedoch dahin geführt, derartige, dem Wesen der Ingenieurbauten nicht entsprechende Formen mehr und mehr abzustoßen. Dies ist bereits völlig geschehen im Maschinenbau, wo sich eine neue Formenwelt entwickelt hat, die dem Zweck entspricht, ohne auf Schönheit zu verzichten. Es ist noch nicht völlig geschehen bei Brückenbauten, Hallenkonstruktionen usw., für die noch heute vielfach bei der alten, auf anderen Voraussetzungen begründeten Architektur Anleihen zur angeblichen Verschönerung der Bauten gemacht und Bauteile miteinander verbunden werden, die nie eine Einheit bilden können. Das Problem, die Ingenieurbauten künstlerisch auszubilden, ist auch in der Literatur fleißig erörtert worden. Gottfried Semper hat schon in den fünfziger Jahren die Frage untersucht und den Satz aufgestellt, daß von einem monumentalen Stil der Eisenkonstruktionen nicht die Rede sein könne, daß das Eisen vielmehr nur die Konstruktion beeinflussen könne, solange es unsichtbar in einem kompakten Material aufgehe. Die meisten Theoretiker haben sich diesem Standpunkte angeschlossen, doch hat die Entwicklung der bisherigen Eisenbauten ihnen insofern Unrecht gegeben, als sich mit Macht eine dem Eisen eigentümliche Gestaltungswelt in den Bauten des Ingenieurs zeigt, die heute nicht nur als deutlich erkennbarer Typus vor aller Augen steht, sondern sogar dem Schönheitsempfinden der Menschen mehr und mehr zu entsprechen beginnt. Die ästhetische Ausbildung der Ingenieurbauten muß indes aus dem inneren Wesen der Sache heraus und nicht durch Zutragen äußerlicher Verzierungsteile geschehen. Die wesentlichen Bildungsgesetze der Architektur können alle auch bei den Bauten des Ingenieurs in ihrem ursprünglichen Sinne angewendet werden. Unbedingt notwendig ist jedoch, daß derjenige, der sie verwendet, auf der Basis des mathematischen Vorstellungsmaterials steht, von der aus allein der Triumph der Technik sich entwickelt hat. Deshalb kann auch ein höherer Schönheitswert der Ingenieurbauten nur von demjenigen erzielt werden, der den Bau von Anfang an konzipiert hat. An den Ingenieur muß dann aber auch die Forderung gestellt werden, daß er den Rücksichten der gefälligen Erscheinung gehörig Rechnung trägt, Rücksichten, die in der Erziehung des Ingenieurs betont werden müssen.

Der zweite Redner, Dr.-Ing. Jordan, ging auf das besondere Gebiet der Brücken und Eisenhallen näher ein. Nach einem kurzen Ueberblick über die geschichtliche Entwicklung der Balken- und Bogenbrücken stellte er diejenigen Konstruktionsarten eiserner Brücken einander gegenüber, die in den letzten Jahren am häufigsten in Wettbewerb getreten sind, nämlich den sogenannten Zweigelenbogen mit Zugband einerseits und den Auslegerträger bzw. den durchgehenden Träger andererseits. Im weiteren besprach der Vortragende die Hängebrücken, die steinernen Brücken einschließlich der Eisenbetonbauten, sowie die eisernen Bahnhofshallen in ihren wichtigsten Konstruktionsarten hinsichtlich der Gesamtwirkung. Das Ergebnis der Betrachtungen faßte er in folgende Sätze zusammen:

1. Bei der ästhetischen Ausbildung von Ingenieurbauwerken ist die allgemeine Anordnung der Massen sowie die Führung der Umrißlinien und die Wahl der Verhältnisse der wichtigsten Abmessungen von grundlegender Bedeutung.

2. Aesthetisch wirkungsvolle Linienführungen erhält man durch einen möglichst starken Wechsel der Krümmungsverhältnisse. Je stärker die Krümmung an einer Stelle ist, um so stärker wird diese Stelle ästhetisch hervorgehoben.

3. Die grundlegenden Abmessungen des Gesamtentwurfes sind so wählen, daß sie in möglichst einfachen Zahlenverhältnissen zueinander stehen.

4. Den architektonischen Schmuckteilen sind tunlichst neuzeitliche Formen zu geben.

Bei dem Entwerfen von Ingenieurbauten spielt nach Ansicht des Redners neben den zahlreichen rein sachlichen Erwägungen doch auch das persönliche Element eine Rolle. Daraus erwächst, wie der Vortragende zum Schluß ausführte, für den Ingenieur die Forderung, neben seiner etwas einseitigen wissenschaftlich-technischen Hochschulbildung eine allgemein ästhetische und somit eine möglichst harmonische Gesamtbildung der ganzen Persönlichkeit anzustreben. Dann wäre vielleicht auch die Lösung der Frage nach einer einheitlichen, Verstand und Gemüt in gleicher Weise befriedigenden Weltanschauung angebahnt.

Am Abend fand eine Festvorstellung im Königl. Theater zu Wiesbaden statt.

In der zweiten geschäftlichen Sitzung, die am 15. Juni im kleinen Saale des Kurhauses zu Wiesbaden abgehalten wurde, wurden die H. C. Fehlert, Berlin, als Vorsitzender-Stellvertreter und Heil, Zabrze, als Beigeordneter auf drei Jahre neu in den Vorstand gewählt. Der Entwurf der geänderten Satzungen wurde zur nochmaligen Beratung an die Bezirksvereine zurückverwiesen. Ueber das Technolexikon-Unternehmen lag ein Bericht des erweiterten Vorstandes vor, der auf Grund eingehender Gutachten die Unmöglichkeit ausspricht, das Technolexikon zu vollenden, und empfiehlt, die Arbeiten vollständig einzustellen. Die Versammlung genehmigte diesen Schritt und ermächtigte den Vorstand, gegebenenfalls über das Technolexikonmaterial zu verfügen. Für die Herausgabe der von Th. Peters hinterlassenen Handschrift: „Die Geschichte des Vereines deutscher Ingenieure“, für Wiederholung der Hochschulvorträge und Übungskurse für Ingenieure der Praxis und Lehrer Technischer Mittelschulen sowie für die Herausgabe eines „Jahrbuches für die Geschichte der Technik und Industrie“ wurden die erforderlichen Mittel bewilligt. Besonders eingehend gestaltete sich die Erörterung über die Frage der Ausbildung von Ingenieuren für den höheren Verwaltungsdienst, worüber Generaldirektor W. von Oechelhäuser berichtete. Nachdem von verschiedenen Seiten unter lebhaftem Beifall der Versammlung ausgeführt worden war, daß die Gleichberechtigung akademisch gebildeter Ingenieure mit den Juristen für die Zulassung zum höheren Verwaltungsdienste eine der wichtigsten Zeitfragen sei, wurde der Vorstand beauftragt, entsprechende Eingaben an die zuständigen Behörden und vor allem an den neuerdings in Preußen zur Verwaltungsreform berufenen Kronrat auszuarbeiten.

Abends vereinigte man sich in der Mainzer Stadthalle zu einem Festmahl, nachdem am Nachmittag die kommunalen technischen Einrichtungen Wiesbadens besichtigt worden waren, und die Damen eine Spazierfahrt in den Taunus unternommen hatten.

Am 16. Juni war der Vormittag einer dritten Sitzung gewidmet, die im Konzerthause der Liederhalle zu Mainz stattfand; zunächst wurde der Rest der geschäftlichen Mitteilungen erledigt. U. a. wurde beschlossen, die Weltausstellung in Brüssel 1910 durch Organisation einer Ausstellung deutscher Ingenieurwerke zu unterstützen, deren Leitung die H. H. Baurat Herzberg und Vereinsdirektor D. Meyer übernommen haben; außerdem bewilligte die Versammlung 15 000 \mathcal{M} für die Errichtung einer Geschäftsstelle auf der Ausstellung und ermächtigte den Vorstand, diese Summe noch zu überschreiten; ferner wurde angeregt, einen Ausflug des Ingenieurvereines nach Brüssel zu veranstalten. Der Göttinger Vereinigung zur

Förderung der angewandten Physik und Mathematik wurde auf die Dauer von fünf Jahren ein jährlicher Beitrag von 1000 \mathcal{M} bewilligt. Als Ort der nächsten Hauptversammlung wurde Danzig gewählt.

Hierauf hielt Professor Dr. L. Prandtl aus Göttingen einen Vortrag über

Modellversuche für die Zwecke der Luftschiffahrt und Flugtechnik

und die Göttinger Einrichtungen für solche Versuche.

Die Ausführungen des Redners legten zunächst, unter Hinweis auf die Erfolge der Schiffsmodell-Versuchsanstalten, dar, daß Modellversuche für alle Zweige der Luftschiffahrt von größter Wichtigkeit sind. Dann besprach Prof. Prandtl nach einer kritischen Betrachtung der Uebertragbarkeit der an Modellen erhaltenen Zahlenwerte auf die große Ausführung die verschiedenen möglichen Anordnungen für die Ausführung der Versuche. Im zweiten, von Lichtbildern begleiteten Teile des Vortrages ließ er eine eingehende Beschreibung der jetzt nahezu vollendeten Modell-Versuchsanstalt folgen, die nach den eigenen Plänen des Vortragenden von der Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H. (Berlin) in Göttingen errichtet worden ist. Zum Schluß wies der Redner darauf hin, daß die Versuche in der Modell-Versuchsanstalt zweckmäßig durch Versuche an freifliegenden Modellen ergänzt werden, und daß die Fragen nach der Stabilität nur an letzteren sicher entschieden werden können.

Als letzter Vortragender behandelte Ingenieur A. Heller aus Berlin

Fahrzeugmaschinen für flüssigen Brennstoff.

Für die schnelle Entwicklung des Motorfahrzeuges in einem Zeitraume von nicht ganz 25 Jahren, so führte er aus, gewinnt man einen Maßstab, wenn man den dreirädrigen Benz-Motorwagen aus dem Jahre 1887 mit einem unserer schnellfahrenden Luxusautomobile oder das Daimler-Motorzweirad aus dem Jahre 1886 mit dem vierzylindrigen Fahrrad der Waffenfabrik in Herstal vergleicht. An dieser Entwicklung, mit der gleichzeitig das Anwachsen der Automobilindustrie zu einem der wichtigsten Teile des Maschinenbaues vor sich geht, ist die Fahrzeugmaschine für flüssigen Brennstoff in hohem Maße beteiligt. Wie man mit einem gewissen Rechte das Entstehen des heutigen Motorwagens auf die Erfindung der kleinen schnelllaufenden Verbrennungsmaschine durch Gottlieb Daimler zurückführt, so kann man fast jede der Hauptstufen in der späteren Entwicklung des Motorwagens Fortschritten der Motorbauart zuschreiben. Der Redner beschrieb sodann die heute als normal geltende Konstruktion des Vierzylindermotors und betonte den Anteil, der den sportlichen Veranstaltungen der letzten Jahre an der Entwicklung dieser Maschine zukomme. Was heute für den Entwurf der Fahrzeugmaschine maßgebend sei, sei größtenteils auf die im Sport gesammelten Erfahrungen zurückzuführen. Erst in der neueren Zeit hätten, so fuhr der Vortragende fort, die Arbeiten auf diesem Gebiete eine mehr wissenschaftliche Richtung eingeschlagen. Doch sei in dieser Hinsicht noch so viel zu tun, daß man die Entwicklung der Fahrzeugmaschine für flüssigen Brennstoff noch keineswegs als abgeschlossen ansehen könne. Nichtsdestoweniger finde die Maschine schon heute auf verschiedenen Gebieten des Verkehrsens, insbesondere aber auf dem Gebiete der Luftschiffahrt Anwendung, wo ihre Alleinherrschaft unbestritten sei. Ob der hierdurch bedingte Zug ins Leichte, den alle neueren Motoren für Luftfahrzeuge aufwiesen, wie bei den Dampfmaschinen den Uebergang zur Turbine vermitteln werde, lasse sich zum mindesten nicht ver-

nainen. Der erste Schritt in dieser Richtung könne mit der Verwirklichung des Turbokompressors als geschehen angesehen werden. Zum Schluß gedachte der Redner noch einmal Gottlieb Daimlers, dessen Erfindungen die Grundlage der heutigen Fahrzeugmaschine für flüssigen Brennstoff bilde.

Der Nachmittag war Besichtigungen technischer Anlagen in Mainz und Wiesbaden in zwölf verschiedenen Gruppen gewidmet und der Abend vereinigte die Versammlungsbesucher zu einem von der städtischen Kurverwaltung zu Wiesbaden dargebotenen Gartenfest im Kurhause.

Den Vormittag des 17. Juni benutzten die Teilnehmer zu einem Besuch der Ausstellung für Handwerk und Gewerbe in Wiesbaden, und am Nachmittag fand eine Festfahrt auf dem Rhein bis zur Lorelei statt.

Im Anschluß an die Hauptversammlung folgte eine Gruppe noch einer Aufforderung der Technischen Hochschule zu Darmstadt und besichtigte die neuen maschinentechnischen Laboratorien daselbst; eine zweite Gruppe besuchte auf Einladung des Pfalz-Saarbrücker Bezirksvereins die Hüttenwerke in Neunkirchen, Völklingen und Burbach.

VII. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie.

(Fortsetzung von Seite 916.)

A. Guillet (Paris) sprach über die

Benutzung der Dämpfung von Schwingungen für die Prüfung von Eisen.

Ein Metallstab sei an einem Ende fest eingespannt, während das freie Ende in Schwingungen versetzt sei. Ueberläßt man diesen Stab sich selbst, so kehrt er nach einer bestimmten Anzahl von Schwingungen in seine Ruhelage zurück. Die Dämpfung der Schwingungen, d. h. der Größenunterschied der einzelnen Schwingungs-Amplitüden wird bei verschiedenen Materialien verschieden sein und von der Eigenart des Materials abhängen. Die Untersuchung der Schwingungsverhältnisse kann also zur Materialprüfung benutzt werden. Es ist z. B. unter sonst gleichen Umständen bei einem U-artig gebogenen Probestab aus weichem Eisen die Dämpfung dreimal größer als bei einem gleichen Probestab aus weichem Stahl. Geringfügige Einkerbungen auf der Oberfläche des Probestabes dämpfen die Schwingungen außerordentlich schnell.

Um die Schwingungserscheinungen bequem untersuchen zu können, muß der Probestab leicht in Schwingungen von bestimmten Amplitüden versetzt werden können, die, falls erforderlich, mehrere Stunden unveränderlich gehalten werden müssen. Ferner ist es erforderlich, zu bestimmten Zeitpunkten die Größe der Amplitüden messen zu können.

Guillet schlägt hierfür folgende Versuchsanordnung vor: Der Probestab wird in einen starken Schraubstock gespannt. An zwei zur Stabachse parallelen Führungen können ein Elektromagnet, der zur Erzeugung der Schwingungen dient, und der zugehörige Stromunterbrecher beliebig verschoben werden. Der Stromunterbrecher wird entgegen dem sonst üblichen Verfahren in der Nähe des eingespannten Stabendes angebracht. Der bewegliche Kontaktteil des Stromunterbrechers besteht aus einem sehr dünnen, stark gespannten Draht, der am Probestab angebracht wird, während der feststehende Kontaktteil durch einen kleinen Metall- oder Kohlenzylinder gebildet wird, der durch eine Mikrometerschraube in beliebige Entfernungen von dem oben genannten Draht gebracht werden kann. Die zur Aufrechterhaltung der Schwingungen erforderliche elektrische Energie

hängt von der Stromstärke und dem Zeitpunkte der Oeffnung und des Schlusses des Unterbrecherstromkreises ab. Die größten Schwingungsauslässe erhält man, wenn man den Unterbrecher derart einstellt, daß während der Schwingungen die Stromstärke die Hälfte der Stromstärke in der Ruhelage beträgt.

Die Messung der Schwingungs-Amplitüden erfolgt auf optischem Wege. Zu diesem Zweck wird am schwingenden Stabende ein Spiegel mit Wachs befestigt. In einiger Entfernung vom Stab wird eine Lichtquelle aufgestellt, die soweit abgeblendet ist, daß nur ein rechteckiger Lichtspalt auf den Spiegel geworfen wird. Zwischen Spiegel und Lichtquelle wird eine Konkavlinse mit großer Brennweite eingeschaltet. Die auf den Spiegel geworfene rechteckige Lichtmarke wird von dem Spiegel auf einen Ablesemaßstab zurückgeworfen. Durch die bei der Schwingung des Stabes auftretende Drehung des Spiegels verbreitert sich die Lichtmarke entsprechend, so daß diese Verbreiterung als Maßstab für die Schwingungs-Amplitude benutzt werden kann. Beträgt die Breite der Lichtmarke in der Ruhelage β , so wird die Breite der Marko während der Stabschwingung $\beta + a_0 \frac{4f}{l}$, wobei f die Brennweite der Konkavlinse, l die Stablänge und a_0 die Schwingungs-Amplitude bedeutet. In gleicher Weise kann man unter Zuhilfenahme einer Stoppuhr die Schwingungs-Amplitüden a und b zwischen zwei bestimmten Zeitpunkten messen und daraus den Dämpfungsfaktor

$\lambda = \frac{1}{\tau} \cdot \log \frac{a}{b}$, sowie die Dämpfungskurve bestimmen.

Um die Schwingungserscheinungen für die Zwecke der Materialuntersuchung nutzbar zu machen, ist in erster Linie die Bestimmung derjenigen Energie erforderlich, die den Probestab dauernd in Schwingungen der verlangten Amplitude zu erhalten vermag. Diese Energie wird schaubildlich durch den Flächeninhalt der Schwingungskurve dargestellt, wenn man als Koordinaten die Schwingungsamplitude des Stabes an derjenigen Stelle, an der sich der Elektromagnet befindet, und die entsprechende Kraft aufträgt. Wenn das Schwingungsgesetz des freien Stabendes lautet:

$a = a_0 \cdot e^{-\lambda t} \cdot \sin \omega t$, so benötigt ein Stab von der Masse M (in Gramm) und der Schwingungszahl N zur Aufrechterhaltung seiner Schwingung für jede Schwingungsperiode eine Energie von

$$\frac{1}{3} \pi^2 M a_0^2 N^2 \left(1 - e^{-2\lambda t} \right) \text{ Erg}$$

oder in jeder Sekunde eine Energie von

$$\frac{2}{3} \pi^2 M a_0^2 N^2 \lambda,$$

wenn $\lambda^2 t^2$ vernachlässigt werden kann. Für einen prismatischen Stab aus weichem Stahl von 259 mm Länge, 18,5 mm Breite und 7,5 mm Dicke beträgt z. B. bei einer Schwingungsamplitude von 2 mm, die einem Dämpfungsfaktor $\lambda = 0,1$ entspricht, die für die Aufrechterhaltung der Schwingungen in einer Sekunde erforderliche Energie 0,001 kgm.

Man kann diesem Probestab auch leicht größere Amplitüden erteilen. Der Dämpfungsfaktor ist von der Amplitude sowie von der Eigenart des Materials abhängig. Während für einen Stahlstab mit den oben genannten Abmessungen für einen bestimmten Amplitüdenbereich die Dämpfungszahl 0,17 bis 0,058 beträgt, beträgt sie für einen Eisenstab mit gleichen Abmessungen für denselben Amplitüdenbereich 0,54 bis 0,21.

Da die Messung der Schwingungsamplitüden auf optischem Wege erfolgt, können die Versuchsergebnisse leicht photographisch festgelegt werden. Ferner

ist es auch möglich, die hier besprochenen Erscheinungen nicht nur durch Biegungsschwingungen, sondern auch durch Torsionsschwingungen zu untersuchen.

Henry le Chatelier (Paris) sprach sich in der anschließenden Erörterung sehr eingehend und beifällig über diese Guillet'schen Versuche aus. Er hofft, auf Grund dieser dynamischen Versuche branchenartige Festigkeitsergebnisse gewinnen zu können. Er befürwortete eine möglichst baldige und umfangreiche Erweiterung dieser Versuche und wies insbesondere auf die neuerdings immer mehr in den Vordergrund des Interesses tretenden Ermüdungs- oder Dauerversuche hin, die durch ihre Eigenart große Kosten und eine lange Versuchsdauer bedingen. Außerdem gestatten diese Versuche auch nicht, die allmähliche Aenderung der Eigenschaften des Probomaterials zu untersuchen. Demgegenüber bietet nach der Ansicht von Le Chatelier die Guillet'sche Methode den Vorteil bedeutend geringerer Kosten und den weiteren Vorteil, daß sich die Aenderung der Materialeigenschaften durch eine starke Zunahme der Dämpfung, also durch eine Zunahme der für die Aufrechterhaltung der ursprünglichen Schwingungsamplitude erforderlichen elektrischen Energie zu erkennen gibt. Die Beanspruchung des Materials bei der Guillet'schen Methode ist auch der in vielen Fällen tatsächlich auftretenden Materialbeanspruchung sehr ähnlich.

Weitere Untersuchungen nach dieser Methode hätten zunächst eine möglichst günstige Normalprobeform und Art der Versuchsausführung festzustellen. Als Probestäbe worden Stäbe von 1 cm Dicke und 20 bis 30 cm Länge vorgeschlagen. Auch ist gegebenenfalls die Erzeugung und die Untersuchung von Längsschwingungen in Erwägung zu ziehen. Besonderer Wert ist auf die Ausbildung der Einspannvorrichtung zu legen.

Dr.-Ing. E. Preuß.

I. Guillet berichtete ferner über die thermische Behandlung der Stahlsorten.

Durch seine Arbeit will der Vortragende auf den Faktor „Zeit“ aufmerksam machen, der in der Praxis des Härten, Ausglühens und Anlassens des Stahls zu häufig vernachlässigt wird; es wird dieses bei der Besprechung des Härten der gewöhnlichen Stähle, der Spezialstähle und des Anlassens der gehärteten Stähle im allgemeinen näher erörtert.

Ueber die Erklärung für das Härtungsphänomen sind die Ansichten jetzt wohl einig: Der im Stahl in chemisch gebundenem Zustande (als Zementit) enthaltene Kohlenstoff geht bei der Härtetemperatur in den Zustand der Lösung über. Hieraus erklärtes sich, warum einige Stähle mit ziemlich hohem Kohlenstoffgehalt, wenn sie mehrere Male hintereinander gehärtet werden, auch eine um so größere Härte aufweisen, indem das einzelne Erhitzen vor jedesmaligem Härten dieselbe Wirkung wie eine längere einmalige Erhitzung ausübt. Als Beispiel hierfür führt Vortragender einen Mangan-Silizium-Stahl an, der bei 850° C. in einem Ölbad von 28° C. dreimal hintereinander gehärtet worden war; bei der Brinell'schen Kugelprüfung ergab sich für λ nach der ersten Härtung der Wert von 241, nach der zweiten der Wert von 351 und nach der dritten Härtung der Wert von 530. Man muß oben die Erhitzung so lange Zeit ausdehnen, bis die Lösung ganz gleichmäßig erfolgt ist. Zu der gleichen Wirkung gelangt man auch durch Erhöhung der Härtetemperatur oder noch besser durch Erhöhung des Hitzegrades vor der Härtung, da die Auflösung des Karbides mit der Höhe der Temperatur zunimmt. Man muß aber darauf sehr bedacht sein, die Härtetemperatur nicht höher als 50° C. über den höchsten Umwandlungspunkt zu nehmen, da sonst, namentlich bei harten Stählen, die Härte wieder abnimmt.

Beim Härten der Spezialstähle hat die Dauer der Erhitzung einen noch größeren Einfluß auf die

Härtung als bei den gewöhnlichen Stählen. Bei den Spezialstählen treten die fremden Elemente entweder als Doppelkarbide in den Zementit ein oder sie gehen in den Zustand der Lösung in das Eisen selbst über. In beiden Fällen geht hierdurch die Auflösung des Karbides im Eisen schwieriger vor sich, so daß man also entweder die Dauer der Erhitzung vor dem Härten oder die Temperatur erhöhen muß. Jedenfalls ist es aber nach Ansicht des Vortragenden das beste, bei einer Temperatur in der Nähe des Umwandlungspunktes zu härten; bei Anwendung einer höheren Erhitzung soll man vor dem Härten also abkühlen lassen.

Bei der Operation des Anlassens geht der gehärtete Stahl, der ein labiles System darstellt, teilweise wieder in das dem ausgeglühten Zustand entsprechende stabile System über. Das Anlassen wird also um so stärker wirken, je länger die Anlaßtemperatur andauern wird. So haben auch Versuche von Guillet und Portevin durch Beobachtung der mechanischen, mikrographischen und elektrischen Eigenschaften angelassenen Stahls gezeigt, daß man zu dem gleichen Anlaßzustand kommen kann, wenn man bei verschiedenen Temperaturen während verschiedener Zeiten behandelt. Hierbei konnte festgestellt werden, daß der in der Praxis angewandte Maßstab des Anlassens, nämlich die Beobachtung der Anlaßfarben, ein sehr praktisches und schnelles Mittel darstellt, welches zu gleicher Zeit die beiden Faktoren Zeit und Temperatur in Betracht zieht. So konnte man bei einem Stahlstab von 8 mm Durchmesser dieselbe blaue Anlaßfarbe erzielen, indem man ihn in der Luft entweder 10 Minuten lang bei 350° C. oder 30 Minuten lang bei 300° C. oder 4 Stunden lang bei 250° C. erhitzte.

Endlich sprach L. Guillet noch über die industriell verwerteten Spezialstähle.

Auf Grund der mikrographischen Beobachtung können die in der Praxis angewandten Spezialstähle in verschiedene Kategorien mit je einem charakteristischen Gefügebestandteil eingeteilt werden, nämlich in

1. Perlitische Stähle (mit Ferrit oder Zementit);
2. Stähle mit komplexen Karbiden (zugleich mit Perlit oder Sorbit);
3. martensitische (oder troostitische) Stähle;
4. polyedrische Stähle oder Stähle mit γ -Eisen.

Das perlitische Gefüge mit Ferrit oder Zementit zeigen alle Arten Spezialstähle. Bei den praktisch verwerteten Stählen ist die Summe der einzelnen Bestandteile, Kohlenstoff ausgenommen, nicht sehr hoch. Die mechanischen Eigenschaften ändern sich im wesentlichen mit dem neu hinzugekommenen Element und sind im allgemeinen denen des gewöhnlichen Stahls mit gleichem Kohlenstoffgehalt mehr oder weniger überlegen.

Das perlitische oder sorbitische Gefüge mit komplexen Karbiden findet sich bei Spezialstählen mit Wolfram, Molybdän und einigen Chromstählen, sogar bei einem sehr niedrigen Kohlenstoffgehalt, wenn Wolfram in genügender Menge vorhanden ist. So haben z. B. Magnotstähle mit 0,5% Kohlenstoff und 5% Wolfram diese Struktur. Die Stähle dieser Kategorie können erst nach dem Härten gebraucht werden und sind stets leicht brüchig.

Das martensitische oder troostitische Gefüge kann bei Nickel-, Mangan- oder Chromstählen erhalten werden; diese Struktur wird durch diese Elemente hervorgerufen, kann aber auch bei Gegenwart von Wolfram, Molybdän usw. vorhanden sein. Diese Stähle sind zu schwierig zu behandeln und werden deshalb in der Industrie nicht mehr gebraucht.

Das polyedrische Gefüge entsteht nur durch Nickel oder Mangan, und zwar nur dann, wenn beide

in genügender Menge zugegen sind. Je höher der Kohlenstoffgehalt ist, desto weniger Nickel oder Mangan ist erforderlich, um jenes Gefüge zu bewirken. Diese Stähle können wegen ihres hohen Preises und der Schwierigkeit ihrer Verarbeitung nur in einigen besonderen Fällen angewandt werden, wie z. B. der durch Hadfield entdeckte Manganstahl, der Invarstahl mit 36% Nickel, der einen äußerst niedrigen Ausdehnungskoeffizienten besitzt oder der Platinstahl mit 46% Nickel, der denselben Ausdehnungskoeffizienten wie das Glas besitzt und deshalb an Stelle von Platin bei der Fabrikation der Glühlampen gebraucht wird.

Von allen diesen Spezialstählen sind die perlitischen am wichtigsten. Bei ihrer Herstellung arbeitete man auf folgende Punkte hin: Zunächst suchte man ihre mechanischen Eigenschaften zu verbessern und man gelangte zu Nickel- oder Chromnickelstählen, die nach entsprechender thermischer Behandlung eine Zerreißeigigkeit von 170 kg, eine Elastizitätsgrenze von 130 bis 140 kg, 6 bis 8% Dehnung und eine Kerbzähigkeit von 10 kgm ergaben. Es zeigte sich, daß das Vanadium die Eigenschaften ausgeglühter Stähle wenig verbessert, dagegen in geringen Mengen von 0,2 bis 0,3% auf den gehärteten Stahl außerordentlich günstig einwirkt.

Ferner suchte man die thermische Behandlung der Spezialstähle zu vereinfachen, und zwar dadurch, daß das Anlassen nach dem Härten wegfallen konnte, daß also ein Abschwächen der durch das Härten entstandenen Sprödigkeit überflüssig wurde. Solche Stähle wurden gefunden in dem Nickel-Vanadiumstahl, der bei einer Temperatur, die gar nicht ganz genau eingehalten zu werden braucht, einfach in Wasser gehärtet wird, und ferner in Stählen mit geringen Gehalten an Nickel-Mangan und Silizium bei ziemlich hohem Kohlenstoffgehalt, die nach einer einfachen Härtung in Öl bei einer Temperatur zwischen 800° und 900° sofort gebraucht werden können.

Die einfachste Wärmebehandlung zwecks Härtung ist jedenfalls das bloße Abkühlen an der Luft; diese Lufthärtung läßt sich, abgesehen von den Schnelldrehstählen, die der Verfasser außer Betracht läßt, an einer bestimmten Sorte von Nickelstählen anwenden, deren Zusammensetzung sich schon im voraus bestimmen läßt. Der Vortragende führt eine ganze Reihe solcher selbsthärtender Stähle mit Angabe der Analyse und der Resultate der mechanischen Prüfung vor und nach der Lufthärtung an. Diese Stähle können natürlich auch in Wasser gehärtet werden, wodurch ihre mechanischen Eigenschaften sehr verbessert werden, aber in vielen Fällen genügt die einfache Lufthärtung.

Bei Stählen, die stark auf Reibung beansprucht werden, hat man mit der Erhöhung des Kohlenstoffgehaltes bessere Resultate erzielen wollen, aber der Vortragende ist zu der Ansicht gekommen, daß man

dies nur in besonderen Fällen mit Erfolg tun kann. Man wird unter sonst gleichen Bedingungen einen Stahl mit größerer Härte erhalten, dessen Sprödigkeit aber auch in dem Maße wächst, daß sich seine praktische Anwendung sehr häufig verbietet. Die besten Resultate werden in den meisten Fällen mit Stählen von verhältnismäßig niedrigem Kohlenstoffgehalt, d. h. von höchstens 0,40%, erhalten.

Prof. J. E. Constam (Zürich) hielt in der Abteilung für anorganische Chemie einen Vortrag über:

Die Ermittlung des Gehalts an flüchtigen Bestandteilen fester Brennstoffe.

Zur Ermittlung der flüchtigen Bestandteile bezw. der Koksausbeute bei den verschiedenen Kohlenarten

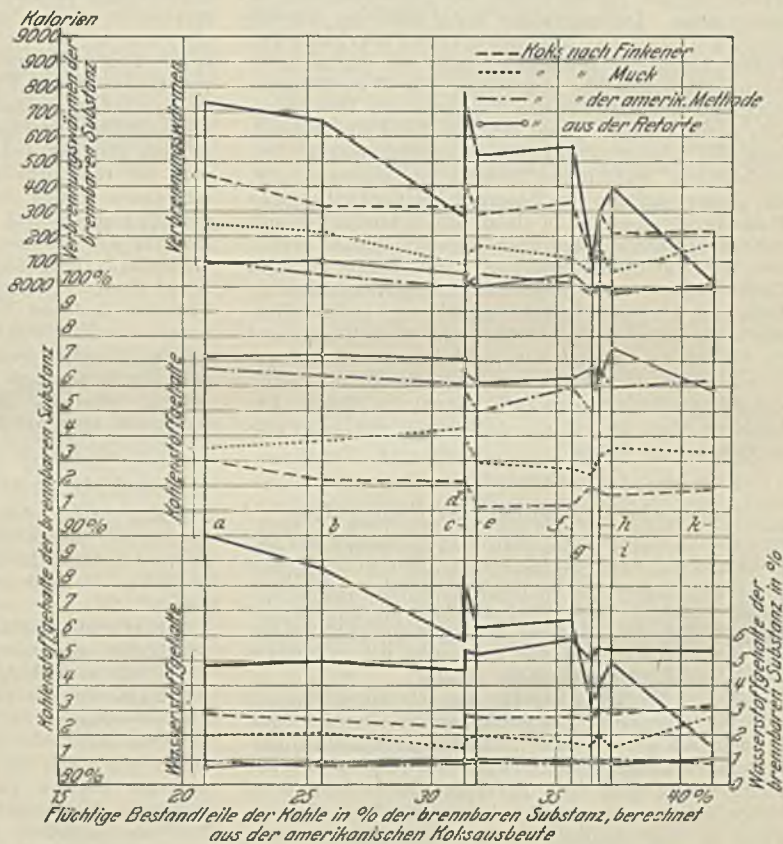


Abbildung 1. Verbrennungswärmen, Kohlenstoff- und Wassergehalte der aschen- und wasserfreien Versuchskohlen und Koks.

- a = Rhouda Vein Bituminous. b = Durham Coking. c = Derbyshire Brusley Seam.
- d = Yorkshire Hulton Seam. e = Ruhr-gaskohle. f = Yorkshire Low Main Seam. g = Nolts Best Hard Coal. h = Cannelkohle. i = Lancashire Trencherbone. k = Nolts Bright Coal.

sind in den einzelnen Ländern verschiedene Methoden in Gebrauch, die bei derselben Kohlenprobe verschiedene Werte für deren Gasgehalt ergeben. Infolgedessen wird besonders in Gegenden, wo Kohlen verschiedener Herkunft verwendet werden, das Bedürfnis nach einer einheitlichen Methode der Bestimmung der Koksausbeute dringend empfunden. Zum Vergleich der verschiedenen, bis jetzt in Anwendung stehenden Methoden hat der Vortragende mit mehreren Mitarbeitern, den Hll. Rougeot,* Schläpfer,**

* Constam und Rougeot: „Zeitschr. f. angew. Chem.“ 1904 Nr. 23 S. 737.

** Constam und Schläpfer: „Journal für Gasbeleuchtung“ 1906 S. 741.

Streit* und Kolbe,** die Vorkokungsmethoden im Platintiegel von Hinrichs,*** Muck,† Mahler,†† Goutal,††† Finkener,§ sowie die belgische, amerikanische und Bochumer §§ Methode untersucht, und zwar bezüglich der Menge und der chemischen Zusammensetzung, sowie der Verbrennungswärme des erzeugten Koksrückstandes. Die nach diesen Methoden gefundenen Koksausbeuten, sowie die gefundenen chemischen und thermischen Eigenschaften des Tiegelkoks wurden verglichen mit denjenigen Koksrückständen, die aus denselben Brennstoffen durch Destillation bei 830° C. in einer kleinen mit Gas geheizten Versuchsretorte hergestellt worden waren. Die Zusammensetzung und der Heizwert der brennbaren Substanz dieses Retortenkoks erwies sich sehr ähnlich derjenigen aschen- und wasserfreier, garer Gaswerks- und Zechenkoks. Die bei diesen

Durch pyrometrische Messungen konnte festgestellt werden, daß bei den verschiedenen Tiegelverkokungsverfahren verschiedene Temperaturen herrschen. Ferner wurde nachgewiesen, daß weder bei der Verkokung nach der Bochumer, noch bei derjenigen nach der amerikanischen Methode ein Teil des Koks verbrennt. Nur bei der Verkokung von jüngeren Fossilien, wie Braunkohle und Torf, müssen die Proben lufttrocken gemacht, in Pastillen gepreßt und in einem Wasserstoff-, Kohlensäure- oder Stickstoffstrom entgast und auf Zimmertemperatur abgekühlt werden. Aus den erhaltenen Versuchsergebnissen zieht Constam den Schluß, daß die bei den verschiedenen Verkokungsmethoden gefundenen Verschiedenheiten der Koksausbeute in erster Linie herühren von einer mehr oder weniger weitgehenden Entgasung der Brennstoffe. Die Versuche zeigen, daß die chemische Zusammensetzung des

Tiegelkoks aus Steinkohlen nicht beeinflusst wird von der ursprünglichen Zusammensetzung der Kohle, sondern nur abhängig ist von der Temperatur und der Dauer der Erhitzung. Die nach Finkener bei 700° C. dargestellten Tiegelkoks sind kohleähnlicher als die bei 900 bis 910° C. erhaltenen „Bochumer“ oder „amerikanischen“ Koks. Letztere kommen hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und Verbrennungswärme den garen Koks des Großbetriebes, der Kokerei und Leuchtgasbereitung am nächsten. Der langsamere Anstieg und die niedrigere Endtemperatur in matten Platintiegeln sind die Ursache, daß in diesen höhere Koksausbeuten gefunden werden als in blanken Tiegeln.

Trotz der Mitteilungen anderer Verfasser ist der Vortragende der Meinung, daß es nicht möglich ist, eine Tiegelverkokungsmethode zu finden, welche dieselben Koksausbeuten gibt wie diejenigen der verschiedenen Betriebe, die untereinander bedeutend abweichen. Deshalb schlägt Constam vor, als Normalmethode diejenige zu wählen, welche Koks gibt, deren chemische Zusammensetzung und Verbrennungswärme derjenigen der Gas- und Zechenkoks am ähnlichsten ist. Dieses trifft bei der amerikanischen Methode zu, die bequem auszuführen ist, die bei allen festen Brennstoffen, auch denjenigen, die nicht mit leuchtender Flamme entgasen, anwendbar ist und die bei Parallelversuchen vorzügliche Uebereinstimmung der Resultate gibt. Da ferner diese Methode bereits in denjenigen Ländern, welche die meiste Kohle fördern, den Vereinigten Staaten und Großbritannien, allgemein in Anwendung steht, so erscheint die allgemeine Anwendung der amerikanischen Methode bei Schiedsanalysen von Brennstoffen empfehlenswert.

Da die Ergebnisse der Untersuchung für verschiedene Kohlen nur vergleichbar sind, wenn sie auf wasser- und aschefreie Kohle bezw. Koks bezogen

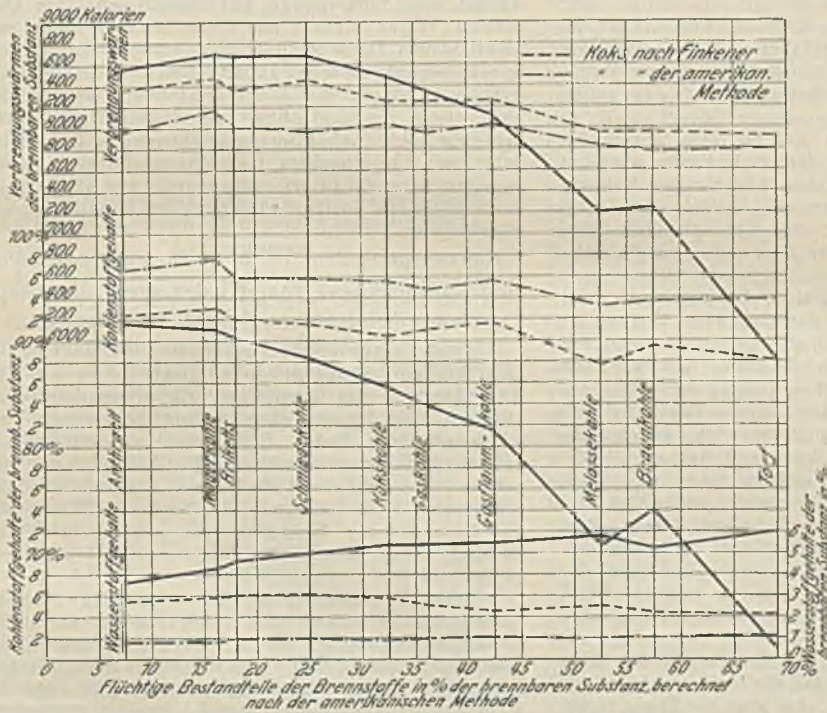


Abbildung 2. Verbrennungswärmen, Kohlenstoff- und Wasserstoffgehalte der aschen- und wasserfreien Brennstoffe und ihres Koksrückstandes nach der amerikanischen und Finkener-Methode.

Versuchen mit zehn verschiedenen, vorwiegend englischen Kohlenarten erhaltenen Zahlen sind in nebenstehender Abbild. 1 in einem Schaubild dargestellt, aus dem die chemischen und thermischen Eigenschaften der Kohle und der nach den verschiedenen Methoden erhaltenen Koksrückstände zu entnehmen sind. Abbildung 2 zeigt die entsprechenden Ergebnisse für zehn ganz grundverschiedene Brennstoffe und ihre Koksrückstände.

* Inaugur.-Diss., Zürich 1906.
 ** Inaugur.-Diss., Zürich 1908.
 *** Hinrichs: „Zeitschr. f. anal. Chem.“ 1869 S. 133.
 † Muck: „Die Chemie der Steinkohle“, II. Aufl., S. 9.
 †† Mahler: „Études sur les combustibles“ 1903 S. 83.
 ††† Goutal: „Journal für Gasbeleuchtung“ 1905 S. 1006.
 § Hinrichsen und Taczak: „Stahl und Eisen“ 1908 S. 1277 und Zuschrift dazu „Stahl und Eisen“ 1909 S. 292.
 §§ Constam und Rougeot a. G. O.

worden, so schlägt der Vortragende vor, allgemein als den Gehalt an flüchtigen Bestandteilen eines Brennstoffs die — auf aschen- und wasserfreie Substanz bezogene — von 100 subtrahierte Koksausbeute, die bei der Verkokung von 1 g Brennstoff in einem blanken Platintiegel nach der Vorschrift des American Committee on Coal Analysis* gefunden wird. Diese Vorschrift lautet: Man gebe 1 g der frischen, ungetrockneten, gepulverten Kohle in einen 20 bis 30 g wiegenden, mit gut schließendem Deckel versehenen Platintiegel. Das Ganze wird in der vollen Flamme eines Bunsenbrenners, die frei brennend reichlich 20 cm hoch sein soll, an einem zugfreien Orte sieben Minuten lang erhitzt, wobei der Tiegel auf einem Platindreieck ruht, und der Tiegelboden sich 6 bis 8 cm über der Brennermündung befindet. Von der Oberseite des Tiegeldeckels soll ein allfällig vorhandener Beschlag abbrennen; die Innenseite soll mit Kohlenstoff bedeckt bleiben.

Bei Anwendung dieser Methode werden bei an verschiedenen Orten ausgeführten Schiedsanalysen derselben Probo die Unterschiede der Koksausbeute meistens weniger als 1% betragen und nur selten 2% erreichen.

Wie der Vortragende am Schlusse hervorhob, soll durch die Einführung dieser Methode niemand veranlaßt werden, seine bisher angewandte Methode dagegen aufzugeben, sondern es handelt sich lediglich darum, im Interesse des Kohlenhandels eine Methode zu haben, die zur Vornahme von Schiedsanalysen anerkannt wird.

An den Vortrag schloß sich eine sehr rege und interessante Erörterung, in der sich alle Redner für die amerikanische Methode bei Schiedsanalysen erklärten. Hierbei wurde betrefis der Methode noch folgendes festgestellt: Je nach der Höhe der Flamme ist der Rußbeschlag an der Innenseite des Tiegeldeckels verschieden, und zwar ist nach der Erfahrung die Menge des Beschlags um so gleichmäßiger, je größer die Flammenhöhe ist. Prof. Constam stimmt dieser Erfahrung zu, will aber die Flammenhöhe von 20 cm beibehalten wissen, weil diese in der amerikanischen Methode festgesetzt ist. Wenn nach sieben Minuten langem Erhitzen der Tiegel so weit abgekühlt ist, daß er mit der Hand angefaßt werden kann, wird er in den Exsikkator gesetzt und nachher gewogen.

Auf eine Anfrage bezüglich der Tiegelgröße führt der Vortragende noch aus, daß die Größe wohl keinen sehr großen Einfluß ausübe, daß aber der Tiegelboden eine nicht zu große Oberfläche besitzen dürfe, damit die Kohle im Tiegel nicht zu flach liege, denn je höher die Kohle liegt, desto höher fällt auch das Resultat der Koksausbeute aus. Da auch in Tiegeln, deren Oberfläche durch häufigen Gebrauch matt geworden ist, die Koksausbeute höher ausfällt, so muß auf die Anwendung von blanken Tiegeln in der Vorschrift genau geachtet werden.

Am Schlusse wurde der Vorschlag betreffend Einführung der amerikanischen Methode bei Schiedsanalysen einstimmig angenommen. Dr.-Ing. Philips.

Deutsche Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie.

(Fortsetzung von S. 879.)

Der folgende Vortrag von Privatdozent Dr. A. L. Bernoulli-Aachen betraf

die optischen Konstanten einiger fester metallischer Lösungen.

Als Material dienten Proben eben derselben verdünnten festen Lösungen, deren thermisches und

elektrisches Leitvermögen von R. Schenck und C. Hardebeck gemessen wurde. Aus den Messungen ergab sich zwar eine merkliche Aenderung der optischen Konstanten der Legierungen im Vergleich mit denjenigen der reinen Lösungsmittel (Kupfer, Silber, Kadmium), dagegen waren die nach Drude* aus den optischen Konstanten berechneten Elektronenzahlen p (Zahl der freien Elektronen dividiert durch die Zahl der nicht ionisierten Metallatome) innerhalb der Versuchsfehler identisch mit den von Drude aus seinen Messungen für das reine Lösungsmittel berechneten p -Werten. Die abnorme Steigerung des Ohmschen Widerstandes fester metallischer Lösungen relativ zum Widerstand des reinen Lösungsmittels darf somit keinesfalls durch eine entsprechende Verminderung des Gehaltes der Lösung an freien Elektronen erklärt werden. Die optischen Konstanten wurden nach derselben Methode bestimmt, welche der Vortragende zur Bestimmung der Dispersion reiner Metalle aus Reflexionsmessungen mit polarisiertem Licht im ganzen sichtbaren Bereich des Spektrums ausgeübt hatte.** Die Methode empfiehlt sich außer durch die damit erreichbare Genauigkeit noch durch die Einfachheit der dazu nötigen Apparate (einfaches Laboratoriumsspektrometer in Verbindung mit Lippichschem Halbschatten-Saccharimeter, dagegen keinerlei Interferenzapparat) und dürfte nach der Ansicht des Vortragenden auch den Metallographen interessieren.

Hierauf sprach Prof. Dr. R. Schenck-Aachen über die Abweichungen vom Wiedemann-Franz'schen Gesetz bei festen metallischen Lösungen.

Redner sucht die starke Abnahme der elektrischen Leitfähigkeit bei verschiedenen Legierungen aus den Anschauungen der kinetischen Elektronentheorie zu erklären. Sie könnte dann bedingt sein durch Verminderung von freien Elektronen oder einen vergrößerten Reibungswiderstand, der die Mischung von gelösten Molekülen und Elektronen gegenüber reinen Elektronen besitzen würde; in ähnlicher Weise wie die Reibung der Kohlendioxidmoleküle durch die Reibung leicht beweglicher Wasserstoffmoleküle vergrößert wird.

Unter Zugrundelegung der van't Hoff'schen Lösungstheorie kommt man zu folgender Betrachtung: In einer Legierung, die Mischkristalle ihrer Komponenten gelöst enthält, sind nicht nur die Leitungselektronen, sondern auch die gelösten Moleküle die Träger der kinetischen Energie.

Bei reinen Metallen, in denen die Träger der kinetischen Energie mit denen der Ladung identisch sind, folgt aus der Drudeschen Gleichung:

$$\frac{\lambda}{\alpha} = \frac{4}{3} \left(\frac{\alpha}{e} \right)^2 \cdot T$$

die Gültigkeit des Wiedemann-Franz'schen Gesetzes, also ist $\frac{\lambda}{\alpha}$ bei gegebener Tem-

peratur für alle Metalle eine konstante Größe. Dagegen kann bei festen Lösungen diese Beziehung nicht mehr gelten, da außer den Elektronen als Träger der kinetischen Energie auch die gelösten Moleküle als solche in Betracht kommen. Der Wert des Verhältnisses $\frac{\lambda}{\alpha}$ wird deshalb mit zunehmender Konzentration größer.

In der für Legierungen modifizierten Drudeschen Gleichung: $\frac{\lambda}{\alpha} = \frac{4}{3} \left(\frac{1 \cdot \alpha}{e} \right)^2 \cdot T$ setzt Schenck

* „Annalen d. Physik“ (4) 14 1904 S. 945.

** „Annalen d. Physik“ (4) 1909 Juniheft und A. L. Bernoulli: „Eine neue Methode zur Bestimmung der Dispersion von Metallen“. Aachener Habilitationsschrift 1909.

* Seyler: „The chemical classification of coal.“ „Proc. of the South Wales Inst. of Engineers“, Bd. 21 S.495.

$i = \frac{N_e + N_\mu}{N_e}$, in der N_μ die Zahl der im Liter gelösten Moleküle, N_e die Zahl der im Liter gelösten Elektronen bedeutet. Dividiert man beide Gleichungen durcheinander, so erhält man:

$$i = \frac{N_e + N_\mu}{N_e} = \sqrt{\left(\frac{\lambda}{x}\right)_{\text{Leg.}} : \left(\frac{\lambda}{x}\right)_{\text{Met.}}}$$

N_μ ist durch Analyse zu ermitteln, während $\frac{\lambda}{x}$ für

Metalle und $\frac{\lambda}{x}$ für Legierungen durch unmittelbare Messung zu erhalten sind. Man hat somit eine Methode, die Zahl der Elektronen direkt ohne Einführung einer unbekanntenen Konstanten zu finden.

C. Hardebeck,* der mit der Ausführung dieser Versuche betraut war, fand einmal, daß der Wert $\frac{\lambda}{x}$ mit zunehmender Konzentration steigt, und kam sodann bei der Anwendung oben entwickelter Gleichung zu mit den Drudeschen genügend übereinstimmenden Werten.

Prof. Dr. E. Gumlich-Charlottenburg berichtete über die

Messung hoher Induktionen und einige physikalische Eigenschaften von Eisen-Silizium-Legierungen.

Im Verlaufe der Versuche, welche seit einiger Zeit mit Unterstützung deutscher Eisenwerke, des Verbandes deutscher Elektrotechniker sowie des Eisenhüttenmännischen Instituts der Technischen Hochschule Aachen in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt über den Zusammenhang zwischen der Magnetisierbarkeit und der chemischen Zusammensetzung sowie der thermischen Behandlung von Eisenlegierungen angestellt werden, erwies es sich als erwünscht, die Messungen bis zur Sättigungsgrenze des Eisens, also jedenfalls über die Feldstärke $\mathcal{H} = 2000$ hinaus, auszuweiten.

Die einzige in Frage kommende Methode für diese ziemlich schwierigen Bestimmungen war die von Ewing angegebene sogenannte „Isthmusmethode“. Diese besteht im wesentlichen darin, daß die Kraftlinien eines Elektromagnets mittels zweier konischer Polstücke auf einen kurzen und dünnen Stab, den „Isthmus“, welcher die Spitzen der Kegel verbindet, konzentriert werden. Dieser ist mit den Windungen zweier Spulen umgeben, von denen die eine dem Stäbchen dicht anliegt, die andere durch einen schmalen Zwischenraum davon getrennt ist. Je nachdem man nun entweder nur die innere oder beide Spulen in Gegeneinanderschaltung mit dem ballistischen Galvanometer verbindet, erhält man beim Drehen des aus einem Stück gearbeiteten Doppelkegels um 180° Ausschläge, welche der Induktion im Stäbchen oder der dicht neben dem Stäbchen vorhandenen Feldstärke proportional sind. Unter der zulässigen Annahme, daß die letztere gleich der Feldstärke im Stäbchen selbst ist, gewinnt man also auf diese Weise die gesuchte Beziehung zwischen der Induktion und der dazugehörigen Feldstärke oder mit anderen Worten die Permeabilität für hohe Induktionen.

Bei der angedeuteten ursprünglichen Aenderung muß also für jede neue Probe ein ganzer Doppelkonus mit Isthmus hergestellt und bewickelt werden, wozu vielfach die Zeit und auch das Material fehlt. Sodann läßt sich die notwendige Bestimmung der Windungsfläche der beiden Spulen nur mit geringer

Genauigkeit ermitteln; endlich gestattet die Anordnung bei der geringen Anzahl der Spulenwindungen infolge der ungenügenden Empfindlichkeit der ballistischen Galvanometer nur Messungen bei relativ hohen Induktionen, so daß kein Anschluß an die mit dem Joch oder dem Magnetometer ausgeführten Messungen bei niedrigen Induktionen und somit auch keine Kontrolle für die Richtigkeit der Isthmusmessungen möglich ist.

Diese Mängel der sonst so sinnreichen Methode ließen sich in einfacher Weise dadurch beseitigen, daß man den Isthmus von den Kegelstücken trennte, die Stäbchen auf 20 mm freie Länge zwischen den Polen verlängerte und Stäbchen wie Spulen auswechselbar anordnete. Hierdurch wird zwar die maximal erreichbare Feldstärke beträchtlich verringert (im vorliegenden Fall auf etwa $\mathcal{H} = 5000$), sie genügt aber immer noch für die weitaus meisten Fälle. Auch die für die Technik wichtige Bestimmung der Permeabilität von Dynamoblech bei hohen Induktionen, wie sie z. B. in den Zählern der Dynamoanker vorkommen, läßt sich auf diese Weise ausführen, da es gelang, derartige Isthmusstäbchen auch aus dem Blech zusammenzusetzen und rund zu schleifen.

Nach der angegebenen Methode hat nun der Vortragende eine Anzahl von Messungen an sehr verschiedenem Material, wie möglichst reinem Eisen, sogenanntem „Stahlguß“ besserer und geringerer Qualität, Stahl, Gußeisen, Dynamoblech, sowie einer ganzen Reihe von Legierungen mit steigendem Siliziumgehalt (bis 8,3 %) ausgeführt, deren Ergebnisse in Tabellen- und Kurvenform wiedergegeben wurden. Es ergab sich dabei, daß das Ausglühen im Vakuum, welches durch Beseitigung der schädlichen Gase usw. ganz besonders günstig wirkt und bei niedrigen Feldstärken die Permeabilität unter Umständen verzehnfachen kann, im Gebiet der Sättigung überhaupt kaum mehr eine merkliche Aenderung hervorbringt, während umgekehrt das Härten den Sättigungswert des Stahles beträchtlich herabsetzt. Besonderes Interesse bot die von Prof. Dr. Franz Fischer in Berlin hergestellte Probe ziemlich reinen Elektricytoisens, welche nach dem Ausglühen hervorragende magnetische Eigenschaften zeigte, sowie die von der Firma Krupp gelieferten Siliziumlegierungen, deren Sättigungswerte etwa bis zu 5 % Silizium proportional dem Siliziumgehalt abnahmen, während der spezifische elektrische Widerstand nach demselben Gesetze wuchs. Der Temperaturkoeffizient des Widerstandes nahm hierbei kontinuierlich von etwa 0,6 % bis zu 0,05 % ab. Die höchste Legierung mit 8,3 % Silizium nahm dagegen durchweg eine Sonderstellung ein; die Ursache hierfür ist noch nicht völlig aufgeklärt.

Am nächsten Vormittag, Dienstag, den 25. Mai, wurde die Sitzung fortgesetzt. Von den an diesem Tag gehaltenen Vorträgen seien als für unsere Leser besonders wichtig die nachstehend angeführten hervorgehoben:

Professor Dr. W. J. Müller-Mülhausen i. E. sprach über

Passivität der Metalle.

Versuche über das anodische Verhalten von Thallium-Elektroden ergaben, daß dieses in alkalischen, neutralen und sauren Lösungen die gleichen Erscheinungen zeigt: bei niedrigen Stromdichten geht es einwertig, bei höheren in mehrwertiger Form, nach den Versuchen wahrscheinlich zweiwertig, in Lösung. Durch Hydrolyse bildet sich dann auf der Elektrode Oxyd und diese wird unangreifbar. Die beiden letzten Vorgänge zeigen die für Passivität typischen hysteretischen Stromspannungskurven. Dabei existiert für die niedrigwertige in Lösung gehende — also aktive Elektrode — ein Gebiet, wo die Stromstärke

* C. Hardebeck, Dr.-Ing.: Dissertation, Aachen 1909: „Ueber das Verhalten einiger Legierungen zum Gesetze von Wiedemann und Franz“.

unabhängig von der angelegten Spannung ist. Dies konnte auf eine Salzbedeckung der Elektrode zurückgeführt werden. Erst dadurch wird die nach der Elektronenauffassung notwendige passivierende Stromdichte geschaffen, so daß hier der merkwürdige Fall eintritt, daß die passive Elektrode bei gleicher angelegter Spannung mehr Strom durchläßt als die aktive. Auch Eisen zeigt in schwefelsaurer Lösung ähnliche Erscheinungen, wie aus Versuchen des Vortragenden sowie von Fredenhagen und Alvarez hervorgeht. Alle Erscheinungen lassen sich am einfachsten nach der Elektronentheorie der Passivität erklären und bilden neue Argumente gegen die Oxydschicht- und Sauerstoffschichttheorie der Passivität.

(Schluß folgt.)

Deutscher Verein für den Schutz des gewerblichen Eigentums.

Vom 17. bis 20. Mai d. J. tagte in Stettin, der alten Handelshauptstadt Norddeutschlands, dem Sitze bedeutender Industrien, der sechste

Kongreß für gewerblichen Rechtsschutz.

Wie im Vorjahre in Leipzig,* so hatten auch diesmal eine große Anzahl wirtschaftlicher Vereine und Verbände aller Industriezweige, Handels- und Gewerbekammern sowie bedeutende industrielle Werke ihre Vertreter entsandt. Außerdem waren das Reichsamt des Innern, das Königlich Preussische Justizministerium, das Königlich Preussische Ministerium für Handel und Gewerbe, die Justizverwaltung des Hamburger Staates und von ausländischen Behörden das Schwedische Patentamt vertreten.

Zur Beratung standen zwei für die deutsche Industrie besonders wichtige Fragen, und zwar zunächst das Thema:

Das Recht des Erfinders und die Rechtsverhältnisse an den aus Anlaß eines Vertragsverhältnisses gemachten Erfindungen, die sogenannten Angestellten-Erfindungen.

Hierzu hatte die mit der Vorbereitung für die Beratungen betraute Kommission dem Kongreß folgende Vorschläge unterbreitet:

I. Das Patentgesetz ist dahin abzuändern, daß der Anspruch auf ein Patent oder Gebrauchsmuster dem erst anmeldenden Erfinder oder Rechtsnachfolger zusteht, wobei als Erfinder oder Rechtsnachfolger des Erfinders der erste Anmelder vermutet wird.

II. Das Recht an der Erfindung einschließlich des Anspruchs auf das Patent ist grundsätzlich übertragbar. Eine gesetzliche Beschränkung der Vertragsfreiheit ist nicht zu empfehlen.

III. 1. Ist ein Patent nicht von dem Erfinder oder dessen Rechtsnachfolger angemeldet, so steht jedem Urheber der in Frage stehenden Erfindung oder dessen Rechtsnachfolger das Recht zu auf Uebertragung des Anspruches auf das Patent oder auf Uebertragung des schon erteilten Patentbesitzes. — 2. Das gleiche Recht steht demjenigen zu, dessen mündlichen oder schriftlichen Beschreibungen, Zeichnungen, Modellen, Gerätschaften oder Einrichtungen oder Verfahren der Inhalt der Anmeldung ohne seine Genehmigung entnommen worden ist. — 3. Die Erhebung der Klage aus 1 und 2 ist zulässig vom Zeitpunkt der Anmeldung an. Im Falle 1 verjährt die Klage drei Jahre nach der Erteilung des Patentbesitzes. — 4. Für die Klagen aus 1 und 2 sind ordentliche Gerichte zuständig. — 5. Wird während des Anmeldeverfahrens die Klage

aus 1 und 2 erhoben, so kann die Anmeldeabteilung auf Antrag das Verfahren bis zu dessen Erledigung aussetzen, wenn der Anspruch des Klägers glaubhaft gemacht wird. Das Gericht, bei dem die Klage auf Uebertragung anhängig ist, kann durch einstweilige Verfügung a) die Aussetzung des Anmeldeverfahrens anordnen, b) den Kläger ermächtigen, sich dem Anmeldeverfahren anzuschließen. In diesem Fall ist der Kläger im Anmeldeverfahren nach den Grundsätzen der Nebenintervention zugelassen.

IV. Mangels einer ausdrücklichen Vereinbarung soll das Recht an der Erfindung stillschweigend auf einen andern übergehen, insoweit als der Erfinder kraft seines Dienst- oder sonstigen Vertragsverhältnisses dem andern zu einer Beschäftigung verpflichtet ist, in deren Bereich Gegenstand oder Verfahren von der Art des Erfundenen fallen, und wenn a) die ausschließliche Verfügung über die Erfindung zum Bereiche des gewerblichen oder wissenschaftlichen Betriebes des andern gehört, oder b) wenn sie so beschaffen ist, daß sie ihre volle geschäftliche Wirkung für den andern nur bei ausschließlicher Benutzung hervorbringen kann. Gehört die Erfindung nicht zum Bereiche des Betriebsherrn und kann sie ihre volle geschäftliche Wirkung für diesen auch bei nicht ausschließlicher Benutzung hervorbringen, so kann der Dienstherr nur eine freie Lizenz für sie beanspruchen.

V. Auch im Falle der Uebertragung der Erfindung oder der Anmeldung der Erfindung durch einen andern verbleibt dem Erfinder das unverzichtbare Recht, in der Patentschrift und Patentrolle, sowie in der Gebrauchsmusterrolle als Erfinder bezeichnet zu werden.

VI. 1. Auf Antrag des Anmelders ist der Name des Erfinders in der Patentschrift und in der Patentrolle zu vermerken. — 2. Gibt der Anmelder nicht den Namen des wahren Erfinders an, so kann der Erfinder bei den ordentlichen Gerichten auf Berichtigung oder Ergänzung der Patentrolle klagen. — 3. Diese Klage verjährt innerhalb einer Frist von drei Jahren vom Tage der Anmeldung an.

In einer glänzend abgefaßten Denkschrift hatte der Generalsekretär des Vereins, Professor Dr. Osterrieth, die Vorschläge der Kommission näher begründet. Hier und auch vom Berichterstatter des Kongresses, Rechtsanwalt Dr. Mittelstädt-Leipzig, wurde betont, daß das Problem der Angestellten-erfindung nur gelöst werden könne, nachdem ein allgemeines Erfinderrecht geschaffen sei, denn man müsse bedenken, daß es außer denjenigen Erfindern, die Angestellte sind, auch Erfinder gibt, die nicht Angestellte sind. Unter Beiseitelassung der sozialen Momente, die die Frage der Angestellten-erfindungen habe, müsse also zunächst das Erfinderrecht im allgemeinen erörtert und dann auf die Vertragsverhältnisse, die auf das Recht des Angestellten Einfluß gewinnen können, eingegangen werden. Die neu zu schaffenden Bestimmungen, die dahin gehen, den Anspruch auf ein Patent oder Gebrauchsmuster dem erst anmeldenden Erfinder oder dessen Rechtsnachfolger zuzugestehen, wobei der erste Anmelder als Erfinder vermutet wird, entsprechen den Bestimmungen des Urheberrechts. Wie auf diesem Gebiete die geistige Arbeit des Urhebers geschützt sei, und nicht mehr wie früher ausschließlich die Rechte des Verlegers, so müsse man auch die Rechte des Erfinders im Patentgesetz schützen und nicht die des Anmeldenden. Das Recht an der Erfindung einschließlich des Anspruchs auf das Patent müsse jedoch übertragbar sein. Indessen sei eine gesetzliche Beschränkung der Vertragsfreiheit nach dieser Richtung hin nicht anzustreben.

Die von der Kommission des Vereins ausgearbeiteten Vorschläge wurden von den Vertretern der An-

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 S. 1004.

gestellten, d. h. den Vertretern des Bundes der technisch-industriellen Beamten, fast sämtlich bekämpft und ihnen Anträge des Bundes gegenübergestellt, für die sich die Mehrheit des Kongresses mit Recht nicht erwärmen konnte. Den Vorschlägen der Kommission wurde seitens der beiden Vertreter des Bundes der technisch-industriellen Beamten entgegengehalten, daß sie nicht geeignet seien, dem Angestellten genügenden Schutz gegen Ausbeutung seitens des Dienstherrn zu gewähren. Eine Vertragsfreiheit sei für den Angestellten als den wirtschaftlich Schwächeren heute tatsächlich nicht mehr vorhanden. Ohne eine zwingende Bestimmung bezüglich des Gewinnanteils oder desgleichen sei ihm daher nicht geholfen. Außerdem dürfe der Anreiz, Erfindungen zu machen, im Interesse des Volksganzen nicht geschmälert werden. Unter den gegenwärtigen Verhältnissen könne es geschehen, daß ein Angestellter eine Erfindung so lange verheimliche, bis er sie selbst auszunutzen in der Lage sei. Es komme auch häufig vor, daß dem Angestellten sein Recht nicht werde. Es sei daher dringend notwendig, daß das Eigentumsrecht an der Erfindung anerkannt und eine Entschädigungspflicht eingeführt werde. Dies sei eine Forderung unserer Zeit, die über kurz oder lang auch erfüllt werden müsse.

Die Forderungen des Bundes der technisch-industriellen Beamten gipfeln darin, daß der technische Angestellte und Arbeiter unter allen Umständen Eigentümer der von ihm herrührenden Erfindungen sein, und daß er, falls die Erfindung in den Rahmen seiner Dienstverpflichtung fällt, dem Arbeitgeber gegen angemessene Beteiligung an dem Nutzen, den die Verwertung der Erfindung während der Patentdauer bringt, das ausschließliche Recht der Ausbeutung der Erfindung im Inlande überlassen soll, vorausgesetzt, daß sich der Arbeitgeber innerhalb einer Frist von drei Monaten nach Kenntnisnahme der Erfindung erklärt, daß er die Erfindung in seinem Betriebe verwerten will, daß ferner, sobald die Verwertung nicht in einer der Erfindung entsprechenden Weise vom Arbeitgeber betrieben wird, dieser im Wege der Klage von der Verwertung ausgeschlossen werden kann, und dem Erfinder außerdem für den durch die nicht ordnungsmäßige Verwertung entstandenen Schaden haftbar sein soll.

Mit Recht wurde diesen Forderungen folgendes entgegengestellt: In der Praxis, besonders in der Großindustrie, ist in den allermeisten Fällen an einer Erfindung nicht nur ein Einzelner allein beteiligt, sondern die große Mehrzahl der von der Industrie herausgebrachten Erfindungen ist durch das Zusammenarbeiten Mehrerer entstanden. Bei einer solchen sogenannten Etablissementserfindung, an der der Konstrukteur, der Abteilungschef, der Oberingenieur, der Direktor u. a. gearbeitet haben, ist es sehr häufig gar nicht oder nur mit unendlichen Schwierigkeiten möglich, den eigentlichen Erfinder festzustellen. Gelingt es aber, denjenigen ausfindig zu machen, dem der Hauptanteil an der entstandenen Geistesschöpfung zuzusprechen ist, also den Erfinder, so darf dessen Recht nicht größer sein, als z. B. dasjenige eines Kaufmannes oder Werkmeisters, der für seine geistige Arbeit bezahlt wird, ohne darüber hinaus einen Anspruch auf besondere Vergütungen zu haben. Hier von abgesehen, gibt es in sehr vielen Betrieben, z. B. der chemischen Industrie, Beamte, die geradezu zum Erfinden angestellt werden, und auch in der mechanischen Industrie genügt der Konstrukteur, der eine neue patentfähige Konstruktion gefunden hat, lediglich seiner Vertragspflicht, für die er außer seinem Gehalt eine besondere Vergütung nicht zu beanspruchen hat, denn Erfinden und Konstruieren sind in der Regel zwei von einander untrennbare, zu dem Berufe

des Konstrukteurs gehörige Funktionen. Nicht zur bloßen Aneinanderreihung von Strichen ist der Konstrukteur verpflichtet, sondern zur vollen Entfaltung seiner Geistestätigkeit. In der Regel kann der Erfinder, insbesondere der Angestellte, seine Erfindung nicht selbst verwerten, sondern er ist auf die Industrie, und zwar in erster Linie auf das Unternehmen, in dem er beschäftigt ist, angewiesen. Kein Unternehmen, selbst wenn es über noch so reiche Mittel verfügt, kann sich einem Angestellten gegenüber bezüglich der Gewinnbeteiligung bei Uebernahme einer Erfindung festlegen. Es vergehen oft Jahre, ja die ganze Dauer des Schutzes, ehe eine Erfindung durch Versuche, geeignete Konstruktionen usw., die oft ein Vermögen verschlingen, anfängt, einen bescheidenen Gewinn abzuwerfen, der eine kleine Entschädigung für die jahrelangen Mühen und Unkosten bildet. Dann wird bei einem einsichtsvoll geleiteten Werke auch die Anerkennung für den Angestellten nicht ausbleiben, denn jedes Werk sucht eben den Beamten, dessen Intelligenz es schätzt und von dem es Ersprießliches erhofft, durch Gehaltszulagen, Gratifikationen usw. an sich zu fesseln. Würde man die Bemessung solcher Anerkennung oder Gewinnbeteiligung nicht dem freien Ermessen des Unternehmens überlassen, sondern den Unternehmer durch Gesetz zu einer Gewinnbeteiligung seiner Angestellten erfinder zwingen, so müßte logischerweise der Angestellte, falls der erhoffte Gewinn ausbleibt und die Hunderttausende für Versuche verloren sind, auch an dem Verlust mit teilnehmen. Durch eine gesetzliche Festlegung des Anrechtes an Gewinnbeteiligung, die hieraus entstehenden Schwierigkeiten und Prozesse würde die Industrie aufs äußerste beunruhigt und gefährdet werden.

Infolgedessen wurde auch ein vom Vertreter des Deutschen Technikervorbandes, dessen Anträge im übrigen mit denen der Kommission in ihren wesentlichen Punkten übereinstimmen, vorgelagerter Antrag, der grundsätzlich die Gewinnbeteiligung der Angestellten erfinder ausspricht, einstimmig abgelehnt und dafür ein Antrag angenommen, der grundsätzlich gegen eine solche schematische Gewinnbeteiligung ist.

Ebenso entschieden sprachen sich alle Vertreter der Industrie gegen eine Beschränkung der Vertragsfreiheit des Erfinders aus. Von seiten der Angestellten wird gefordert, daß eine Uebertragung künftiger Erfindungen und namentlich die Uebertragung aller künftigen, während eines bestimmten Zeitraumes gemachten Erfindungen unzulässig sein soll.

Demgegenüber wurde von fast allen Rednern betont, daß eine derartige Beschränkung mit der Organisation unserer Industrie nicht vereinbar sei und Gefahren in sich birge, die gar nicht abschätzbar seien. In jedem Unternehmen müsse notwendigerweise die Tätigkeit des Angestellten genau geregelt sein, müsse über die Leistungen, für die er bestellt sei, und die man von ihm erwarte, disponiert werden. Stelle sich nun eine Leistung als Erfindung dar und werde sie als solche dem Dienstherrn entzogen werden können, so würde dadurch jede Arbeitsorganisation aufhören.

Dagegen sprach man sich auf dem Kongreß einmütig für die Anerkennung der Erfinderschaft, der sogenannten Erfinderehre, aus, die praktische Bedeutung gewinnt, wenn der Anmelder nicht selbst Erfinder ist. Einen Anspruch auf Anerkennung der Erfinderschaft kennt das bestehende Patentgesetz nicht, da es den Erfinder oder eine Vermutung der Erfinderschaft im Anmelder nicht kennt. Für den Angestellten ist es aber zweifellos von Wert, wenn er als Urheber brauchbarer Erfindungen bekannt wird. Seine Berufsfreudigkeit wird dadurch gestärkt, sein Ruf und damit seine Aussichten auf Fortkommen ver-

bessern sich bedeutend, so daß es nicht mehr wie recht und billig erscheint, ihm, sofern er Wert auf Nennung seines Namens legt, einen Anspruch darauf zu geben.

Nachdem in vier Arbeitssitzungen das Für und Wider der Kommissionsvorschläge mit der gerade den Kongressen für gewerblichen Rechtsschutz eigenen Arbeitsfreudigkeit und Gründlichkeit erörtert und eine große Anzahl die Vorschläge teils mildernder, teils verschärfender Abänderungs- und neuer Anträge eingebracht worden war, wurden am dritten Kongreßtage zur Frage des Erfinderrechts folgende Anträge angenommen:

I. Das Patentgesetz ist dahin abzuändern, daß der Anspruch auf ein Patent oder Gebrauchsmuster dem erstanmeldenden Erfinder oder Rechtsnachfolger zusteht, wobei als Erfinder oder Rechtsnachfolger des Erfinders der erste Anmelder vermutet wird.

II. Das Recht an der Erfindung einschließlich des Anspruchs auf das Patent ist grundsätzlich übertragbar. Eine gesetzliche Beschränkung der Vertragsfreiheit ist nicht zu empfehlen.

III. 1. Ist eine Erfindung nicht von dem Erfinder oder dessen Rechtsnachfolger angemeldet, so steht demjenigen, dessen mündlichen oder schriftlichen Beschreibungen, Zeichnungen, Modellen, Gerätschaften, Einrichtungen oder Verfahren der Inhalt der Anmeldung ohne seine Genehmigung entnommen worden ist, neben dem Einspruch das Recht auf Uebertragung des Anspruchs auf das Patent oder auf Uebertragung des Patents zu. — 2. Die Klage verjährt in drei Jahren nach Bekanntmachung der Anmeldung gemäß § 23 P. G. — 3. Für die Klagen aus 1. und 2. sind ordentliche Gerichte zuständig. — 4. Zieht der Anmelder im Falle der Klage die Anmeldung zurück, so kann der Erfinder die Anmeldung mit ihrer Priorität innerhalb einer Frist von drei Monaten, nachdem ihm die Zurücknahme bekannt geworden ist, aufnehmen.

IV. A. Der Kongreß spricht aus: daß er es für unzulässig und überaus nachteilig für die deutsche Industrie, und zwar sowohl für die Unternehmer wie für die Angestellten selbst hält, einen Rechtssatz des Inhalts aufzustellen, wonach jedem Angestellten, der eine Erfindung macht, schematisch ein Recht auf „Gewinnbeteiligung“ daran zustehe. — B. Mangels einer ausdrücklichen Vereinbarung soll das Recht an der Erfindung stillschweigend auf einen andern übergehen, insoweit als der Erfinder kraft seines Dienst- oder sonstigen Vertragsverhältnisses dem andern zu einer Beschäftigung verpflichtet ist, in deren Bereich Gegenstand oder Verfahren von der Art der Erfindungen fallen. (Diese Bestimmung gilt mit folgender Maßgabe: Gehört die im Dienstverhältnis gemachte Erfindung nicht zum Bereich des Unternehmers, ist sie aber geeignet, in seinem Betriebe verwendet zu werden, so kann der Unternehmer eine freie Lizenz beanspruchen; wünscht er eine weitergehende Ausnutzung, so hat er den Angestellten angemessen zu entschädigen.)

V. Auch im Falle der Uebertragung der Erfindung oder der Anmeldung der Erfindung durch einen andern verbleibt dem nachweislichen Erfinder das unveräußerliche Recht, auf Verlangen in der Patentschrift und Patentrolle sowie in der Gebrauchsmusterrolle als Erfinder bezeichnet zu werden.

VI. 1. Mit Zustimmung des Anmelders ist der Name des Erfinders in der Patentrolle zu vermerken. — 2. Der Erfinder kann sein Recht auf Namensnennung im Wege der Klage gegen den Anmelder bezw. gegen den eingetragenen Patentinhaber und gegen den fälschlich als Erfinder Bezeichneten geltend machen. — 3. Die Klage verjährt innerhalb einer Frist von drei Jahren vom Tage der Bekanntmachung des Patents oder gegebenenfalls vom Tage der Bekanntmachung der Erfinderbezeichnung.

In der zweiten Hälfte seiner Verhandlungen hatte sich der Kongreß mit

Vorschlägen zur Revision der Zivil- und Strafprozeßordnung in ihrer Bedeutung für den gewerblichen Rechtsschutz

zu beschäftigen. Die vorbereitende Kommission hatte folgende Anträge zur Beratung gestellt:

1. Es ist wünschenswert, daß im Gerichtsverfassungsgesetz Streitigkeiten aus dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes ohne Rücksicht auf den Streitwert in erster Instanz den Landgerichten zugewiesen werden.

II. 1. In die Zivilprozeßordnung ist eine Bestimmung aufzunehmen: a) daß in Sachen, die den gewerblichen Rechtsschutz betreffen, außer den Parteien auch deren technischen Angestellten und Patentanwälten in der mündlichen Verhandlung das Wort zu erteilen ist, b) daß die technischen Angestellten industrieller Betriebe und die Patentanwälte von der Vorschrift des § 157 Abs. 2 der Z. P. O. auszunehmen sind. — 2. In Streitsachen, welche den gewerblichen Rechtsschutz betreffen, sind neben den Rechtsanwälten und den diesen gleichgestellten Personen auch Patentanwälte zuzulassen.

Hierzu erwähnte der Berichterstatter, Hr. Rechtsanwalt Magnus-Berlin, daß der Vorschlag I hauptsächlich aus der geplanten Erhöhung der Kompetenz der Amtsgerichte auf 800 \mathcal{M} entstanden sei. Da in zahlreichen Fällen, insbesondere bei Klagen auf Löschung von Gebrauchsmustern und Warenzeichen, der Streitwert von den Gerichten noch unter diesen Betrag festgesetzt werde, so bestehe die Gefahr, daß alle diese Fälle in erster Instanz von dem Amtsgericht, in letzter Instanz von dem Landgericht entschieden werden. Diese Gefahr sei besonders dann groß, wenn bei einer Klage das Interesse des Klägers niedrig angegeben werde, während das Interesse des Beklagten, das für die Bemessung der Höhe des Streitwertes nicht in Frage komme, außerordentlich groß sein könne, so daß er schwer geschädigt werde. Deshalb sei es erforderlich, diese Sachen den Amtsgerichten zu nehmen.

Nach kurzer Debatte wurde dem Vorschlag I nebst zwei Zusätzen in folgender Fassung zugestimmt:

I. 1. Es ist wünschenswert, daß Streitigkeiten aus dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes ohne Rücksicht auf den Streitwert den Landgerichten überwiesen werden. — 2. Es ist wünschenswert, daß diese Streitigkeiten in letzter Instanz ohne Rücksicht auf den Streitwert dem Reichsgericht überwiesen werden. — 3. Für die Bemessung des Streitwertes in Prozessen auf Löschung von Gebrauchsmustern und Warenzeichen soll nicht das Interesse des Klägers an der Löschung, sondern der wirtschaftliche Wert des Musters oder Zeichens bzw. das Interesse des Inhabers an der Aufrechterhaltung des Musters oder Zeichens maßgebend sein.

Die Vorschläge zu II sind aus der Praxis der Gerichtsverhandlungen in Sachen des gewerblichen Rechtsschutzes heraus entstanden und sollen dringenden Bedürfnissen abhelfen. Auch sie wurden nach kurzer Erörterung mit großer Mehrheit in nachstehender Fassung angenommen:

II. 1. Es ist zu erstreben: a) daß in Sachen, die den gewerblichen Rechtsschutz betreffen, außer den Parteien auch deren technischen Angestellten und Patentanwälten in der mündlichen Verhandlung das Wort zu gestatten ist, b) daß die technischen Angestellten industrieller Betriebe und die Patentanwälte von der Vorschrift des § 157 Abs. 2 der Z. P. O. auszunehmen sind. — 2. In Strafsachen, welche den gewerblichen Rechtsschutz betreffen, sind neben den Rechtsanwälten und den diesen gleichgestellten Personen auch Patentanwälte zuzulassen.

Damit war das umfangreiche Pensum des Stettiner Kongresses erledigt. Die Frage des Erfinderrechts, insbesondere der Angestelltenerfindungen, ist durch die Verhandlungen um ein bedeutendes Stück gefördert worden. Die Industrie hat ihre Stellung zu dieser Angelegenheit klar und unzweideutig gekennzeichnet, und es wird auf seiten der Angestellten-erfinder zu erwägen sein, ob es nicht besser ist, sich mit dem errungenen Fortschritt zu begnügen, als an Forderungen festzuhalten, die für die Industrie unerfüllbar sind, und damit einen Kampf heraufzubeschwören, der, wie er auch ausgehen möge, für die Angestellten nur Nachteile zur Folge haben würde.

Ob die in sozialer und wirtschaftlicher Hinsicht so wichtigen Beschlüsse Gesetz werden, bleibt abzuwarten. Die jetzt in den maßgebenden Kreisen, insbesondere in unserer Volksvertretung in letzter Zeit zum Ausdruck gebrachten Ansichten scheinen — offenbar infolge der einseitigen manchmal nicht ohne Uebertreibungen betriebenen Agitation — mehr für die Angestellten als für die Industrie zu sprechen. Es ist hohe Zeit, daß die Industrie Mittel und Wege findet, um auch ihrerseits die breitesten Kreise über ihre Stellungnahme aufzuklären und für ihre Ansichten zu gewinnen, damit ihr gutes Recht nicht verkürzt werde.

Umschau.

Ein Schornstein aus Stahlblech.*

In England und Amerika scheint man neuerdings bei dem Bau von Kaminen der Verwendung von Stahlblechen den Vorzug vor der Verwendung von Steinmaterial zu geben, und man hat das alte Vorurteil gegen die Stahl- und Eisenblechkamine, die in ihrer geraden, zylindrischen Form und mit ihren Spannketten gerade nicht besonders schön erscheinen, fallen gelassen. Zudem hat die Erfahrung gelehrt, daß eine Verwendung von Stahlblechkaminen auch dort, wo es sich nicht um Errichtung einer vorübergehenden Anlage handelt, mit Vorteil stattfinden kann, denn es tun z. B. heute noch derartige Kamine, die vor 30 bis 40 Jahren errichtet wurden, vollauf ihre Dienste, ohne Spuren ernstlicher Zerstörung aufzuweisen.

Man ist jedoch dazu übergegangen, freistehende Kamine aus Stahlblech zu bauen, deren unterer Teil der Stabilität wegen verbreitert ist und, wenn erforderlich, bis zu einer gewissen Höhe mit Steinen ummauert werden kann. Man glaubt, daß die geringe Stabilität mancher Stahlblechkamine weniger auf deren Konstruktion, als auf die Verwendung zu dicker Bleche zurückzuführen sei, wodurch auch die Kosten eines solchen Kamines unnötigerweise bedeutend erhöht werden.

Zugunsten der Errichtung von Stahlblechkaminen sprechen in erster Linie die geringen Kosten; dann die Kürze der Bauzeit, die bei einem 36,5 m hohen Kamin von 1,5 m Durchmesser nur 27 Tage beträgt. Ferner fällt das Fundament eines Stahlblechkamins bedeutend geringer aus als das eines gleich hohen steinernen Kamins von derselben lichten Weite, ohne daß die größere Stabilität desselben, da er dem Wind eine kleinere Angriffsfläche darbietet, beeinflußt wird. Zudem ist ein Blitzableiter vollkommen überflüssig.

Nebenstehende Abbildung 1 zeigt einen auf den Plymouth Works der British Coalite Company errichteten 36,575 m hohen Stahlblechschornstein von 1,8 m lichter Weite, der allerdings im Gegensatz zu den sonst üblichen, vollkommen zylindrischen und durch Spannkotten befestigten Kaminen keineswegs einen unschönen Anblick gewährt.

Der Fuß dieses Kamins wird auf einer mehrteiligen gußeisernen Fundamentplatte, die durch Schraubenbolzen auf dem Steinsockel befestigt ist, mittels Bolzen gehalten. Der Fußdurchmesser ist etwa doppelt so groß wie der Durchmesser des zylindrischen Teiles. Zur Verwendung gelangten bei der Herstellung der Schüsse des Fußes bis zu einer Höhe von 9,743 m Stahlbleche von 9,52 mm Dicke; der mittlere zylindrische Teil ist auf einer Länge von rd. 12 m aus 7,94 mm dicken und der obere 15,24 m lange Teil aus 6,35 mm dicken Blechen hergestellt. Der Kamin ist für einen Mindest-Winddruck von 268,4 (!) kg/qm berechnet und trägt oben einen Kranz aus Gußeisen. Außerdem ist der Schornstein bis zu

seiner oberen Mündung mit einer Leiter ausgerüstet, die ein Anstreichen sehr erleichtert.

Bezüglich des Fundamentes ist noch zu bemerken, daß sich die Größe desselben nach der Natur des

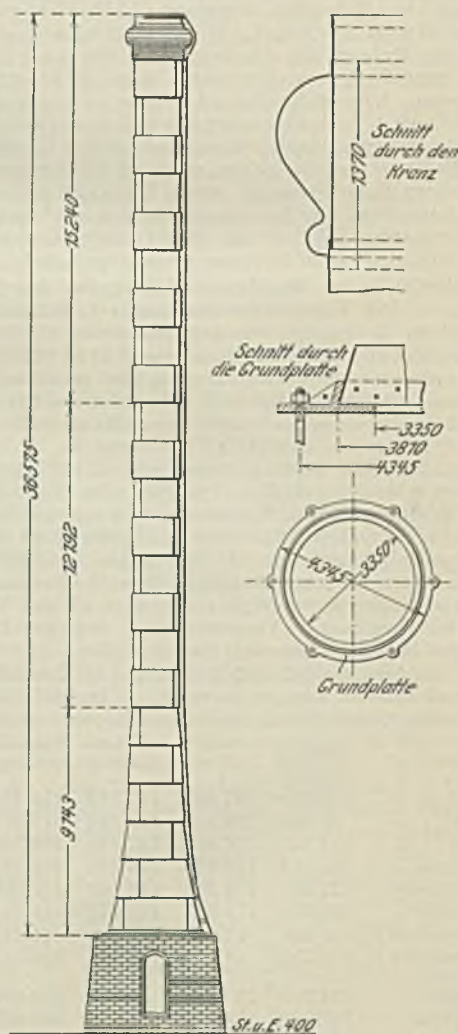


Abbildung 1.

Schornstein aus Stahlblech von 36,5 m Höhe.

Bodens richtet, jedoch, wie auch bereits oben erwähnt, bei einem Stahlblechkamin bedeutend kleiner ausfällt als bei einem Steinkamin, denn das Gewichtsverhältnis beider ist nie über 1 : 8.

* "The Iron and Coal Trades Review" 1909, 2. April, S. 496.

Wirtschaftliche Rundschau.

Vom Roheisenmarkte. — Ueber das englische Roheisengeschäft wird uns unterm 19. d. M. aus Middlesbrough wie folgt berichtet: Die Roheisenpreise erfuhren in dieser Woche eine weitere, geringe Abschwächung. Der Umsatz ist höchst unbedeutend. Die Kauflust mangelt fast gänzlich, aber das Angebot fehlt ebenfalls. Die heutigen Preise sind für sofortige Lieferung ab Werk: für Gießereieisen Nr. 1 sh 51/—, für Nr. 3 sh 48/6 d, für Hämatit in gleichen Mengen Nr. 1, 2 und 3 sh 55/—. Für Juli/Dezember werden für G. M. B. Nr. 3 sh 48/9 d bis sh 50/— gefordert, indessen kann man von einem eigentlichen Geschäft hierin noch nicht reden. Hiesige Warrants Nr. 3 notieren sh 48/4½ d Abgeber. In den Warrantslagern befinden sich 230 814 tons, darunter 225 709 tons Nr. 3.

Vereinigte Staaten. Nach den Angaben des „Iron Age“* betrug die Roheisenerzeugung der Koks- und Anthrazithochöfen der Vereinigten Staaten im Mai 1909 insgesamt 1 910 180 t gegen 1 766 699 t im April d. J. Die Erzeugung ist, wenn man den Maßstab des einzelnen Arbeitstages zugrunde legt, gegenüber dem Vormonate ziemlich bedeutend gestiegen. Die wöchentliche Leistung war nach dem Stande vom 1. d. M. ebenfalls größer als am 1. Mai d. J. Die Steigerung zeigt sich jedoch nur bei den Hochöfen der Stahlwerksgesellschaften, während die Erzeugung der reinen Hochofenwerke einen Rückgang aufweist. Das Anwachsen der Erzeugung dürfte darauf zurückzuführen sein, daß bei den Stahlwerksgesellschaften größere Aufträge auf Schienen eingegangen sind.

Versand des Stahlwerks-Vorbandes im Mai 1909. — Der Versand des Stahlwerks-Vorbandes an Produkten A betrug im Berichtsmonate 3 777 18 t (Rohstahlgewicht); er war damit um 13 049 t höher als der Aprilversand (3 646 699 t), dagegen blieb er hinter dem Versande des Monats Mai 1908 (4 148 855 t) um 37 137 t zurück. — Im einzelnen wurden versandt: an Halbzeug 1 124 18 t gegen 1 093 40 t im April d. J. und 1 145 99 t im Mai 1908; an Formeisen 1 484 37 t gegen 1 314 48 t im April d. J. und 1 373 43 t im Mai 1908; an Eisenbahnmateriale 1 116 863 t gegen 1 233 81 t im April d. J. und 1 629 13 t im Mai 1908. Der diesjährige Maiersand war also in Halbzeug um 3078 t und in Formeisen um 16 989 t höher, in Eisenbahnmateriale dagegen um 7018 t niedriger als der Versand im Vormonate. Verglichen mit dem Mai 1908 wurden im Berichtsmonate an Formeisen 11 094 t mehr, dagegen an Halbzeug 2181 t und an Eisenbahnmateriale 46 050 t weniger versandt. — In den letzten 13 Monaten gestaltete sich der Versand folgendermaßen:

| 1908 | Halbzeug | Formeisen | Eisenbahnmateriale | Gesamtprodukte A |
|-------------|----------|-----------|--------------------|------------------|
| Mai . . . | 114 599 | 137 343 | 162 913 | 414 855 |
| Juni . . . | 98 056 | 115 109 | 165 196 | 378 361 |
| Juli . . . | 114 335 | 126 954 | 147 420 | 388 709 |
| August . . | 125 464 | 116 371 | 159 324 | 401 159 |
| September. | 127 648 | 106 258 | 170 702 | 404 608 |
| Oktober . . | 142 673 | 110 597 | 161 374 | 414 644 |
| November . | 111 932 | 71 340 | 158 306 | 341 578 |
| Dezember . | 108 753 | 66 259 | 183 479 | 358 491 |
| 1909 | | | | |
| Januar . . | 118 745 | 131 180 | 159 266 | 409 191 |
| Februar . . | 105 998 | 124 976 | 166 662 | 397 635 |
| März . . . | 144 946 | 171 409 | 204 456 | 520 811 |
| April . . . | 109 340 | 131 448 | 123 881 | 364 669 |
| Mai . . . | 112 418 | 148 437 | 116 863 | 377 718 |

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat zu Essen a. d. Ruhr. — Die am 14. d. M. abgehaltene Hauptversammlung genehmigte die Jahresrechnung für 1908,** erteilte der Verwaltung Entlastung

und nahm die Neuwahl mehrerer ausscheidender Aufsichtsratsmitglieder vor. — In der sich anschließenden Zechenbesitzerversammlung wurden die Beteiligungsanteile für Juli und August wieder in Kohlen auf 80%, in Koks auf 60% und in Briketts auf 80% festgesetzt und die vorgeschlagenen Ersatzbonennungen zum Beiräte genehmigt. Ueber die Versand- und Absatzergebnisse im Monat Mai d. J., verglichen mit dem vorhergehenden Monate und dem Mai 1908, wurden nachstehende Angaben* gemacht:

| | Mai 1909 | April 1909 | Mai 1908 |
|------------------------------------|----------|------------|----------|
| a) Kohlen. | | | |
| Gesamtförderung | } | 6500 | 6478 |
| Gesamtabsatz | | 6504 | 6499 |
| Beteiligung | | 6234 | 6227 |
| Rechnungsmäßiger Absatz | | 5244 | 5228 |
| Dasselbe in % der Beteiligung | | 84,13 | 83,96 |
| Zahl der Arbeitstage | | 24 | 24 |
| Arbeitstgl. Förderung | } | 270830 | 269909 |
| „ Gesamtabsatz | | 270994 | 270799 |
| „ rechnungsab. Absatz | | 218506 | 217840 |
| | | | |
| b) Koks. | | | |
| Gesamtversand | } | 1157598 | 1157695 |
| Arbeitstäglicher Versand | | 37342 | 38590 |
| c) Briketts. | | | |
| Gesamtversand | } | 235971 | 236171 |
| Arbeitstäglicher Versand | | 9832 | 9840 |

Zu den vorstehenden Ziffern führte der Vorstand folgendes aus: In den Absatzverhältnissen des Berichtsmonates traten gegen den Vormonat wesentliche Änderungen nicht ein. Der rechnungsmäßige Absatz gestaltete sich etwas günstiger; er betrug im arbeitstäglichen Durchschnitt 84,13% der Beteiligungsanteile, was gegen den April eine Steigerung von 0,31% ergibt. Ebenso war im Kohlenabsatzgeschäfte eine kleine Besserung zu verzeichnen; der Kohlenversand für Rechnung des Syndikates nahm gegen den Vormonat bei gleichen Arbeitstagen insgesamt um 25 149 t und im arbeitstäglichen Durchschnitt um 1047 t zu. Der Brikettversand hielt sich auf der im Vormonat erreichten Höhe; er bezifferte sich auf 83,20% der Beteiligungsanteile. Die abgenommenen Mengen Kohlen und Briketts wurden nahezu in vollem Umfange abgesetzt, so daß die Lagerbestände keine nennenswerte Erhöhung erfuhren. Gegenüber dem in Anbetracht der allgemeinen Wirtschaftsverhältnisse als befriedigend zu bezeichnenden Ergebnisse des Kohlen- und Brikettabsatzes trat im Koksabsatz eine Verschlechterung ein. Der seit März vorigen Jahres von Monat zu Monat zu verzeichnende Rückgang des Absatzes in Hochofenkoks ist noch nicht zum Stillstand gekommen, vielmehr erfuhren die Abrufe der Hochofenwerke im Berichtsmonate eine nicht unwesentliche weitere Abschwächung. Die dadurch erwachsenen Ausfälle konnten zwar durch Steigerung der überseeischen Ausfuhr zum Teil ausgeglichen werden, indes blieb der Koksabsatz gegen den Vormonat doch

* Zu den Zahlen des Gesamtversandes an Kohlen und Koks ist zu bemerken, daß von einigen Hüttenzechen bis einschließlich Dezember 1908 die Lieferungen zum Selbstverbrauch der eigenen Hüttenwerke für Kohlen und Koks nicht getrennt angegeben, sondern die für die gelieferten Koksmengen verwendeten Kohlen unter Kohlenversand aufgeführt wurden, während in den Angaben für das laufende Jahr die den eigenen Hüttenwerken gelieferten Koksmengen unter Koksversand erscheinen. Nach der früheren Berechnungsweise würde sich im Mai 1909 der Gesamtversand in Kohlen um 198 848 t höher, dagegen in Koks um 144 623 t niedriger stellen, als in der Zusammenstellung angegeben ist.

* 1909, 10. Juni, S. 1866.

** Vergl. „Stahl und Eisen“ 1909 S. 844 u. ff.

insgesamt um 4298 t und im arbeitstäglichen Durchschnitt um 910 t zurück. Der verhältnismäßig stärkere Rückgang der arbeitstäglichen Versandmenge ist darauf zurückzuführen, daß sich der Gesamtversand im Berichtsmonate auf 31 Tage gegen nur 30 Tage im April verteilte. Der erzielte Absatz stellt 60,10% der Beteiligungsanteile dar, wovon 1,05% auf den Absatz von Koksgrus entfallen. Der Versand vollzog sich im allgemeinen regelmäßig. Gegen Ende des Monats trat vorübergehend Wagenmangel auf. Der Versand über den Rhein war lebhaft. Ueber die Gestaltung des Umschlagsverkehrs in den Rhein-Ruhrhäfen geben die nachfolgenden Zahlen * Aufschluß. Es betrug:

| | a) die Inhabenzufuhr nach den Duisburg-Ruhrorter Häfen | b) die Schiffsabfuhr von den genannten und den Zeehäfen |
|----------------------|--|---|
| 1909 April | 993 694 | 1 320 924 |
| „ Januar-April . . . | 3 160 379 | 3 867 767 |
| 1908 April | 912 433 | 1 167 373 |
| „ Januar-April . . . | 3 115 590 | 3 749 307 |

Aktien-Gesellschaft Neuhof Eisenwerk vorm. Rudolf Daalen zu Heerd bei Düsseldorf. — Aus dem Berichte des Vorstandes ist zu ersehen, daß das abgelaufene Geschäftsjahr ganz unter dem Zeichen des Rückganges der allgemeinen Wirtschaftslage gestanden hat, der durch die Auflösung des Roheisen-Syndikates erheblich verschärft wurde. Durch den Wettbewerb der großen Hüttenwerke wurden die Preise auf einen für die reinen Gießereien verlustbringenden Tiefpunkt gedrückt. Der innere Betrieb hatte außerdem unter den Einwirkungen der Bau-tätigkeit zu leiden. Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt einerseits neben 36 193,43 \mathcal{M} Vortrag 1676,16 \mathcal{M} Einnahmen aus Zinsen und Mieten, andererseits 63 647,75 \mathcal{M} Abschreibungen und 144 104,74 \mathcal{M} Handlungskosten, Provisionen usw. Das Fabrikationskonto schließt nach Verrechnung der Einnahmen aus der Beteiligung beim Gußröhren-Syndikat mit einem Verlust von 17 387,77 \mathcal{M} . Nach Uebertragung der Rücklage im Betrage von 43 600 \mathcal{M} schließt die Gewinn- und Verlustrechnung mit einem Verlust von 143 670,67 \mathcal{M} ab. Zur Beseitigung dieses Fehlbetrages und zur Verstärkung der Geldmittel soll die Generalversammlung ersucht werden, die Herabsetzung des Stammaktienkapitals durch Zusammenlegung von je fünf Stammaktien zu einer unter Gleichstellung der zusammengelegten Stammaktien mit den Vorzugsaktien sowie die Wiedererhöhung des Grundkapitals auf 1 000 000 \mathcal{M} durch Ausgabe von 176 Vorzugsaktien zu beschließen und die Genehmigung zur Aufnahme einer Obligationenleihe in Höhe von 400 000 \mathcal{M} zu erteilen.

Düsseldorfer Röhren-Industrie, Düsseldorf-Oberbilk. — Die Gesellschaft beabsichtigt, ihr Grundkapital um 1 300 000 \mathcal{M} zu erhöhen. Die Mittel sollen in der Hauptsache zur Erbauung einer Anlage zur Herstellung nahtloser Röhren dienen.

Kattowitzer Actien-Gesellschaft für Bergbau und Eisenhüttenbetrieb in Kattowitz. — Nach dem Berichte des Vorstandes brachte das am 31. März d. J. abgelaufene zwanzigste Geschäftsjahr der Gesellschaft ein nahezu ebenso günstiges Ergebnis wie das Vorjahr. Im Kohlegeschäfte gestattete die besonders in den drei ersten Vierteljahren herrschende gute Nachfrage, die Förderung der Gruben wieder zu steigern, so daß dieselbe zum erstenmal 3 000 000 t überschritt. Trotz der wachsenden Gesteinskosten hatten die Gruben bei der hohen Förderung und durch Erzielung zufriedenstellender Kohlenpreise bessere Erträge aufzuweisen. Erst im vierten Vierteljahre trat infolge der schlechter werdenden allgemeinen Wirtschaftslage ein Rückgang ein, der auch im laufenden Jahre an-

dauert. Die Hütten hatten dagegen unter empfindlichem Absatzmangel und sinkenden Preisen zu leiden, die Erzeugung mußte daher erheblich eingeschränkt werden. Die Erträge der Hütten waren nach dem Berichte nicht befriedigend, einzelne Betriebsabteilungen weisen sogar Verluste auf. Sämtliche Werke blieben von größeren Betriebsstörungen verschont. Der Besitz der Gesellschaft an Aktien der Preußengrube, Actien-Gesellschaft, brachte auch im Berichtsjahre keine Erträge, da sich die Grube noch in der Entwicklung befindet. — Die Gesamtförderung der Steinkohlenzechen stellte sich in der Berichtszeit auf 3 020 135 (i. V. 2 888 314) t; zum Vorkauf kamen 2 470 819 t, während 524 319 t auf den eigenen Werken verbraucht wurden. Die Eisenerzgruben lieferten 1811 t oberschlesische Brauneisenerze und 10 291 t ungarische Spate. In der Koksanstalt Hubertushütte wurden 81 397 t Koks, 8109 t Zinder und Koksasche, 4636 t Teer sowie 1390 t schwefelsaures Ammoniak gewonnen. Auf der Hochofenanlage Hubertushütte wurden in zwei Hochofen 68 263 (67 322) t Roheisen erblasen. Stahlwerk und Stahlgießerei erzeugten 52 100 t Flußeisenblöcke und 919 t Stahlgußartikel, während in der Eisengießerei, Werkstatt und Kesselschmiede 3247 t Gußwaren und 1712 t Kessel- und Konstruktionsarbeiten hergestellt wurden. Das Puddel- und Walzwerk Marthahütte endlich erreichte eine Erzeugung von 55 600 t Form- und Handelseisen gegen 67 590 t im Vorjahre. Auf den Ziegeleien wurden 14 115 000 Ziegel hergestellt und in den Kalksteinbrüchen 6647 t Kalksteine als Zuschlag für die Hochofen gewonnen. Am Schlusse des Berichtsjahres beschäftigte die Gesellschaft auf ihren sämtlichen Werken 13 399 (i. V. 12 218) Beamte und Arbeiter. — Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt einerseits 145 443,34 \mathcal{M} Vortrag, 6 345 203,20 \mathcal{M} Betriebsüberschuß und 396 247,42 \mathcal{M} Einnahmen aus Zinsen und Provisionen, andererseits 417 288,87 \mathcal{M} allgemeine Unkosten, 212 520 \mathcal{M} Obligationenzinsen und 1 800 000 \mathcal{M} Abschreibungen, mithin verbleibt für das Berichtsjahr ein Reingewinn von 4 457 085,09 \mathcal{M} . Von diesem Betrage sollen 60 000 \mathcal{M} für Arbeiter-Wohlfahrts- und sonstige gemeinnützige Zwecke sowie 50 000 \mathcal{M} für Deckung der noch nicht zur Hebung gelangten Berufsgenossenschaftsbeiträge bereitgestellt, 4 200 000 \mathcal{M} (14% wie i. V.) als Dividende ausgeschüttet und die restlichen 147 085,09 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Aus Rußlands Eisenindustrie. — Der „Köln. Ztg.“ entnehmen wir die folgenden Mitteilungen über das russische Syndikat für Dachbleche „Krovlja“, das, wie wir seinerzeit berichtet haben,* im Jahre 1906 gegründet wurde und am 1. Januar 1907 seine Tätigkeit begonnen hatte. An dem auf das Gebiet des Ural sich erstreckenden Syndikate sind jetzt 13 Bezirke des Ural mit einer jährlichen Leistungsfähigkeit von 10 600 000 Pud beteiligt. Da in Rußland im Jahre 1908 insgesamt 19 Millionen Pud Dachbleche hergestellt wurden, so vertritt die Krovlja 55,5% der Gesamtleistungsfähigkeit des Russischen Reiches. Von den Uralfabriken sind in ihm 90% aufgegangen. Aus dem Jahresberichte ergibt sich, daß im allgemeinen die Dachblecherstellung in den letzten Jahren zugenommen hat. Während im Jahre 1906 die gesamten russischen Fabriken 13 1/2 Millionen Pud Dachbleche angefertigt haben, sind im Jahre 1907 mehr als 15 1/2 Millionen Pud und im Jahre 1908 schon 19 Millionen Pud hergestellt worden. Der Bericht stellt jedoch fest, daß die Nachfrage nicht in demselben Verhältnis wie die Erzeugung zugenommen hat. Am 1. Januar 1909 betragen die Vorräte von Dachblechen 5 300 000 Pud gegen 4 Millionen Pud im Vorjahre und 3 Millionen Pud im Jahre 1906. Diese Tatsache wird durch die allgemeine wirtschaftliche Krise erklärt.

* Für Mai liegen die Zahlen noch nicht vor.

* „Stahl und Eisen“ 1908 S. 1686.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Carl von Beulwitz †.

Am 29. Mai entschlief sanft nach längerem Leiden zu Trier unser treues Mitglied, Carl von Beulwitz. Der Heimgegangene war in Trier am 5. Januar 1827 geboren. Nach Absolvierung der Realschule ging er nach Brüssel, um sich in fremden Sprachen zu vervollkommen und seine sonstige allgemeine Ausbildung zu fördern; von 1847 ab besuchte er dann die Technische Hochschule zu Karlsruhe. Bereits im Jahre 1850 trat er in die Leitung des Eisenwerkes zu Mariahütte, Carl Gottbill sel. Erben, einer Firma, die jetzt eine G. m. b. H. bildet, ein. Auf die günstige Entwicklung dieser Hütte hatte er einen wesentlichen Einfluß. 59 Jahre seines Lebens war er dort zuerst als Inhaber und Leiter, später als Mitglied des Aufsichtsrates tätig. Besonders wichtig war für die Fabrikation, daß er zu Anfang der achtziger Jahre das Inoxydationsverfahren einführte, um die Gußartikel gegen Rost zu schützen. Der Heimgegangene gehörte ferner lange Jahre dem Aufsichtsrate der Friedrich-Wilhelmshütte in Mülheim a. d. Ruhr an und gab diesen Posten erst bei der Verschmelzung des Werkes mit der Deutsch-Luxemburgischen Berg-



werks- und Hütten-Aktiengesellschaft auf. Lebhaft und verdienstvolle Tätigkeit entwickelte er weiter ebenfalls als Mitglied des Aufsichtsrates der Maschinenbauanstalt Humboldt in Kalk; er stand dieser Gesellschaft, als sie Anfang der siebziger Jahre in eine mißliche Lage geraten war, bei der Wiederaufrichtung zur Seite und blieb Mitglied des Aufsichtsrates bis zu seinem Tode.

Auch im öffentlichen Leben hat sich der Verstorbene in höchstem Maße bewährt; er war Kreisdeputierter und angesehenes Mitglied des Provinziallandtages und des Provinzialrates. Bis in sein hohes Lebensalter nahm der Verewigte an den Sitzungen regelmäßig mit dem ihm eigenen Pflichteifer teil und stellte damit seine reiche Sachkenntnis und Erfahrung in den Dienst der Interessen seiner engeren Heimat. —

Der Heimgegangene war ebenso zielbewußt wie bescheiden in seinem Auftreten; sein edler Sinn und die Lauterkeit seines Charakters werden ihm ein gesegnetes Andenken nicht nur bei seinen nächsten Angehörigen und Freunden, sondern auch in der von ihm geliebten Heimatprovinz und in der gesamten Eisenindustrie bewahren.

Patentausübungszwang in England.

Der Verein deutscher Chemiker hat in seiner vorigjährigen Hauptversammlung zu Jena einstimmig folgenden Beschlusstrag angenommen:

„Die Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker beauftragt den Vorstand, in Verbindung mit der Fachgruppe für gewerblichen Rechtsschutz, geeignete Schritte zu unternehmen, um gemeinschaftlich mit den anderen Interessenvertretungen der deutschen Industrie gegenüber solchen Staaten, die wie England neuerdings einen rigorosen Patent-Ausübungszwang eingeführt haben, durch systematische Anstellung von Zurücknahmeklagen in Deutschland Repressalien zu ergreifen, und dadurch die genannten Staaten zum Abschluß von Gegenseitigkeitsverträgen, analog dem deutsch-italienischen und deutsch-schweizerischen Abkommen über den Ausübungszwang, geneigt zu machen.“

In Gemäßheit dieses Beschlusses hat der Vorstand des Vereins deutscher Chemiker nunmehr eine vollständige Liste sämtlicher in den Jahren 1894 bis 1904 erteilten deutschen Patente englischer Firmen bzw. Einzelpersonen, soweit sie Anfang März 1909 noch zu Recht bestanden, herstellen lassen.

Der genannte Verein hat uns von dieser umfangreichen Liste eine Reihe von Exemplaren zur Verfügung gestellt zur Weitergabe an die interessierten Mitglieder unseres Vereins. Wegen Ueberlassung dieses „Verzeichnisses der zu Recht bestehenden deutschen Patente, deren Inhaber in England ihren Wohnsitz haben, von 1894 bis 1904 einschließlich“, wolle man sich an die Geschäftsstelle unseres Vereins wenden.

Für die Vereinsbibliothek sind eingegangen:

(Die Einsender sind durch * bezeichnet.)

Hiemenz, Hans, Dipl.-Ing.: *Der Reguliervorgang beim direkt gesteuerten hydrostatischen Turbinenregulator unter Berücksichtigung der Wirkung der Anschläge am Steuerventil.* Dissertation. (Darmstadt, Großh. Techn. Hochschule*) Berlin 1909.

Änderungen in der Mitgliederliste.

Barth, Joseph, Ingenieur der Fa. Les Petits-Fils de Fois de Wendel & Co., Diedenhofen, Luxemburgerplatz 10.

Böcking, Ferd., Dipl.-Ing., Mainz, Schulstr. 38.

Engau, Fritz B. Cl., Hütteningenieur, Wien IV, Johann-Straußgasse 26.

Hohenegger, Walter, Stahlwerksingenieur, Trzynietz, Oesterr.-Schlos.

Leife, Johannes, Ingenieur, Stuttgart, Falkenstr. 42.

Müller, Robert Willy, Dipl.-Ing., Stahlwerk Krieger, A.-G., Düsseldorf-Obercassel.

Pape, Hermann, Ingenieur der Zinkoxydanlage Oker, G. m. b. H., Oker a. Harz.

Theegarten, Paul, Teilh. der Fa. Schulz & Theegarten, G. m. b. H., Ingenieurbureau, Walferdingen in Luxemburg.

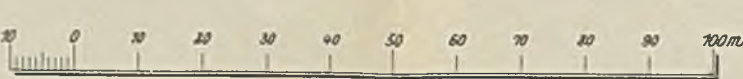
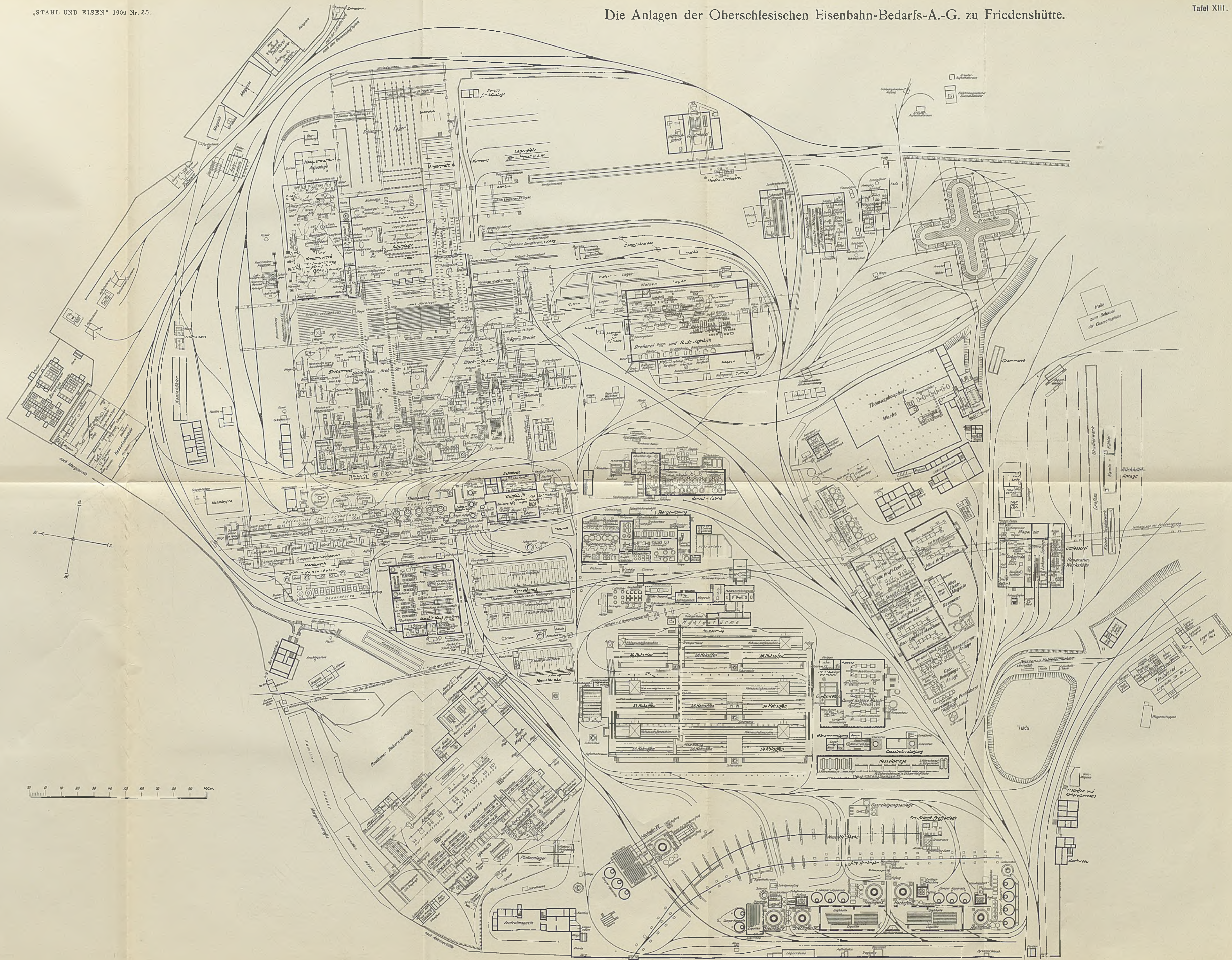
Neue Mitglieder.

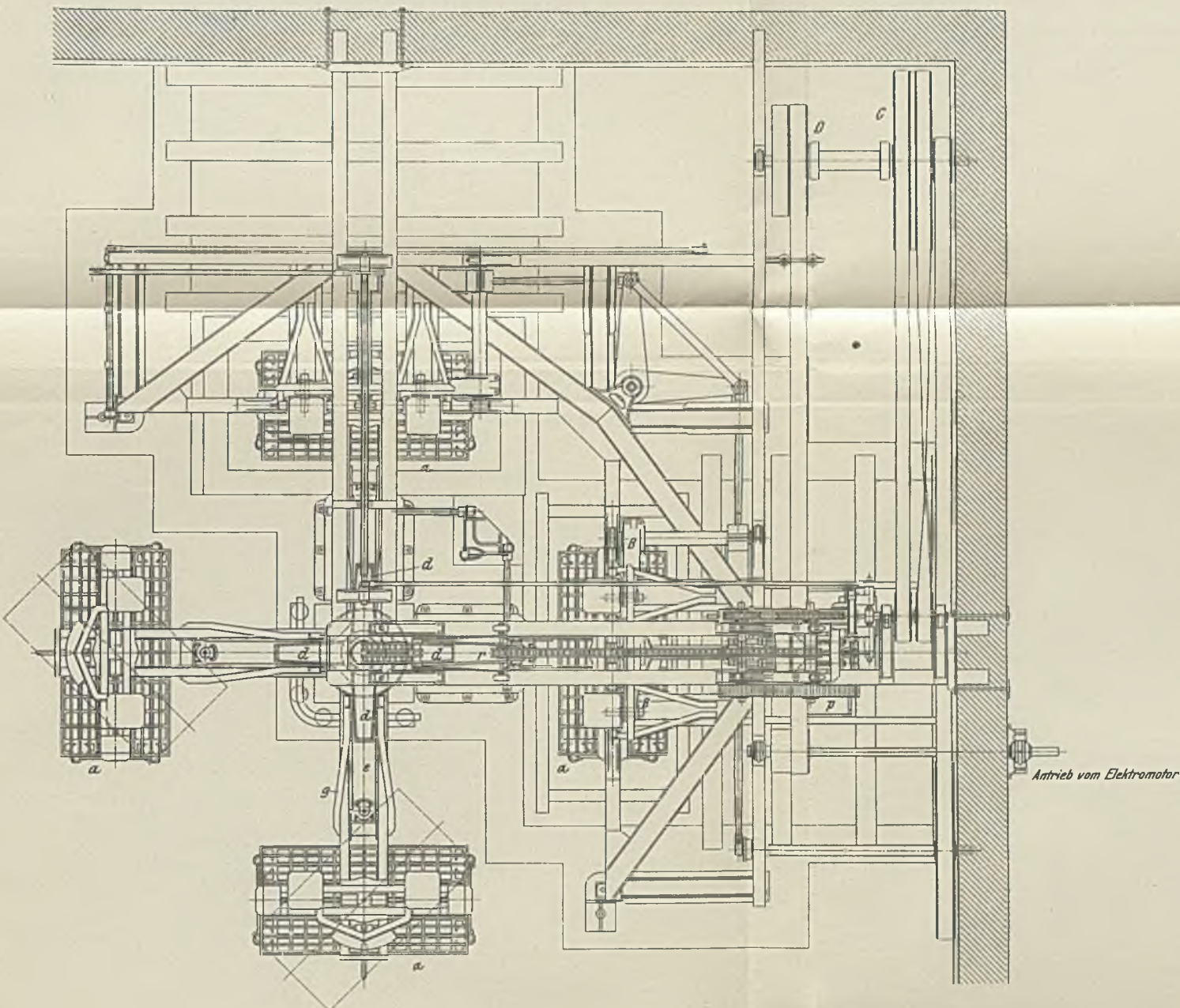
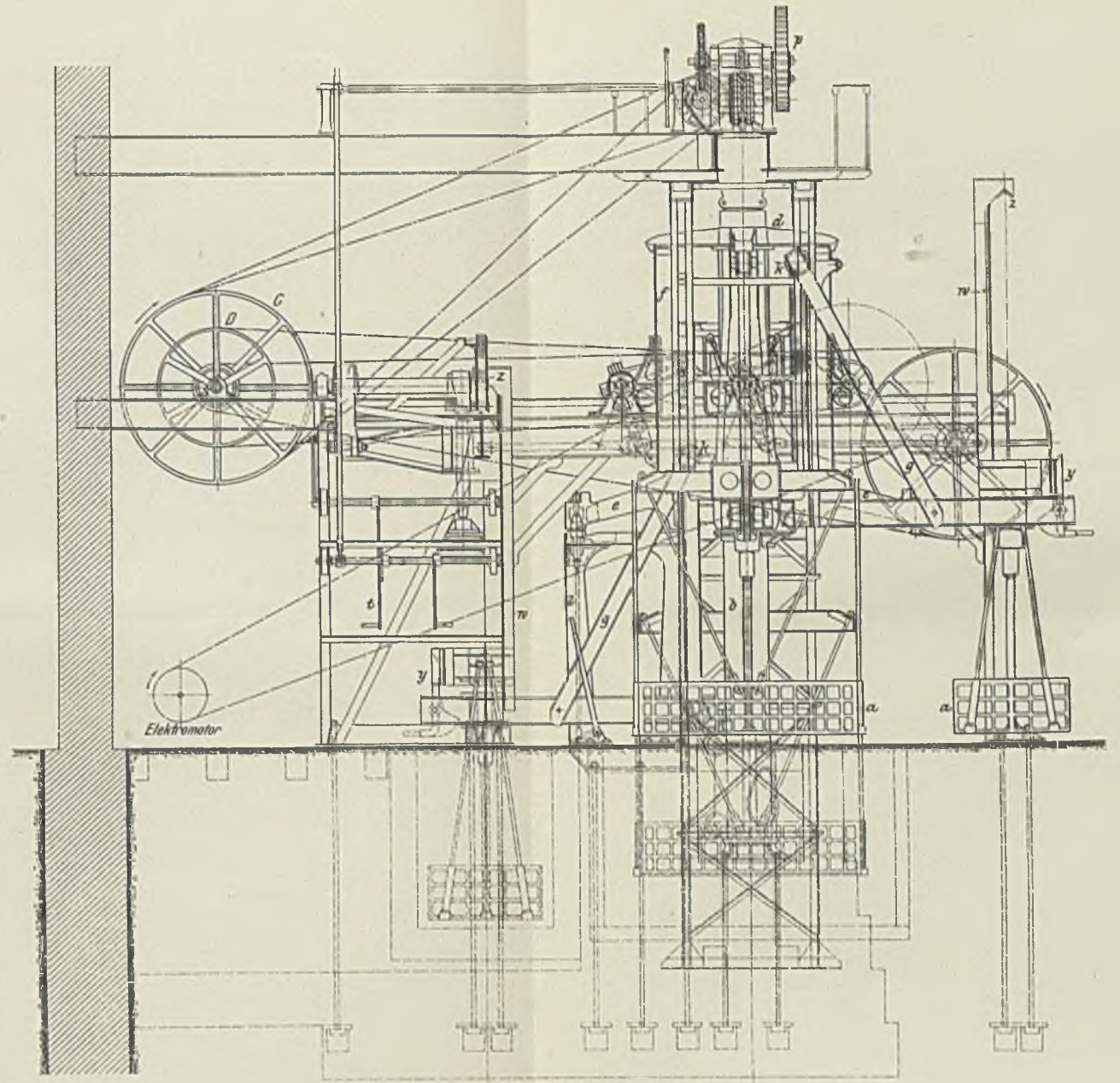
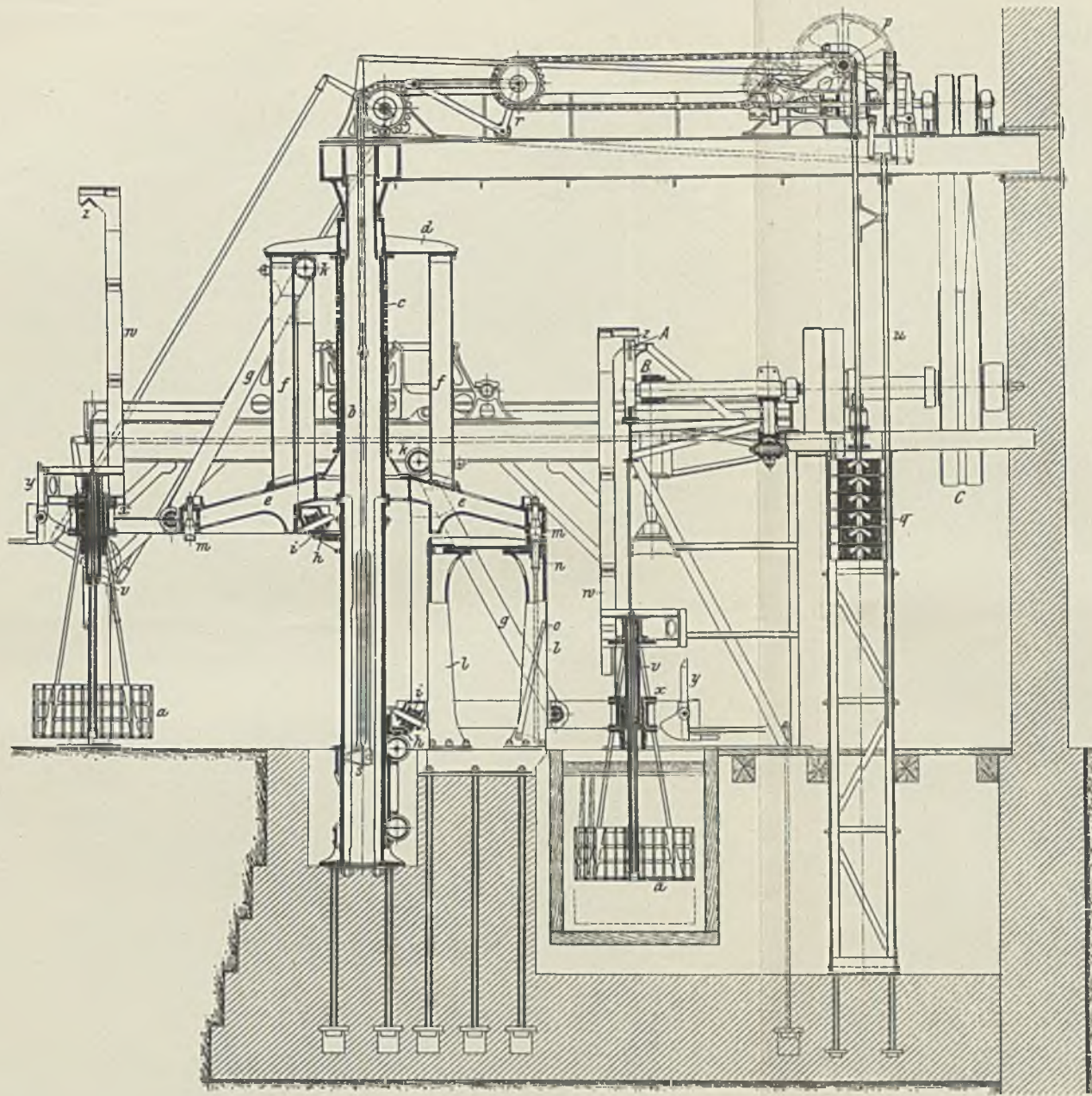
Böhringer, Emil, Fabrikant, Teilh. der Fa. Gebr. Böhringer, Maschinenfabrik, Göppingen.

Böhringer, Georg, Fabrikant, Teilh. der Fa. Gebr. Böhringer, Maschinenfabrik, Göppingen.

Verstorben:

Reuter, Franz, Prokurist, Geisweid. 6. 6. 1909.





Vierarmige Beizmaschine.

- a Beizkörbe.
- b Mittelsäule.
- c drehbares Rohr.
- d 4 obere Arme desselben.
- e 4 untere Arme desselben.
- f senkrechter Bahnträger, an welchem sich die Rollen k führen.
- g Auslegerdreiecke.
- h zweiteiliger kegelförmiger Laufkranz.
- i konische Laufrollen.
- k zylindrische Führungsrollen.
- l 2 Führungsböcke.
- m Fallriegel zur Sicherung der gegenseitigen Lage von e und l.
- n durch Handhebel o beweglicher Stößel zum Ausklinken von m.
- o Handhebel.
- p Schneckenwinde zum Heben und Senken der Ausleger mit den Körben.
- q Gegengewicht dazu.
- r Rollenwagen für die Hubkette.
- s Querhaupt zur Verbindung der Kettenstangen mit dem senkrecht verschiebbaren Laufwagen der Beizkorbträger.
- t Einrückhebel f.d. Einrückung d. Reibkuppel zum Ingangsetzen der Heb- u. Senkwinde.
- u Steuerstange zum selbsttätigen Ausrücken der Winde.
- v Mittelbolzen zur Führung der auf- und abgehenden Beizkorbrahmen w.
- w Beizkorbrahmen.
- x Drehscheibe für w.
- y selbsttätiger Einfallriegel zur Verhinderung unbeabsichtigter Drehung von w.
- z hakenartige Nasen zur Ermöglichung des Auf- und Abbewegens von w.
- A Sattelartige Schlittenstücke, auf welche sich z aufsetzen, werden durch Schwinghebel zwischen Führungen auf- und abbewegt.
- B Hebel zur Bewegung der Zwischenstücke.
- C Antrieb der Winde.
- D Antrieb des Schwinghebelwerkes.



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
w KRAKOWIE

~~BIBLIOTEKA~~