Die Zeitschrift erscheint in halbmonatlichen Heften.

Abonnementspreis für Nichtvereinsmitglieder: 24 Mark jährlich exkl. Porto.

STAHL UND EISEN.

ZEITSCHRIFT

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Insertionspreis 40 Pf. für die zweigespaltene Petitzeile, bei Jahresinserat angemessener Rabatt.

Redigiert von

Dr. ing. E. Schrödter, Geschäftsführer des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, für den technischen Teil

und

Generalsekretär Dr. W. Beumer, Geschäftsführer der Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller. für den wirtschaftlichen Teil.

Kommissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

Nr. 8. 15. April 1904. 24. Jahrgang.

Die Weltausstellung in St. Louis.

(Hierzu Tafel III.)

Am 29. April 1904 wird in St. Louis, Nordamerika, die Weltausstellung zur Feier des Hundertjahr-Jubiläums des Ankaufs der Louisiana-Staaten von Frankreich durch die Vereinigten Staaten eröffnet. Der geschichtlich denkwürdige Tag war der 30. April 1803, an welchem der damalige Präsident Livingston den Verkaufsvertrag mit Frankreich unterzeichnete.



Abbildung 1. Gesamtansicht des Maschinengebäudes (von Süden gesehen).

Das ungeheure, bis an die Grenze von Kanada reichende Gebiet, welches beinahe ein Drittel der gesamten Vereinigten Staaten ausmacht und von dem wichtigsten amerikanischen Strome, dem Mississippi, durchflossen wird, wurde für den geringen Preis von 60 Millionen Mark erworben. Die offizielle Besitzergreifung geschah am 20. Dezember 1803 in New Orleans für den Süden und am 10. März 1804 in St. Louis für den Norden.

St. Louis ist mit ungefähr 800 000 Einwohnern die viertgrößte Stadt Nordamerikas; sie liegt etwa 20 km südlich vom Zusammenflusse des Mississippi und Missouri am westlichen Ufer des ersteren. Die Stadt dehnt sich weit aus und ist mit einem gut ausreichenden Netz von elektrischen Straßenbahnen durchzogen; die längste Straße, „Broadway", ist etwa 32 km lang. Die Zufahrtsverhältnisse der Stadt von der atlantischen Küste her lassen sehr zu wünschen übrig, da nur zwei Brücken über den Mississippi führen.

St. Louis liegt etwa 140 m über dem Meere. Das Klima in St. Louis ist im Sommer recht heiß. Der Mai hat etwa 19 ° C. mittlere Temperatur, Juni, Juli und August haben etwa 26 ° C. im Mittel, dabei aber wochenlang bis 44 ° C. im Schatten, von September mit 21 ° C. und Oktober mit 16 ° C. sinkt die Temperatur herab auf etwa 10 ° C. im November.

Den Flächenverhältnissen nach ist die Ausstellung die größte, die jemals unternommen wurde. Während die Weltausstellung in Paris 1900 1 360 000 qm, die Ausstellung in Chicago 1893 etwa 2 570 000 qm Flächenraum hatte, umfaßt die Ausstellung in St. Louis 5 000 000 qm. Von dieser Fläche werden durch Schaugebäude und Einrichtungen allein etwa 825 000 qm bedeckt. Unter der Leitung von David R. Francis, dem früheren Bürgermeister der Stadt, kam dieses



Abbildung 2. Vorderfront des Maschinengebäudes (von Norden gesehen).

Riesenunternehmen in verhältnismäßig kurzer Zeit zustande. Die Einwohner selbst zeichneten im Laufe des Jahres 1900 20 Millionen Mark, dazu kam eine Stadtsubvention von weiteren 20 Millionen Mark, und der Senat von Washington bewilligte aus Staatsmitteln ebenfalls 20 Millionen Mark. Das Unternehmen wurde am 16. April 1901 in eine Aktiengesellschaft umgewandelt mit Hrn. Francis als Vorstand und 93 Direktoren.

Bald begannen neben dem Staate Missouri, dessen Hauptstadt St. Louis ist, auch die anderen Staaten, durch Errichtung eigener Gebäude ihren Beitrag zu der imposanten Weltschau zu stellen, und Einladungen zur Teilnahme und Beschickung ergingen an alle anderen Reiche und Staaten

der Welt. Der inzwischen durch Anarchistenhand gemordete Präsident Mc. Kinley war eine der größten Stützen der Idee, und sein Nachfolger Präsident Roosevelt erwies sich ebenfalls als Förderer dieses nationalen Unternehmens. Bis zum Juni 1902 wurden noch weitere 6 Millionen Mark von der Regierung beigesteuert.

Wie aus dem Lageplan (Tafel III) ersichtlich, ist die Grundform der Anordnung der Hauptgebäude die eines ausgebreiteten Fächers, in dessen

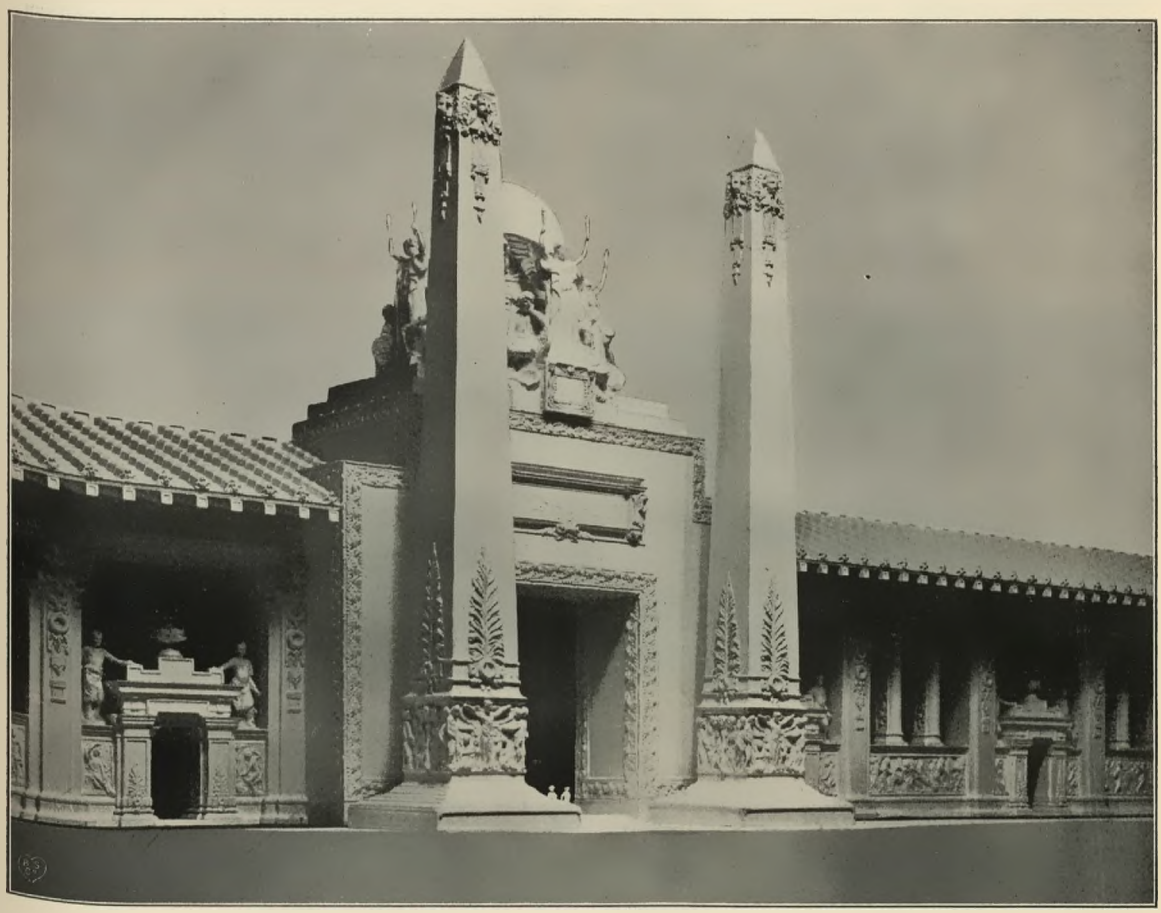


Abbildung 3. Haupteingang des Gebäudes für Berg- und Hüttenwesen.

Knotenpunkt das Haus der schönen Künste gelegt wurde. Hierhin wurden auch die Festhalle und das Konzertgebäude verlegt. Eine nahezu 400 m lange Wandelhalle verbindet die an den schönsten Aussichtspunkten gelegenen Restaurants miteinander, und drei großartig angelegte Wassertreppen führen hinunter zu einem Gondelteiche mit daran sich anschließenden Lagunen, auf welchen man in Booten eine Rundfahrt an den anderen Ausstellungspalästen entlang unternehmen kann. Daß hier für die unvermeidlichen elektrischen Beleuchtungseffekte ein großes Feld offen stand, bedarf kaum der Erwähnung.

An dieses Mittelblatt des Fächers reiht sich zunächst das Elektrizitäts-Gebäude an, welches mit einem Kostenaufwande von etwa 1 600 000 ℳ errichtet wurde, ein Betrag, der im Vergleich zu den etwa 5 Millionen Mark, welche der Kunstpalast kostet, allerdings gering ist. Dann folgen, gleichfalls am Lagunen- oder Wasserweg gelegen, die Paläste für Erziehung, Unterricht und Sozialökonomie, für Manufaktur- und Textilwaren und für verschiedene andere Industrien. Die architektonische Schönheit der Gebäude, welche dem Auge gefällig und nicht überladen erscheint, leidet bei näherer Besichtigung nur durch das oft nicht gut genug verdeckte und an manchen Stellen infolge des rauhen und langen Winters abgefallene Kleister- oder Stuckwerk. Die Reihe der Hauptgebäude wird nach Osten hin durch den Palast für Hüttenwesen und Bergbau, den der freien Künste und das Staatsgebäude der Vereinigten Staaten abgeschlossen, nach Westen hin durch das Gebäude für Maschinenwesen und das für Wasser- und Landfahrzeuge; hier reiht sich auch das Kesselhaus an.

Da der Ackerbau als eine der Existenzgrundlagen der Vereinigten Staaten bezeichnet werden muß, so ist diesem wichtigen Zweige ein besonders ausgedehntes Gebäude errichtet

worden, das sich weiter nach Westen hin anschließt. Daran reihen sich die Ausstellung für Gartenbau und die für Rindviehzucht sowie für Jagd und Fischerei und Forstwesen. In einer abgetrennten Anlage sind auch die Eismaschinen und Kalthäuser untergebracht. Große Gewächshäuser und Gartenanlagen tragen zur Ausschmückung bei; in Parkanlagen mit dichten Wäldern kann das ermüdete Auge an dunklem Grün sich erholen. Um einen raschen Überblick zu gewinnen, ist eine Fahrt mit der Eisenbahn zu empfehlen.

Die Verwaltungsgebäude des Unternehmens sind ganz im Westen des Ausstellungsgeländes, schon außerhalb der Stadtgrenze gelegen und in dem zu diesem Zweck gemieteten Gebäude der Washington-Universität untergebracht. Von der hier gelegenen Terrasse bietet sich ein großartiger Überblick über die naheliegenden Staatsgebäude der ausländischen Mächte, die mit Ausnahme Deutschlands alle hier ihre Paläste errichtet haben, und auch über das etwa $1\,^1/_2$ km lange Vergnügungsviertel, welches in seiner Art wirklich Originelles und Sehenswertes bieten wird.

Als das architektonisch schönste Gebäude dürfte wohl allgemein das von Brasilien bezeichnet werden. Das kleine Belgien hat einen so großen Bau, daß dadurch der reizende Pavillon des großen China ganz erdrückt wird. Die neue amerikanische Kolonie der Philippinen wird ihr Bestes auf der Ausstellung zeigen, um die immer noch nicht gänzlich beruhigten Eilande in etwas besserem Lichte vor Augen zu führen. Rußland hat seinen bereits begonnenen Bau wieder abreißen lassen; Japan will an derselben Stelle noch einen besonderen Kiosk errichten. Ferner sind England, Frankreich, Österreich-Ungarn und Italien vertreten. Den schönsten Platz hat jedenfalls Deutschland; er liegt ganz abgesondert in der Nähe der großen Zentral-Terrasse. Die Kinder der „Liberty“ sind beinahe alle vertreten und man kann das Interesse an der Ausstellung schon an der Größe oder Ausstattung der Gebäude erkennen. Hier liegt auch noch innerhalb der Zahlgrenze im Park ein mächtiges, jedoch nur aus Holz erbautes Hotel mit etwa 2500 Räumen.

Im folgenden will ich nur noch kurz auf die für die Leser von „Stahl und Eisen“ wichtigsten Gebäude, das für Maschinenbau und das des Hüttenwesens, eingehen.

Das Gebäude für Ausstellungen aus dem gesamten Gebiet des Maschinenwesens mit Ausnahme von Spezial-Textil-, Elektrizitäts-, Druckerei- und Eismaschinen ist im Grundriß aus Tafel III ersichtlich. Es hat eine Länge von 305 m, eine größte Breite von 160 m und kostet annähernd 2 Millionen Mark. Allerdings ist es kein so eleganter Eisenkonstruktionsbau, wie jener der Maschinenhalle in Düsseldorf 1902, sondern ein etwas plumper aussehender Holzbau. Auch ist im Innern nur etwa ein Sechstel der Fläche durch Laufkrane erreichbar.

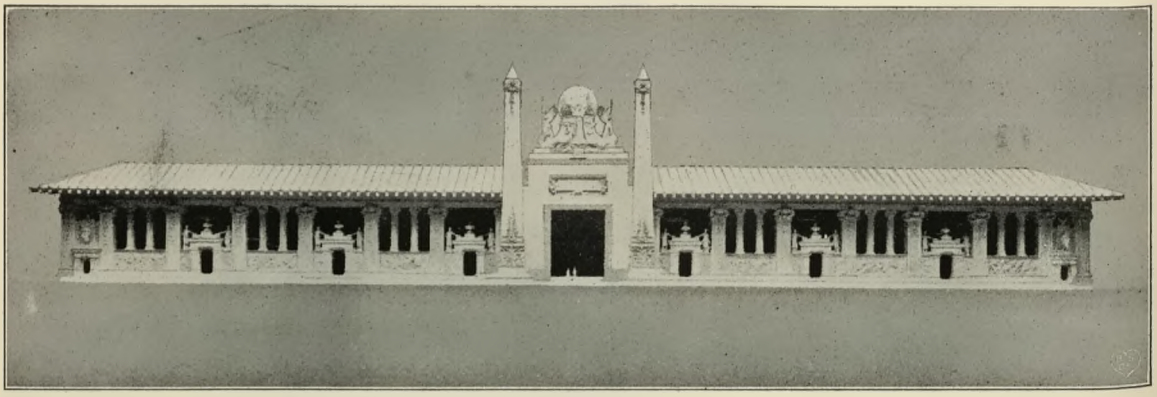


Abbildung 4. Front des Ausstellungsgebäudes für Berg- und Hüttenwesen (von Osten gesehen).

Abbildung 1 gibt die Gesamtansicht dieses Baues wieder und Abbildung 2 zeigt die Vorderfront desselben, von Norden gesehen. Der Vorstand dieser Abteilung ist Th. M. Moore.

Das Gebäude für Hüttenwesen ist im Grundriß ebenfalls aus dem Plan (Tafel III) ersichtlich, in dem auch die einzelnen Ausstellungsfelder eingetragen sind. Es ist 228 m lang und 160 m breit. Das Gebäude kostet auch etwa 2 Millionen Mark. Abbildung 3 zeigt den Haupteingang des Gebäudes mit den Obelisken, Abbildung 4 die Frontansicht. Der Vorstand dieser Abteilung ist J. A. Holmes.

Am 1. Dezember 1904 wird die Ausstellung geschlossen.*

* Der Verfasser dieses Aufsatzes, Hr. Peter Eyermann, C. E., Superintendent of Group 63, Various Motors, Worlds Fair 1904, 2919 Lawton Avenue, St. Louis, U. S. A., hat sich in dankenswerter Weise bereit erklärt, Mitgliedern des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, welche die Ausstellung besuchen oder irgendwelche Auskunft wünschen, mit Rat und Tat zur Seite zu stehen. *Die Redaktion.*

Die Gutehoffnungshütte bei Oberhausen.

Von **B. Osann.**

(Hierzu drei Tafeln.)

Geschichte des Werkes.

Die Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb in Oberhausen, besteht unter dieser Firma seit dem Jahre 1873. Die Gründung des Unternehmens reicht aber viel weiter zurück. Wer sich über die Geschichte des Werkes unterrichten will, sei auf die Jubiläumsschrift, die das Werk aus Anlafs des 25 jährigen Bestehens des Aktienvereins 1898 herausgegeben hat, hingewiesen. Er findet dort in dem historischen Abrifs nicht nur eine Geschichte des Werkes Oberhausen, sondern auch einen wichtigen Beitrag zur Geschichte der Eisenhüttentechnik überhaupt. Aus diesem Grunde und auch deshalb, weil nur wenigen Lesern die interessante Jubiläumsschrift zur Verfügung steht, mögen einige Angaben derselben hier wiedergegeben werden.

Im Jahre 1810 gründeten vier deutsche Männer, Gottlob Jacobi, Gerhard und Franz Haniel und Heinrich Huyssen die offene Handelsgesellschaft „Jacobi, Haniel & Huyssen zu Gutehoffnungshütte in Sterkrade". Diese Firma bestand bis zum Jahre 1873, zu welcher Zeit der jetzt bestehende Aktienverein Rechtsnachfolger wurde.

Zu den Vermögensstücken, welche die Genossen in die Handelsgesellschaft einbrachten, gehörten die Eisenwerke St. Antonyhütte, die Gutehoffnungshütte in Sterkrade, welcher der Aktienverein den Namen verdankt, und der Hammer Neu-Essen. Die St. Antonyhütte wurde 1757 von wallonischen Arbeitern erbaut. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts erscheint hier und auf dem Hammer Neu-Essen der Name Jacobi, als der eines Hütteninspektors in Diensten der Fürst-Äbtissin von Essen. Die Genehmigung zum Bau der Gutehoffnungshütte wurde 1781 einem Hüttenmeister Eberhard Pfandhöfer durch Friedrich den Grofsen erteilt. In der späteren Folge erscheint der Name Krupp, und zwar war es die Grofsmutter von Friedrich Krupp, geborene Ascherfeld, die das Werk von 1800 bis 1808 im Besitz hatte, es dann aber an Heinrich Huyssen in Essen verkaufte. Der Name Haniel tritt in Verbindung mit den Gebrüdern Gerhard auf, als die Fürst-Äbtissin von Essen ihren Anteil an der St. Antonyhütte und dem Hammer Neu-Essen veräufserte.

Die Erzeugnisse der drei genannten Werke waren Giefsereierzeugnisse. Der Hammer Neu-Essen fertigte aufserdem mit zwei Frischfeuern und einem Reckhammer Schmiedestücke. Die obengenannte Schrift bringt von allen diesen Werken Abbildungen, wahrscheinlich das Einzige, was von diesen Idyllen geblieben ist.

Aus diesen kleinen Anfängen hat sich das grofse Werk entwickelt und seinen Ruf weit über die Grenzen Deutschlands, ja sogar Europas hinaus befestigt. Es hat nicht wenig dazu beigetragen, dem deutschen Namen im Auslande auf dem Gebiete des Handels, der Technik und, nicht zu vergessen, auch der Wissenschaft Ehre und Achtung zu verschaffen.

Das heutige Werk umfafst — von dem Besitz an Bergwerken und Steinbrüchen abgesehen — das Walzwerk Oberhausen (altes Walzwerk), das Walzwerk Neu-Oberhausen, die sogenannte Eisenhütte Oberhausen (das Hochofenwerk) und die Werke der Abteilung Sterkrade, die nacheinander aus der alten Gutehoffnungshütte hervorgegangen sind. Es sind dies: eine Eisengiefserei, eine Stahlgiefserei, eine Brückenbauanstalt, eine Maschinenfabrik und Kesselschmiede, ein Hammer- und Prefswerk.

Das Walzwerk Oberhausen wurde 1829 als Blechwalzwerk an Stelle einer Gräflich Westerholtschen Mühle gebaut. 1836 wurde der erste Puddelofen in Betrieb genommen und 1844 die ersten Schienen für die Badische und Köln-Mindener Bahn gewalzt. 1845 war Friedrich Wilhelm IV. als Zuschauer beim Schienenwalzen zugegen.

Die Eisenhütte Oberhausen kam 1855 mit dem ersten Hochofen in Betrieb. Bis zum Jahre 1863 war dann die alte Hochofenanlage mit sechs Hochöfen fertig. Die neue Hochofenanlage mit den Öfen Nr. 7 bis 10 wurde 1863 bis 1872 errichtet, nachdem das Grundstück auf Grund einer alten, von der Fürst-Äbtissin in Essen erteilten Eisensteingerechtsame im Enteignungsverfahren erworben war. Dafs die Grundstücke für die Anlage von Hochöfen mit in diese Gerechtsame einbezogen werden konnten, ist gewifs eine bemerkenswerte Tatsache. Inzwischen ist einer der zehn Hochöfen, um Winderhitzern Platz zu machen, niedergelegt worden.

Der Bau des Walzwerks Neu-Oberhausen wurde 1868 begonnen. 1872 wurde der Bessemerprozefs eingeführt; 1878 die Herstellung schweifseiserner Schienen verlassen; 1882 begann das Thomasverfahren zunächst neben dem Bessemerverfahren, später allein, und 1878/79 das Martinverfahren. 1894 wurde das jetzt bestehende Thomaswerk gebaut, nachdem die

Mischeranlage 1891 vorausgegangen war. 1887 wurde ein besonderes Martinwerk errichtet, das heute die Bezeichnung „altes Martinwerk“ führt, nachdem in allerjüngster Zeit wiederum eine Neuanlage entstanden ist. 1887 ist auch das Jahr der Einführung des unmittelbaren Konverterbetriebes aus dem Hochofen und des Blockwalzwerkes.

Im Laufe der Zeit ist eine Arbeitsteilung zwischen dem alten Walzwerk und dem Walzwerk Neu-Oberhausen eingerichtet worden, dergestalt, dafs alle Rohblöcke und alles Halbzeug, mit Ausnahme der nur noch ganz geringen Puddelofenerzeugung (1900/1901 nur 6998 t), in Neu-Oberhausen hergestellt werden. Dem alten Walzwerk ist die gesamte Blechfabrikation und das Auswalzen der mittleren und hauptsächlich der kleinen Träger und Formeisenprofile übertragen. Das Werk Neu-Oberhausen walzt den gesamten Bedarf an Oberbaumaterial, also Schienen aller Profile, Schwellen, Laschen usw., auch Rillenschienen; ferner mittlere und grofse Formeisen und Trägerprofile (bis 550 mm hoch). In den mittleren Profilen decken sich also vielfach die Walzlisten beider Werke und können sich gegenseitig aushelfen. In Neu-Oberhausen ist aufserdem die Drahtwalzerei und die Radreifen- und Radsatzfabrikation; letztere umfafst sowohl Speichen-, wie auch Scheibenräder.

Im Anschlufs an das neue Blechwalzwerk des Walzwerks Oberhausen,* das hauptsächlich Schiffsbleche liefert, ist ein Kesselbödenprefswerk gebaut. Um die Erzeugnisse aus schmiedbarem Eisen und Stahl abzuschliefsen, sei erwähnt, dafs die Stahlgiefserei der Abteilung Sterkrade behufs besserer Ausnutzung der Öfen Rohblöcke für den Bedarf des dortigen Schmiedewerks und auch für Walzzwecke giefst. Das dortige Schmiedewerk besitzt ein altes Dampfhammerwerk, verbunden mit einer Kettenschmiede, und eine neue Schmiedepressenanlage, den höchsten Anforderungen, die beispielsweise Schiffswellen stellen, gewachsen. Zu erwähnen ist noch, dafs 1819 die erste Dampfmaschine in Sterkrade erbaut wurde. Die Brückenbauanstalt wurde 1864 gegründet.

Der Aktienverein deckt seinen gesamten Bedarf an Kohlen und Koks mit geringen Ausnahmen aus eigenen Gruben und hat sich auch durch Erwerbung von Bergwerkseigentum in Lothringen-Luxemburg derart unabhängig gemacht, dafs nur noch Minette aus eigenen Gruben verhüttet wird. Dolomit und Kalk werden in eigenen Steinbrüchen gefördert.

Nachstehende Erzeugungsübersicht soll diesen kurzen Abrifs über die Entwicklung des Unternehmens beschliefsen:

1872 bis 1901	Roheisen	Rohluppen			Rohstahl			
		Walzwerk Oberhausen	Walzwerk Neu-Oberhausen	Zusammen	Bessemer	Martin	Thomas	Zusammen
	t	t	t	t	t	t	t	t
72/73 . . .	100 945	41 353	19 529	60 882	9 566	—	—	9 566
73/74 . . .	95 658	39 896	18 525	58 421	15 504	—	—	15 504
74/75 . . .	94 042	34 485	13 361	47 846	16 565	—	—	16 565
75/76 . . .	74 622	19 737	7 433	27 170	26 062	—	—	26 062
76/77 . . .	77 082	20 798	9 041	29 839	31 965	—	—	31 965
77/78 . . .	90 865	20 497	8 164	28 661	36 302	—	—	36 302
78/79 . . .	105 922	20 295	11 851	32 164	35 468	215	—	35 683
79/80 . . .	115 522	26 734	17 358	44 092	44 066	967	—	45 033
80/81 . . .	123 501	23 614	9 997	33 611	59 506	762	—	60 268
81/82 . . .	140 793	30 987	10 207	41 194	83 138	3 313	—	86 451
82/83 . . .	148 955	28 509	10 115	38 624	54 315	3 643	18 336	76 294
83/84 . . .	160 144	25 867	9 469	35 336	29 753	4 362	29 111	63 226
84/85 . . .	164 984	25 858	8 468	34 326	30 218	4 952	38 226	73 396
85/86 . . .	166 541	21 040	7 375	28 415	18 988	4 800	48 461	72 249
86/87 . . .	151 865	25 870	9 135	35 005	6 559	9 272	55 056	70 887
87/88 . . .	201 009	32 642	12 952	45 594	1 954	13 033	79 713	94 700
88/89 . . .	216 860	34 516	15 399	49 915	283	17 951	87 001	105 235
89/90 . . .	228 226	30 781	16 334	47 115	1 059	20 059	97 872	118 990
90/91 . . .	233 263	29 515	10 593	40 108	1 141	21 299	99 026	121 466
91/92 . . .	251 203	28 225	3 770	31 995	142	28 792	109 870	138 804
92/93 . . .	259 171	27 371	—	27 371	—	24 165	124 357	148 522
93/94 . . .	258 089	18 052	—	18 052	—	22 121	143 881	166 002
94/95 . . .	276 773	17 889	—	17 889	—	20 627	168 518	189 145
95/96 . . .	326 348	17 838	—	17 838	—	22 975	214 098	237 073
96/97 . . .	353 969	19 907	—	19 907	—	37 939	237 152	275 091
97/98 . . .	369 899	15 223	—	15 223	—	37 217	245 946	283 163
98/99 . . .	387 711	12 809	—	12 809	—	48 977	268 316	317 293
99/00 . . .	397 953	12 392	—	12 392	—	55 438	276 678	332 116
00/01 . . .	370 548	6 998	—	6 998	—	51 666	243 148	294 814

* Siehe „Stahl und Eisen“ 1903 Heft 5 Seite 302 ff.

Der Gesamtumsatz des Werkes betrug 1872/73 20 952 066 ℳ, 1899/1900 55 741 794 ℳ. Die Summe der gezahlten Löhne und Gehälter betrug 1872/73 8 744 168 ℳ, 1899/1900 18 466 634 ℳ.

In den folgenden Ausführungen soll nicht eine einheitliche, geschlossene Beschreibung des ganzen Werkes gegeben werden, sondern es sollen nur einige Anlagen und Einrichtungen, die ein besonderes hüttenmännisches Interesse beanspruchen, herausgegriffen werden. Dabei ist zu bemerken, daß die nachstehende Beschreibung, welche Raummangels wegen wiederholt zurückgestellt werden mußte, aus dem Jahre 1902 stammt, infolgedessen den heutigen Verhältnissen nicht mehr ganz entspricht. Die Beschreibung der neuen Blechwalzhütte ist, wie erwähnt, bereits in Heft 5 d. J. Seite 302 ff. enthalten.

Das Hochofenwerk.

In Abbildung 1 ist ein Plan des Hochofenwerks wiedergegeben, auf dem die Hochöfen durch die Buchstaben *A B C D E F G H I*, die Winderhitzer durch Kreise und die Dampfkessel durch gitterartige Figuren mit starken Linien kenntlich gemacht sind. Die Staatsbahngeleise sind in unterbrochenen, die normalspurigen Werksgeleise in vollen Linien dargestellt. Am rechten Ende des Planes ist das Walzwerk Neu-Oberhausen zu denken. Die aus Trapezen und Rechtecken bestehenden Figuren unterhalb des Wortes „Osterfelder Strafse“ stellen Walzeisenlager dar. Die Material-An- und Abfuhr hat verwickelte Geleiseanlagen nötig gemacht. Um die nötige Sturzhöhe für Erze und für Schlacke zu erhalten, anderseits das flüssige Roheisen ohne Einschaltung von Aufzügen den Mischern und von diesen wieder den Konvertern übergeben zu können, war man gezwungen, Rampen anzulegen, die vielfach nur durch Spitzkehren zugänglich gemacht werden konnten. Ursprünglich war die Hochofenanlage nicht auf Abfuhr von Roheisen in flüssiger Form eingerichtet. Die Herstellung der Einschnitte zwischen den Hochöfen, um eine tiefere Sohle zu schaffen, mufs eine schwierige Arbeit gewesen sein.

Um die Transportverhältnisse zu erläutern, sei mit dem Erztransport begonnen. Links am Rande des Planes befindet sich eine Hochbahngruppe und zwischen der alten und neuen Hochofenanlage eine zweite. Letztere wird durch eine weitausholende, von rechts her erst die Osterfelder Strafse, dann die Landstrafse von Duisburg nach Essen überschreitende Rampenbahn bedient. Die Erzhochbahnen links werden durch zwei Spitzkehren, von denen nur eine auf der Zeichnung längs der Bahnstrecke Oberhausen—Quakenbrück etwas unterhalb der Landstrafsenüberführung kenntlich gemacht ist, zugänglich gemacht. Die Hochofenschlacke wird mit Hilfe mehrerer Spitzkehren auf die Höhe der Halde gebracht. Von den Erzhalden unterhalb der Hochbahnen erfolgt dann der Erztransport, soweit wie möglich mit Hilfe von mechanischer Seilförderung zu den Hochöfen. Der Transport der Kohle zu den Koksöfen ist auf der Zeichnung durch Linien, die eine Seilförderung darstellen, angedeutet. Besonders verwickelt ist der Transport des flüssigen Roheisens. Gemäfs der Darstellung der Geleise auf der Zeichnung wird die Roheisenpfanne zunächst nach rechts über das Mischerhaus hinaus, dann wieder nach links in die Spitzkehre unterhalb des Ringofens und von da wieder nach rechts zum Mischerhause gefahren. Die Roheisenpfanne, die vom Mischer kommt, benutzt gleichfalls eine Spitzkehre am Ringofen, dann eine zweite nach rechts, den Rahmen des Blattes überschreitend, und erreicht dann erst auf einem Viadukt die Höhe der Konverterbühne.

Was die vorhandenen Hochofenprofile anbetrifft, so sind zwei derselben, die beiden ältesten, niedrige kleine Öfen von nur 239 und 213 cbm Inhalt, bis zur Unterkante Schütttrichter gerechnet, bei einer Gestellweite von 3,0 m und 3,5 m, Kohlensackweite von 5900 und 5750 mm und einer Höhe von etwa 15 m (bis an Unterkante Schütttrichter). Diese beiden kleinen Öfen dienen heute der Ferromangandarstellung. Bei den Neubauten ist man schliefslich zu einer Normalform gelangt, so dafs die Profile der anderen 7 Öfen keine bedeutenden Abweichungen untereinander zeigen. Gestellweite ist durchweg 3,5 m, Gestellhöhe 1,92 m, Kohlensack 6,0 m und 6,2 m im Durchmesser, Ofenhöhe bis Unterkante Schütttrichter etwa 19 m, Gichtweite 3,8 und 4,2 m. Der Ofeninhalt schwankt zwischen 328 und 358 cbm. Rechnet man den Inhalt nur bis zum höchsten Punkt der Beschickungssäule, so ergeben sich 20 bis 25 cbm weniger.

Abbildung 2 stellt den Vertikalschnitt des Ofens Nr. 6 (von 358 cbm Fassungsraum) dar. Zur Erläuterung sei bemerkt, dafs der Bodenstein nur durch eine Linie angedeutet ist, weil ein neuer Ofen immer — und zwar seither mit bestem Erfolge — auf der Bodensteinsau des alten Ofens gegründet wird. Dieselbe wird nur sorgfältig für die Anschlüsse des Mauerwerks hergerichtet und mit einigen Lagen feuerfester Steine belegt. Die Öfen blasen mit 7 Formen, also bei einem lichten Düsenfutterdurchmesser von 160 mm mit einem Gesamtblasquerschnitt von 0,14 qmm, bei 430 bis 450 g Pressung für 1 qcm, und bei 750 ° Windtemperatur. Die Öfen hängen gemeinsam an je einer Heifswindleitung der alten und neuen Hochofenanlage. Eine Gestellverankerung wird dadurch umgangen, dafs zwischen den kräftigen, dicht an das Gestell gerückten Tragkranzsäulen Kappen derart gewölbt sind, dafs sie einen Druck des flüssigen

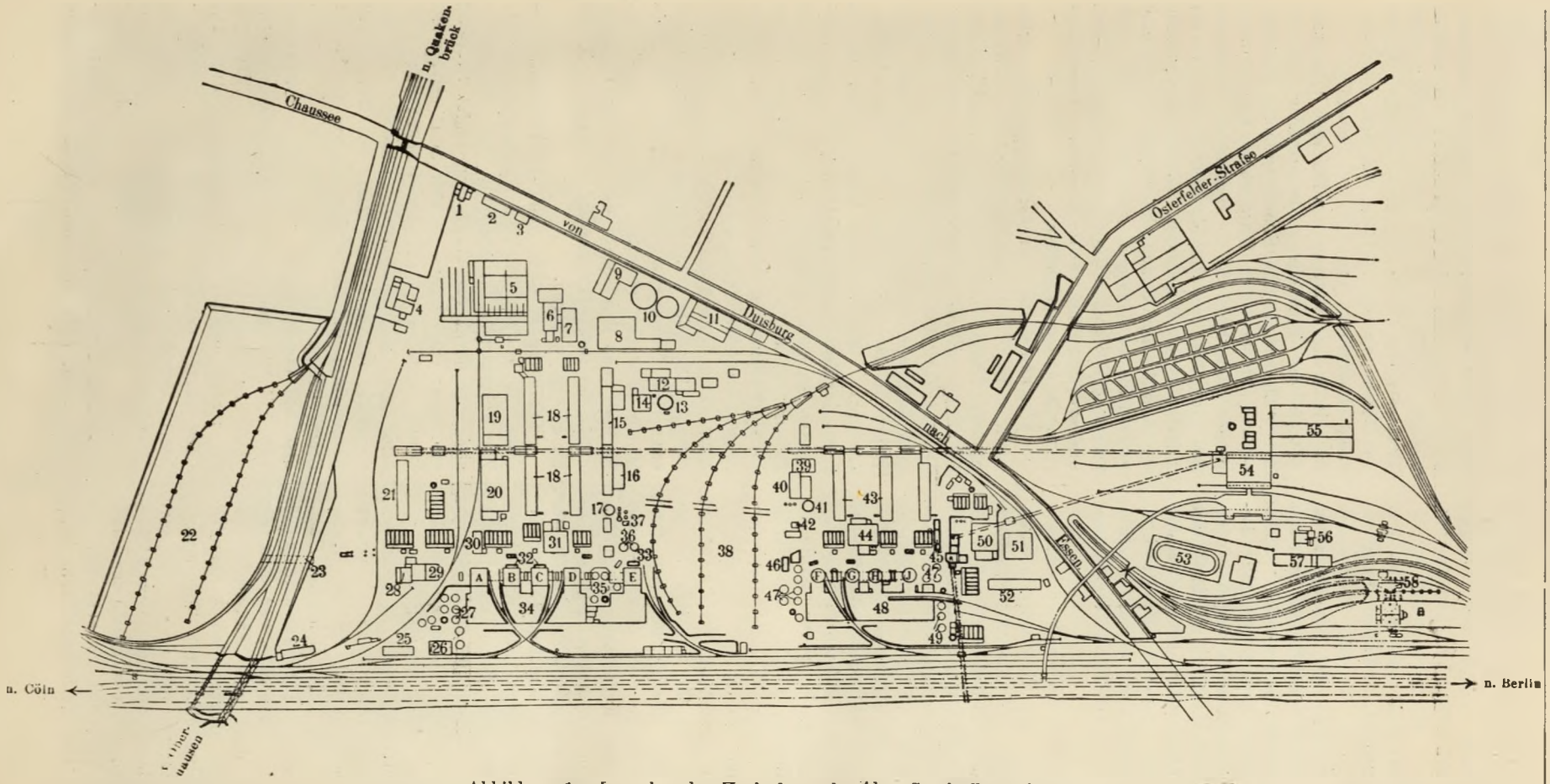


Abbildung 1. Lageplan des Hochofenwerkes der Gutehoffnungshütte.

1 Portierhaus. 2 Speisesaal. 3 Bureau. 4 Bureau. 5 Eisenbahnwerkstätte. 6 Elektr. Zentrale. 7 Gebläsemaschine. 8 Schmiede. 9 Schreinerei. 10 Gasometer für Leuchtgas. 11 Steinschuppen. 12 Gasfabrik. 13 Gasometer für Leuchtgas. 14 Badeanstalt. 15 Werkstätten. 16 Gasreiniger. 17 Gasometer für Hochofengas. 18 Koksöfen. 19 Elektr. Haupt-Zentrale. 20 Vier Gebläsemaschinen. 21 Koksöfen. 22 Hochbahn. 23 Tunnel für die Streckenförderung. 24 Bureau. 25 Magazin. 26 Werkstätte. 27 Cowper. 28 Lichtzentrale. 29 Gebläsemaschine. 30 Gebläsemaschine. 31 Elektr. Zentrale. 32 Gaswäscher. 33 Gaswäscher. 34 Gießhalle. 35 Cowper. 36 Cowper. 37 Ventilator. 38 Hochbahn. 39 Elektr. Zentrale. 40 Gasreiniger. 41 Gasometer für Hochofengas. 42 Ventilator. 43 Koksöfen. 44 Elektr Zentrale. 45 Gaswäscher. 46 Gaswäscher. 47 Cowper. 48 Gießhalle. 49 Cowper. 50 Gebläsemaschine. 51 Gebläsemaschine mit Gasmotoren-Antrieb. 52 Koksofen. 53 Ringofen. 54 Kohlenwäsche. 55 Koksöfen. 56 Pumpwerk. 57 Laboratorium. 58 Mischer.

Eisens im Gestell aufnehmen. Auch das Mauerwerk zwischen den Formen ist gegen diese Säulen durch gufseiserne Stühle abgestützt. Oberhalb der Formen beginnt die Ringverankerung, indem jede zweite Fuge gebunden, jede Steinlage also durch einen Ringanker gefafst ist. Die Steinschichten sind in Gestell und Rast 120 mm, im Schacht 100 mm hoch. Der Schacht ist auf Rieselkühlung eingerichtet. Die Stopfbüchse der Gicht ist aus der Zeichnung ersichtlich. Ein Winkelring verschiebt sich innerhalb eines Blechcylinders und dichtet vollständig ab, nachdem sich die Fuge sogleich mit Gichtstaub geschlossen hat. Sämtliche Öfen haben ein tief in den Ofen eintauchendes Zentralrohr mit einer flaschenbauchartigen Erweiterung am unteren Ende. Der Gichtverschlufs ist doppeltwirkend. Die Winderhitzung erfolgt in 32 Cowper-Apparaten von 20 und 25 m Höhe.

Die Betriebsergebnisse sind interessant, weil die verhältnismäfsig kleinen Öfen eine stattliche Tageserzeugung infolge einer sehr kurzen Durchsatzzeit aufweisen. Letztere beträgt nur 10 bis 11 Stunden bei Thomaseisen. Die Tageserzeugung beträgt 180 t bei Thomaseisen (also nur 2 cbm nutzbarer Ofeninhalt auf die Tonne Roheisen), 160 t bei Hämatit, für Giefserei- und Martinzwecke, 65 t bei Ferromangan (80 %) in einem der kleinen Öfen. Das Ausbringen aus dem Erzmöller bei Thomaseisen ist 48 %, bei Hämatit 50 %. Der Kalk-

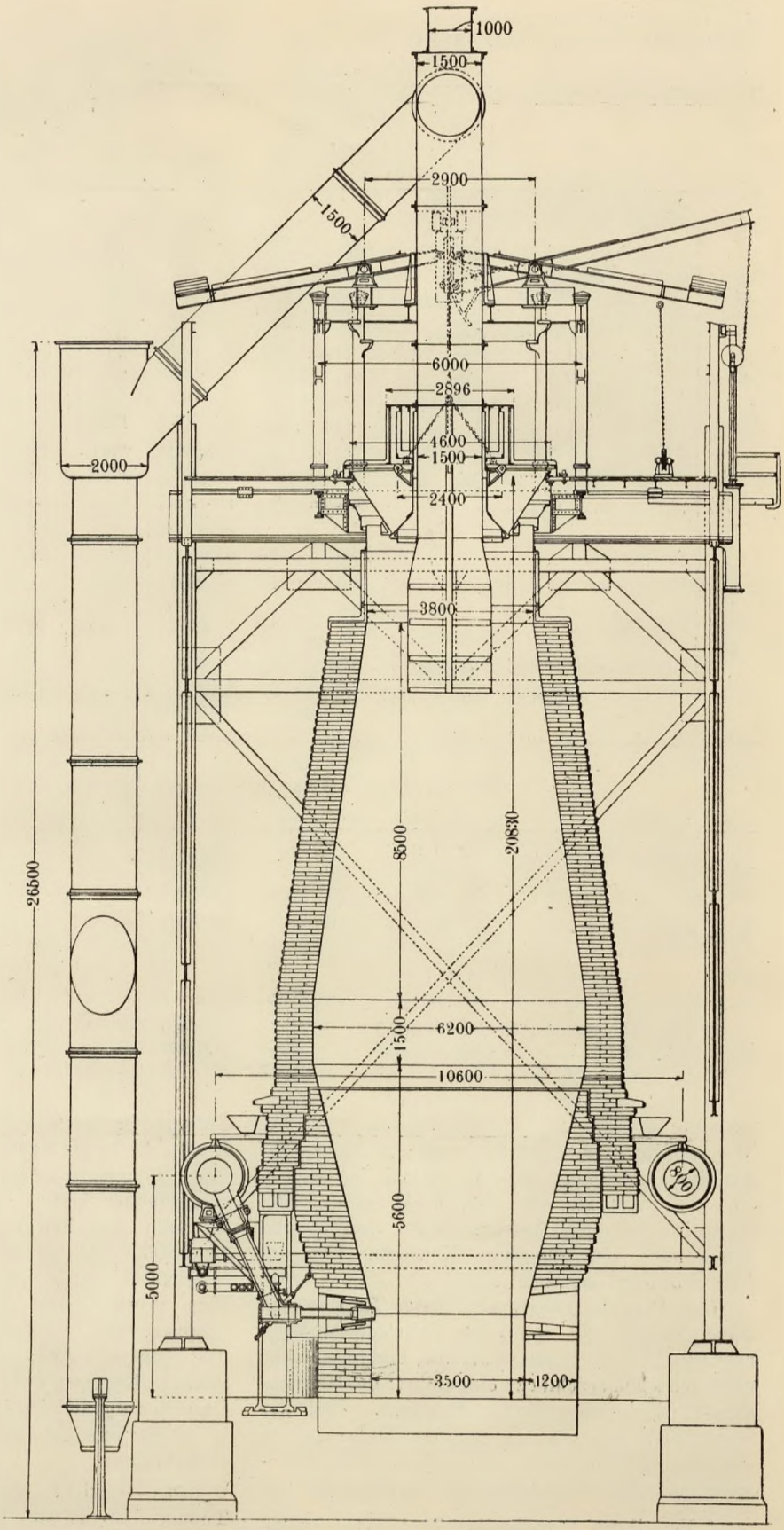


Abbildung 2. Hochofen Nr. 6 der Gutehoffnungshütte.

Chemische Zusammensetzung der Erze und Hochofenerzeugnisse, wie sie für die Möllerrechnung in Betracht kommen.*

		Feuchtigkeit %	Bei 100° getrocknet						
			Fe	Mn	P	Cu	SiO_2 + Al_2O_3	CaO + MgO	
Phosphorführende Erze	Minette aus Carl Lueg u. Sterkrade	9,0	34,5	0,3	0,7	—	10,7	18,0	
	Grängsberg und Gellivara	0,2	62,0	0,2	1,1	—	6,5	6,0	
	Derbes Rasenerz	15,0	45,0	0,5	1,3	—	19,0	0,8	
	Mulmiges Rasenerz	30,0	40,0	0,7	3,0	—	14,5	1,5	
	Caen Erz	8,0	48,0	0,5	0,7	—	20,0	5,0	
	Rhein.-Westf. Puddelschlacke	—	54,0	4,0	3,0	—	13,5	0,5	
	Belg.-Französ. „		55,5	0,5	4,0	—	11,0	0,5	
	Engl.-Schottische „	—	54,0	2,2	2,3	—	18,0	0,7	
	Thomasschlacke	—	14,5	3,5	6,7	—	8,0	51,0	
Schweifsschlacke		—	51,0	0,5	0,25	—	28,0	Spur MgO	
Manganführende Erze	Siegener Rostspat	9,0	47,0	9,3	0,01	0,20	14,0	4,0	
	Bar el Maden	12,0	50,0	7,0	0,02	0,03	9,0	0,5	
	Griechisches Manganerz	5,0	35,0	15,5	0,17	0,05	7,0	6,5	Geringe Mengen Pb u. Zn
	Fernie	20,0	23,0	19,5	0,1	0,08	25,0	1,0	Spur BaO
	Cartagena	11,0	21,0	20,0	0,03	0,05	15,0	7,5	
	Poti-Erz	9,0	1,4	50,0	0,17	Spur	12,0	Spur	3% $BaSO_4$ + $BaCo_3$
	Les Cabesses Bordeaux geröstet	0,5	4,0	45,0	0,1	0,07	13,0	15,5	

Außerdem werden noch Bilbao-Erze bekannter Zusammensetzung verhüttet.

		SiO_2	Al_2O_3	FeO	Fe_2O_3	MnO	BaO	CaO	MgO	Alkali	P_2O_5	S	SO_3	Asche	Feuchtigkeit bei lufttrockenem Zustande	
Kalkstein	Kalkstein Hochdahl	1,2	0,6	—	1,1	—	—	53,0	0,9	—	—	—	—	—	—	
	„ Dornap	1,4	0,6	—	1,0	—	—	53,5	0,5	—	—	—	—	—	—	
	„ Hanielsfeld	1,1	0,3	—	1,1	—	—	53,9	0,4	—	—	—	—	—	—	
Koks	Koksasche	45,5	33,0	—	11,0	—	—	3,6	4,4	—	0,7	—	1,1	—	—	Mittel aus Oberhauser und Osterfelder Koks
	Koks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,8	—	10,5	2,0	
	Schlacken.															
Hochofenschlacke	bei Thomaseisen	34	11,5	1,5	—	4,5	—	43,6	4,0	0,3	0,7	1,3	—	—	—	
	Hämatit	33	14,0	0,5	—	2,0	—	44,0	4,5	0,5	Spur	1,7	—	—	—	
	Ferromangan 80 %	27	11,0	0,3	—	22,0	2,8	32,0	3,5	0,5	Spur	1,4	—	—	—	

zuschlag 5 bezw. 25 %. Der Kokssatz ist bei Thomaseisen nicht günstig, weil der Koks, auf den die Hochofenanlage nun einmal angewiesen ist, sehr viel zu wünschen übrig läfst. Bei Hämatit wird ein besserer Koks gesetzt und damit auch ein günstiger Kokssatz (110 auf 100 Roheisen) erhalten.

Der Phosphorgehalt wird beim Thomaseisen durch Minette (34 bis 45 %), Schwedische Magnete (bis 36 %), Raseneisensteine, Puddelschlacke und auch Thomasschlacke eingeführt; der Mangangehalt durch Siegerländer Rostspat. Bei der Herstellung von Hämatit wurden 30 % purple ore neben Bilbao Rubio verarbeitet. Die Ferromangandarstellung beruht auf Verwendung von Poti- und Carthagena-Erzen, neben einigen anderen Erzen, die in geringerem Umfang gesetzt werden. Wird Spiegeleisen erzeugt, so geschieht dies aus Siegerländer Spaten. Bei Thomaseisen wird das an Sonn- und Feiertagen erzeugte Roheisen im Hochofen umgeschmolzen. In der Zeit der Hochkonjunktur wurde nicht nur das Sonntagseisen (das Werk besitzt keinen Umschmelzofen für Thomaseisen), sondern auch das zur Deckung des bedeutend gestiegenen Stahlwerksbedarfs angekaufte Roheisen auf diese Weise umgeschmolzen. Dafs dies anstandslos durchgeführt werden konnte, ist sicher nur auf die kurze Durchsatzzeit zurückzuführen.

Das Gewicht einer Erzgicht beträgt bei Thomaseisen 10400 kg, die 900 bis 1200 kg umzuschmelzendes Roheisen tragen müssen. Die

* Von Herrn Chefchemiker Glebsattel zusammengestellt.

Gichttemperatur beträgt bei Thomaseisen 180 °, Hämatit 210 bis 220 °, Ferromangan 300 bis 400°. Der Gasdruck auf der Gicht 240 mm Wassersäule.

Die Gichtgase werden mit folgendem Durchschnittsergebnis angegeben (Vol. %):

CO_2	CO	N	H	CH_4	Sa.	Wasserdampf
5%	29%	63%	2,5 %	0,5 %	100 %	7 %

Die Gichtgasreinigung geschieht durch Trockenreinigung, d. h. durch Entnahme aus Staubsäcken, bis auf 5 g pro cbm Gas (an der Gicht 7 g), alsdann in Gaswäschern durch Körtingsche Streudüsen. Hier wird der Staubgehalt auf 3 g und die Temperatur der Gase von 120 ° auf 40 bis 50 ° (im Winter) herabgedrückt. Dabei erwärmt sich das Kühlwasser von 9 ° auf 30 ° (alle Angaben für Winterverhältnisse). Nunmehr gelangen die Gase durch eine lange Zickzackleitung in Koksskrubber, und verlieren in diesen beiden so viel Staub, dafs sie den Skrubber mit 0,478 g im Kubikmeter verlassen. Dieses Mafs ging dann bis zum Motor auf 0,25 g herunter. Ein solches Ergebnis befriedigte aber nicht, da die Gasmotoren sehr häufig gereinigt werden mufsten. Man schritt infolgedessen zur Anlage von Ventilatoren, mit dem Erfolge, dafs die Skrubber überflüssig wurden, und das Gas mit nur noch 0,025 g Staub belastet war. Der Ventilator gebraucht 0,08 P.S. und 3 bis 4 Liter Wasser für 1 cbm gereinigtes Gas. Die Temperaturzunahme des Wassers betrug 19 — 9 = 10 ° (im Winter). Als Endergebnis sind diese Werte nicht zu betrachten. Man hofft auf Herabminderung des Kraftbedarfs. In Bezug auf den Wasserverbrauch des Ventilators hat man aber ein sofortiges Versagen der Reinigung konstatiert, sobald man die Wassermenge verminderte (eine Erfahrung, die man anderweitig auch gemacht hat).* Der Gedanke liegt nahe, dafs gerade unter diesen Verhältnissen die Steigerung der Windtemperatur durch Verwendung von Gasen mit nur 0,25 g Staub oder darunter in den Winderhitzern von grofsem Einflufs sein mufs, weil der flotte Gang der Öfen keine Hängeschwierigkeiten ergeben wird.

An Gichtgasmotoren sind folgende im Betriebe und Bau.**

		Firma			P.S.		
1	Gasmotor	Deutz	4	Cyl.	600	Drehstrom	
1	„	„	2	„	300	„	
1	„	„	2	„	300	„	
1	„	„	2	„	500	„	
1	„	Körting	1	„	500	„	im Bau
1	„	„	1	„	500	„	
1	„	Deutz	2	„	500	Gleichstrom	
1	Gasgebläse	„	2	„	500	läuft Probe	
1	„	„	2	„	500	im Bau.	
1	„	„	4	„	1000		

* Verfasser hofft demnächst auf Gichtgasreinigung, unter Betrachtung auch dieser Ergebnisse, zurückzukommen.

** April 1902.

Das Hochofenwerk erzeugt bereits jetzt 1700 elektrische P.S., die bei Drehstrom von 3000 Volt abgegeben werden; von diesen werden 500 P.S. für ein an der Ruhr gelegenes Wasserhebewerk zum eigenen Bedarf geliefert, 350 P.S. erhält das Walzwerk Oberhausen und 850 P.S. das Walzwerk Neu-Oberhausen. Diese Zahlen müfsten von Monat zu Monat nachgetragen werden, weil sie erst die Anfangsstadien einer aussichtsvollen Entwicklung darstellen.

Interessant ist der hohe Phosphorgehalt in der Hochofenschlacke bei Thomaseisen. Man hat beobachtet, dafs derselbe sofort steigt, wenn Thomasschlacke aufgegichtet wird, ein Beweis dafür, dafs ein Teil der Phosphorsäure unreduziert in die Hochofenschlacke geht. Das erzeugte Ferromangan hat bei 60 bis 80 % Mangan 6 bis 7 % Kohlenstoff, 0,2 bis 0,3 % Silicium, meist 0,18 bis 0,2 % (nicht über 0,37 %) Phosphor.

Die Mischervorgänge.

Das Thomasroheisen, wie es vom Stahlwerk vorgeschrieben wird, hat beim Abstich des Hochofens: 3 % Kohlenstoff, 0,5 % Silicium, 1,5 % Mangan, 2,2 % Phosphor, nicht über 0,17 % Schwefel und 0,08 % Kupfer. Wenn das Roheisen in den Konverter auf dem Wege durch den Mischer gelangt, hat es dann 3 % Kohlenstoff, 0,35 bis 0,45 % Silicium, 1 % Mangan, 2,2 % Phosphor, höchstens 0,07 bis 0,08 % (meist nur 0,06 bis 0,07 %) Schwefel, 0,08 % Kupfer. Wie bereits beschrieben, macht das Roheisen eine weite Fahrt vom Hochofen bis zum Mischerhause (10 Minuten). Beim Passieren der Steigungen und Weichen fehlt es nicht an Erschütterungen, die bekanntlich die Entschwefelung des Eisens wesentlich unterstützen. Man rechnet die Hälfte des überhaupt abgeschiedenen Schwefels als auf dem Wege vom Hochofen nach dem Mischer abgeschieden. In nachstehender Tabelle ist ein Versuchsprotokoll unter der Überschrift: „Veränderung des Thomasroheisens auf dem Wege vom Hochofen bis zum Konverter in Bezug auf Mangan und Schwefelgehalt“ wiedergegeben.* Zur Erläuterung mag vorausgeschickt werden, dafs der Mischer 120 t, der Konverter 15 t fafst. Die Reihenfolge der Analysen ist so gewählt, dafs die Konvertereinsätze mit der Mischerfüllung ungefähr gleichen Schritt halten. Schon eine oberflächliche Prüfung lehrt, dafs die Entschwefelung vom Hochofen bis zum Mischer durchaus nicht gleichmäfsig auftritt, ebenso auch die Entschwefelungsarbeit im Mischer, wenn auch im letzteren Falle die Unterschiede naturgemäfs in viel geringerem Mafse auftreten.

Zieht man den Durchschnitt der Zahlenreihen, die Mangan- und Schwefelgehalte in obiger Zu-

* Ausgearbeitet von Hrn. Chefchemiker Glebsattel.

Veränderung des Thomasroheisens auf dem Wege vom Hochofen bis zum Konverter in Bezug auf Mangan- und Schwefelgehalt.

Lfd. Nr.	Hochofen	Zeit 29. März 1897	Gewicht kg	Am Hochofen Mn	Am Hochofen S	Proben genommen beim Eingiefsen in den Mischer Mn	Proben genommen beim Eingiefsen in den Mischer S	Charge Nr.	Zeit	Beim Eingiefsen in den Konverter Mn	Beim Eingiefsen in den Konverter S
		Vormittags									
1	II	2 Uhr	31 350	1,03	0,19	0,85	0,10				
2	III	$2^3/_4$ „	33 050	1,17	0,17	0,92	0,09				
3	VI	$3^1/_2$ „	32 350	1,97	0,08	1,42	0,06				
4	X	$4^1/_2$ „	10 400	1,13	0,20	0,86	0,10		Vormitt.		
								976	$5^{\ 8}$	0,90	0,04
								977	$5^{\ 32}$	0,90	0,06
5	VII	$5^1/_2$ „	44 700	1,08	0,19	0,89	0,14				
								978	$5^{\ 54}$	0,89	0,04
								979	$6^{\ 18}$	0,84	0,04
								980	$6^{\ 37}$	0,89	0,05
6	III	$6^3/_4$ „	22 800	1,55	0,12	1,08	0,09				
								981	$6^{\ 50}$	0,84	0,04
7	II	7 „	21 700	1,22	0,17	0,97	0,11				
								982	$7^{\ 10}$	0,84	0,05
8	X	$7^1/_4$ „	11 550	0,80	0,36	0,33	0,30				
								983	$7^{\ 30}$	0,84	0,05
								984	$7^{\ 48}$	0,84	0,05
9	VIII	$7^3/_4$ „	25 850	1,03	0,25	0,70	0,14				
								985	$8^{\ 10}$	0,75	0,07
10	VI	$8^1/_4$ „	32 450	1,22	0,11	0,85	0,06				
								986	$8^{\ 30}$	0,80	0,06
								987	$8^{\ 19}$	0,80	0,06
11	VII	9 „	32 050	1,13	0,22	0,80	0,07				
								988	$9^{\ 8}$	0,84	0,06
								989	$9^{\ 34}$	0,80	0,06
								990	$9^{\ 50}$	0,80	0,06
12	III	10 „	23 000	1,03	0,18	0,75	0,12				
								991	$10^{\ 15}$	0,80	0,07
13	II	$10^1/_2$ „	29 050	1,13	0,19	0,89	0,09				
								992	$10^{\ 33}$	0,71	0,06
								993	$10^{\ 56}$	0,75	0,07
14	VI	11 „	23 750	1,03	0,19	0,67	0,14				
								994	$11^{\ 10}$	0,75	0,08
								995	$11^{\ 29}$	0,75	0,08
15	X	$11^3/_4$ „	10 150	0,90	0,33	0,47	0,30				
		Mittags						996	$11^{\ 48}$	0,75	0,08
16	VIII	12 „	22 300	0,75	0,23	0,51	0,15		Nachmitt.		
		Nachmittags						997	$12^{\ 16}$	0,67	0,09
17	VII	$12^3/_4$ Uhr	34 300	0,94	0,18	0,74	0,10				
								998	$12^{\ 59}$	0,61	0,08
								999	$1^{\ 21}$	0,71	0,08
18	II	$1^1/_2$ „	21 450	1,31	0,20	1,17	0,08				
								1000	$1^{\ 45}$	0,71	0,08
								1	$2^{\ 8}$	0,71	0,08
19	X	$2^1/_4$ „	9 850	0,75	0,19	0,56	0,14				
								2	$2^{\ 32}$	0,71	0,07
20	III	$2^3/_4$ „	20 900	1,41	0,15	1,22	0,08				
								3	$2^{\ 59}$	0,84	0,06
21	VI	$3^1/_4$ „	23 150	1,22	0,19	0,99	0,07				
								4	$3^{\ 35}$	0,84	0,06
								5	$3^{\ 55}$	0,84	0,06
22	VIII	4 „	17 750	0,75	0,22	0,51	0,16				
								6	$4^{\ 19}$	0,84	0,07
23	VII	$4^3/_4$ „	33 950	0,99	0,24	0,75	0,14				
								7	$4^{\ 57}$	0,75	0,08
24	X	5 „	8 550	1,60	0,18	0,84	0,06				
								8	$5^{\ 16}$	0,75	0,04
25	II	$5^1/_2$ „	26 400	1,55	0,15	0,99	0,08				
								9	$5^{\ 45}$	0,80	0,07
								34 Chargen			

sammenstellung angeben, so erhält man folgende Werte:

	Mangan %	Schwefel %
1. Roheisen am Hochofen	1,16	0,19
2. Roheisen am Mischer angelangt .	0,83	0,11
3. Roheisen am Konverter angelangt	0,78	0,06
4. Ausgeschieden bei 2	0,33	0,08
5. Ausgeschieden bei 3	0,05	0,05

Versucht man den entfernten Schwefel mit dem ausgeschiedenen Mangan in Einklang zu bringen, so ergibt sich in den Zahlen unter 5 ein zu geringer Mangangehalt. Dieselbe Wahrnehmung macht man beim zweiten Beispiel für Entschwefelung in Ledeburs „Eisenhüttenkunde“ 1899 Seite 662. Ledebur hat hier ein ? in Bezug auf die Richtigkeit des Mangangehalts eingefügt. Eine Erklärung wäre vielleicht auf Grund von Aussaigerungserscheinungen aus dem Eisenbade denkbar. Wie wir gleich sehen werden, enthält die Mischerschlacke sehr grofse Mengen Eisengranalien. Es würde mit Beobachtungen im Giefsereibetriebe übereinstimmen, wenn diese, stark schwefeleisenhaltig, einen erheblichen Anteil an der Entschwefelung nehmen. Die Entschwefelung durch unmittelbare Einwirkung der Luft kommt wohl kaum in Betracht.

Die Mischerschlacke enthält 34,57 % met. Eisen, 29,28 % Mangan (davon 17,4 an O als MnO, 11,86 % an S als MnS gebunden), 6,9 % Schwefel, 21,82 % Kieselsäure. Sie besteht aus 40 bis 60 % Eisengranalien und 60 bis 40 % eigentlicher Schlacke. Letztere ist nach einer nicht mit eben genannter Analyse zusammenhängender Untersuchung folgendermafsen zusammengesetzt:

MnS = 19,02 %	7,01 %	S
MnO = 45,22 „	47,03 „	Mn
FeO = 6,89 „	5,36 „	Fe
P_2O_5 = 0,31 „		
SiO_2 = 23,00 „		
Al_2O_3 = 2,46 „		
CaO = 2,58 „		
MgO = 0,19 „		
Zusammen 99,67 %		

Es sind zwei Mischer vorhanden, davon nur einer im Betrieb. Sie sind nach Art der Konverter in Zapfen gelagert. Die Ausmauerung besteht am Bauch und Gewölbe aus Schamotte, an den Seitenwänden aus Magnesit und Dolomit, an der Rückwand ausschliefslich aus Magnesit.

Der Konverterbetrieb.

Auf Tafel IV sind die vier Konverter im Zusammenhang mit der Giefshalle, den Durchweichungsgruben und dem Blockwalzwerk angedeutet. Mit zwei Konvertern im Betrieb wird eine Leistung von 75 bis 80 Chargen in 24 Stunden erreicht, was bei 15 t Einsatz eine Roheisenmenge von 1100 bis 1200 t Roheisen ergibt. Die Blasedauer einschliefslich des Nachblasens von $2\frac{1}{2}$ Minuten beträgt $13\frac{1}{2}$ Minuten. Es wird das Nachblasen ohne Rücksicht auf den Eisenoxydulgehalt der Schlacke nach der Uhr und dem Gange der Charge bemessen. Abbrand 12,5 bis 13 %, jedoch ergeben sich dabei Inventurüberschüsse, so dafs derselbe in Wirklichkeit nicht ganz so hoch ist. Der Winddruck beträgt 1,5 Atm. bei einem Blaselochdurchmesser von 16 bis 18 mm. Die Gebläsemaschine stammt aus der Maschinenfabrik der Abteilung Sterkrade. Die Konverterböden halten 40 Chargen, die andere Konverterauskleidung (gestampft) 220 Chargen. Die Versensche Stampfvorrichtung ist eingeführt. Dolomit und Kalk, aus eigenen Steinbrüchen stammend, werden in zwei Dolomit- und vier Kalkbrennöfen gebrannt. Alle diese Öfen sind kupolofenartig gebaut und brauchen 15 % Koks für Dolomit und 10 % Koks für Kalk. Der Kalkzuschlag im Konverter beträgt etwa 18 %. Die Rückkohlung wird durch Ferromangan (etwa 1 %) und Spiegeleisen bewirkt. Handelt es sich um Material von 50 kg Festigkeit und darüber, so wird das Spiegeleisen ausschliefslich in flüssigem Zustande eingeführt.

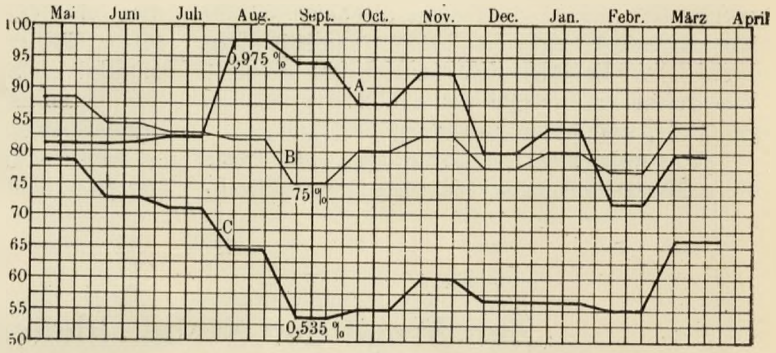


Abbildung 3. Citratlöslichkeit der Phosphorsäure in %.

A = Mangangehalt des in den Konverter eingesetzten Roheisens. C = Siliciumgehalt des Roheisens. B = Citratlöslichkeit der Phosphorsäure der erhaltenen Schlacke. A und C in Hundertstel eines Prozents.

Konverterschlacke etwa 25 % vom Roheiseneinsatz. Eine Analyse derselben ergab:

6,72 SiO_2	1,70 Al_2O_3	44,92 CaO		3,64 MgO
12,28 FeO	5,84 Fe_2O_3	5,28 MnO	18,88 P_2O_5	0,32 S
13,64 Fe				
Zusammen . . 99,54				

Neuerdings ist der Phosphorgehalt geringer (15 bis 17 % P_2O_5) bei 80 % Citratlöslichkeit. Einen Zusammenhang der Citratlöslichkeit

mit dem Silicium- und Mangangehalt des Roheisens stellt ein im Laboratorium des dortigen Werks ausgearbeitetes Diagramm dar, welches in Abbildung 3 wiedergegeben ist.

Wie ersichtlich, steht die Citratlöslichkeit mit dem Siliciumgehalt im Einklang. Die Linien verlaufen parallel, während der Mangangehalt gar keinen Einflufs hat. Das Scheiblersche Verfahren mit zweimaligem Kalkzuschlag und zweimaligem Abgiefsen der Schlacke, um eine phosphorreichere und dann eine phosphorärmere als zweite Schlacke zu gewinnen, ist aus dem Versuchsstadium nicht herausgekommen und ebenso wie auf anderen Werken wieder verlassen.

Aus der Konverterhalle wird der flüssige Stahl durch einen Giefswagen (Firma Märkische Maschinenbau-Anstalt in Wetter) in die Giefshalle geführt und in 2 Giefsgruben vergossen. Auf Tafel IV sind die Konverter-Giefshalle, die Durchweichungsgruben mit allen hydraulischen Drehkränen, das Blockwalzwerk und die beiden Fertigstrafsen dargestellt. Es läfst sich demnach das gesamte Walzverfahren, soweit es mit Konverterhitze geschieht, auf dieser Zeichnung verfolgen.

Zu erwähnen ist, dafs die eine, und zwar die gröfsere Giefsgrube, lediglich für das Blockwalzwerk arbeitet, die andere, in der Zeichnung „Giefsgrube für leichte Blöcke“ genannt, zur Aufnahme von Blöcken dient, welche im rohen Zustande weitergegeben und auf einem parallel zur Grube geführten Geleise verladen werden. Es handelt sich im letzteren Falle fast nur um Brammen für Blechfabrikation, da alles andere Blockmaterial seinen Weg durch die Blockstrafse nimmt — auch das Martinmaterial, soweit es nicht für Brammen und Schmiedestücke in Anspruch genommen wird. Dieses kommt auf einem Geleise, das da, wo sich die Konverterhalle an die Giefshalle anschliefst, einmündet, an und wird in die Durchweichungsgruben, ebenso wie die Blöcke aus Thomasmaterial eingesetzt. Die Durchweichungsgruben sind mit Ausnahme einiger wenigen, die in Reserve stehen, nicht geheizt. Das Blockgewicht für das Blockwalzwerk beträgt 2200 kg. Die Tieföfen messen etwa 550 × 550 bei einem Blockquerschnitt von 460 × 430 mm. Der Gufs erfolgt bei Thomasmaterial einfach von oben, bei Martinmaterial von unten steigend. Als Zeitdauer in den Durchweichungsgruben rechnet man 45 Minuten bei weichem und 90 bis 120 Minuten bei härterem Material (Schienen). (Schluß folgt.)

Zur Frage der Steinkohlenverkokung.

Von **Oscar Simmersbach.**

(Nachdruck verboten.)

Es erscheint eigentümlich, daß die beiden am meisten angewandten Prozesse im Hüttenwesen, die zur Erzeugung des Roheisens und zur Herstellung von Koks, noch in manches Dunkel gehüllt sind. Wie uns beim Hochofenprozeß zuverlässige Erklärungen für mannigfache chemische Reaktionen und Schmelzvorgänge, sowie ihr Ineinandergreifen und ihr Verhältnis zueinander fehlen, so sind wir auch hinsichtlich des Verkokungsprozesses in nicht geringem Maße noch auf rein theoretische Kombinationen und Hypothesen angewiesen, insbesondere gehen die Ansichten über die Koksbildung und die Ursachen der Verkokungsfähigkeit der Steinkohle noch wesentlich auseinander; um so mehr dürfte daher ein Eingehen auf diese bedeutsamen Fragen zur Theorie der Steinkohlen-Verkokung unter Berücksichtigung der neueren Untersuchungen und ihrer Ergebnisse am Platze sein.

Die fachmännischen Meinungsverschiedenheiten äußern sich zuvörderst bezüglich der Schmelzbarkeit der Steinkohle. Dr. Muck* und andere Kohlenchemiker sprechen sich dahin aus, daß manche Kohlen beim Erhitzen die Eigenschaft des Erweichens und Backens zeigen, eine Eigenschaft, welche sich in allen Graden d. h. vom schwächsten Sintern bis zum vollständigen Schmelzen mit oder ohne Volumenvermehrung beobachten läßt, und zwar in der Weise, daß die Steinkohle nicht partiell, sondern als Ganzes schmilzt, gerade so wie Zucker und andere Kohlenhydrate, und auch wie dieser beim starken Erhitzen eine tiefgreifende Zersetzung erleidet unter Bildung sich verflüchtigender Dämpfe und brennbarer Gase, sowie unter Hinterlassung eines kohlenstoffreichen, geschmolzenen Rückstandes. Mit der Schmelzbarkeit wird gleichzeitig die Aufblähung der Steinkohle in Beziehung gebracht, indem der Aufblähungsgrad von der größeren oder geringeren Schmelzbarkeit d. h. der größeren oder geringeren Dünnflüssigkeit der schmelzenden Kohle und dem früher oder später stattfindenden Erstarren derselben abhängt. Kohlen, welche schwer schmelzen, befinden sich in einem zähflüssigeren Zustande, als leicht schmelzbare Kohlen, und die sich entwickelnden Gase ver-

* Dr. Muck: „Chemie der Steinkohle“ II. Aufl. Seite 4 ff.

mögen die erweichte Substanz aufzutreiben, wobei dann die Wandungen der so entstehenden Hohlräume, zumal die Masse leichter und früher erstarrt, zäh und fest genug werden, um nicht wieder zusammenzusinken; anders bei leicht schmelzbaren und dünnflüssigen Kohlen, deren flüchtige Bestandteile beim Erhitzen leichter entweichen, so daß die dünnflüssige Masse nur eine geringe oder gar keine Aufblähung erfährt.

Im Gegensatz zu diesen Ausführungen steht die Ansicht von Professor Wedding,* welcher einwendet, daß von einer Schmelzbarkeit des Kohlenstoffs überhaupt nicht die Rede sein könne. Kohlenwasserstoffe seien allerdings zum Teil schmelzbare Stoffe, aber in der hohen Temperatur der Verkokungsöfen könne auch bei diesen nur von einem vorübergehenden flüssigen Aggregatzustande die Rede sein. Vielmehr sei der Vorgang des Backens so zu erklären, daß die Kohlenwasserstoffe bei höherer Temperatur Kohlenstoff ausscheiden ($C_2H_4 = C + CH_4$), welcher sich in äußerst feinen Teilen, Haarröhrchen bildend, absetzt; diese verzweigen sich dann derart miteinander, daß einzelne getrennte Stücke zusammenwachsen und zugleich ein mehr oder minder geflossenes Aussehen infolge der feinen Verteilung jenes abgesetzten Kohlenstoffs erhalten.** Während die Backkohle diese Eigenschaft im höchsten Grade zeigt, vereinigen sich bei der Sinterkohle nur die nahegelegenen Teile eines und desselben Stückes, und bei der gasreichen Sandkohle wie beim gasarmen Anthrazit gelingt selbst dies nicht mehr, sondern die Kohlen zerspringen und geben Kokspulver.

Von den genannten Einwendungen gegen die Schmelzbarkeitstheorie erscheint der Hinweis auf die Nichtschmelzbarkeit des Kohlenstoffs unbegründet, indem die Auffassung, daß die Steinkohle als ein Gemenge von reinem Kohlenstoff mit nicht näher bekannten organischen Verbindungen anzusehen sei, heute wohl keine Gültigkeit mehr beanspruchen kann. Wäre freier Kohlenstoff in der Steinkohle vorhanden, so müßte bei Behandlung der Steinkohle mit Salpetersäure der als solcher schwer angreifbare Kohlenstoff zurückbleiben; dies trifft aber nicht zu, der Rückstand ist zwar kohlenstoffreich, enthält aber auch Wasserstoff und bildet nach Guignet* ein Gemenge von nitrierten Produkten mit humusartigen Substanzen. Die Vertreter und Anhänger der Schmelzbarkeitstheorie halten daher auch die Annahme von der Existenz freien Kohlenstoffs in der Steinkohle für unzulässig und mit der modernen Chemie unvereinbar, betrachten statt dessen die Steinkohle als ein Gemenge fester, aber kompliziert zusammengesetzter und nicht näher bekannter Verbindungen von Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff. Infolge der Unkenntnis dieser komplizierten Kohlenstoffverbindungen kann ferner die Bezugnahme auf einen nur vorübergehenden flüssigen Aggregatzustand der Kohlenwasserstoffe nur cum grano salis gelten, so daß ein näheres Eingehen auf diesen Einspruch sich erübrigt; doch sei immerhin bemerkt, daß die im nachstehenden wiedergegebenen Diagramme der Koksofentemperaturen mit ihrem stellenweise ganz allmählich erfolgenden Ansteigen gerade in den entsprechenden Hitzeverhältnissen die Möglichkeit eines längeren Verweilens von Kohlenwasserstoffen im flüssigen Zustande eher zulassen, als ausschließen.

Was nun die Weddingsche Kohlenstoff-Ausscheidungstheorie anbelangt, so drängen sich unwillkürlich verschiedene Fragen auf, die sich schwer mit ihr in Einklang bringen und durch sie erklären lassen. Weshalb backt z. B. der von den Kohlenwasserstoffen der Fettkohle abgeschiedene Kohlenstoff zusammen, und weswegen zeigt der aus den Kohlenwasserstoffen der Sinterkohle abgesetzte weniger diese Eigenschaft? Warum verliert sich die Kraft des Zusammenbackens mehr oder weniger nach dem allmählichen Erhitzen der Steinkohle bis 300° C., sowie nach der Verwitterung? Es entstehen doch auch bei der Verwendung solcher Kohlen im Koksofen noch Kohlenwasserstoffe, die in höherer Temperatur Kohlenstoff ausscheiden, wenn auch vielleicht die Quantität etwas abnimmt. Woher kommt es, daß der abgeschiedene Kohlenstoff der Qualität nach verschieden ausfallen kann, sowohl hart oder weich, als auch verschieden oxydationsfähig? Aus welchem Grunde eignen sich geologisch ältere Kohlen bei wachsender Mächtigkeit des Deckgebirges mehr zur Ver-

* Vergl. Wedding: „Grundriß der Eisenhüttenkunde“ IV. Aufl. S. 56, und O. Simmersbach: „Grundlagen der Kokschemie“ S. 18.

** Die Kokshaare, welche bekanntlich außer Wasserstoff mehrere Prozent Sauerstoff aufweisen, zum Beispiel nach Platz:

C	H	O	Asche	„überschüssiges“ O
95,729	0,384	3,887	0	0,715

bestehen nach Wedding ebenfalls aus feinem abgeschiedenen Kohlenstoff; die Anwesenheit von Wasserstoff und Sauerstoff liege einfach in der praktischen Unvollkommenheit der Zersetzung begründet. Wie erklärt sich aber die Herkunft dieses Sauerstoffs bei der Zersetzung der Kohlenwasserstoffe, da diese doch keinen Sauerstoff enthalten und der abgeschiedene Kohlenstoff bei der im Koksofen herrschenden Hitze sich doch sofort mit Sauerstoff zu Kohlenoxyd vereinigen würde! Richtiger dürfte daher die Anschauung Dr. Mucks sein, wonach die Kokshaare als feuerbeständige feste Kohlenstoffverbindungen und als Verkohlungsrückstand von Destillationsprodukten der Steinkohle anzusehen sind; die Zusammensetzung gleicht auch der des harten Teerpechs. (Muck, a. a. O. S. 205.)

D. V.

* „Compt. rend.“ 1888, 590.

kokung, als geologisch jüngere (und vice versa), obwohl erstere infolge des mehrfach geringeren Gehalts an flüchtigen Bestandteilen und disponiblem Wasserstoff doch auch bedeutend weniger Kohlenwasserstoffe im Koksofen zu entwickeln vermögen? Wie soll man ferner die Aufblähung der Steinkohle verstehen und deuten, für welche die chemische Zusammensetzung der Steinkohle bekanntlich keinerlei Erklärung bietet, da die Aufblähung weder allgemein von der Menge der flüchtigen Bestandteile, noch von der des disponiblen Wasserstoffs und der daraus resultierenden größeren Menge Kohlenwasserstoffe abhängt.

Abgesehen von vorstehenden, nicht für die Weddingsche Theorie sprechenden Einwänden, steht der Verlauf des Verkokungsprozesses zu ihr in direktem Gegensatz, indem die zur Abscheidung des Kohlenstoffs aus den schweren Kohlenwasserstoffen erforderliche Temperatur in der Mitte des Kokskuchens erst gegen Ende der Entgasung erreicht wird, wo schon die Umbildung der Kohlenmasse in die feste Kokssubstanz, nur nicht die Entgasung, stattgefunden hat; und nach dem Eintritt der höheren Temperatur kann nur noch unmerklich oder gar kein Kohlenstoff mehr abgeschieden werden, da gegen Ende der Garungsperiode gleichzeitig die Gase immer ärmer an Kohlenwasserstoffen werden und fast nur aus Wasserstoff bestehen. Neuere Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse im Kokskuchen während der Garungszeit und über den Gang der Entgasung, ausgeführt von der um das Kokereiwesen verdienten Firma Dr. Otto & Co. in Dahlhausen, zeigen dies in anschaulicher Weise. Über das Ergebnis dieser interessanten Versuche hat Generaldirektor G. Hilgenstock-Dahlhausen auf der 42. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern ausführlich Bericht* erstattet, und sei daraus folgendes hervorgehoben:

1. Sobald eine heiße Koksofenkammer mit frischer Kohle gefüllt ist, tritt sofort in der Berührungsschicht an den Wänden nach Verdampfung der Feuchtigkeit in derselben die Entgasung der Kohle ein. Die sich bildenden Kohlenwasserstoffe aber, namentlich Teerbildner, werden durch die noch kühle Nachbarschicht in Masse zu Teer verdichtet, und es entsteht eine deutlich erkennbare Scheidewand aus Dickteer zwischen der rohen, fast unversehrten Kohle und dem festen, aber noch nicht entgasten Koks. Diese teerige Verkokungsnaht, welche eine Stärke von 30 bis 40 mm aufweist, wird auf der Wandseite von einer Wärmequelle bis zu 1300° C. aus beheizt, auf der Innenseite aber vermöge der gewaltigen Wärmeabsorption der Dämpfe kühl d. h. nicht über 100° gehalten. Teilt man die Verkokungsnaht in eine Innen-

* Vergl. „Glückauf", 7. März 1903.

Vorschreiten der Entgasung.

Destillationsschicht		Untersuchungen von Dr. Otto & Co. (Abbildung 3)							Untersuchungen von Dr. Schniewind (Abbildung 4)		
		a	b	c	d	e	f	g	a	b	c
Koksausbeute	%	99,35	98,90	96,69	94,51	91,33	87,14	81,58	86,01	83,45	80,87
Gasmenge bei 0° und trocken	cbm f. d. t	10,8	11,60	55,2	111,1	204,5	247,3	280,4	—	—	—
Gasmenge bei 15° und feucht	cbm f. d. t	11,6	12,5	59,2	190,2	219,4	265,3	300,8	—	—	—
760 mm Druck einschließlich CO_2, SH_2, C_6H_6	cbm f. d. t	12,6	14,2	62,1	123,1	223,7	272,9	310,0	289,1	296,9	275,3
Ammoniak	%	0,002	0,005	0,053	0,183	0,244	0,306	0,318	0,325	0,339	0,354
Flüchtiges Ammoniak als Sulfat . . .	%	0,000	0,000	0,172	0,673	0,946	1,078	1,175	1,201	1,241	1,307
Nicht flüchtiges Ammoniak als Sulfat . .	%	0,010	0,022	0,035	0,040	0,062	0,110	0,057	0,062	0,075	0,066
Sa. Sulfat	%	0,010	0,022	0,207	0,713	1,008	1,188	1,232	—	—	—
Flüchtige Bestandteile zusammen . . .	%	0,65	1,10	3,31	5,49	8,67	12,86	18,42	13,99	16,55	19,13
Teer	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,83	2,29	1,03	1,98	2,70
Gaswasser	%	0,09	0,01	1,10	2,13	2,70	3,21	3,9	4,65	4,85	5,06
Kohlensäure	%	0,20	0,34	0,58	0,77	0,75	1,10	0,91	1,12	0,97	0,99
Schwefelwasserstoff	%	0,00	0,01	0,02	0,02	0,08	0,25	0,35	0,17	0,23	0,26
Benzol	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,15	0,81	0,31	0,59	0,67
Sa.	%	0,55	0,97	0,59	3,28	4,08	5,86	8,51	7,28	8,62	9,68
Gas (Differenz)	%	0,10	0,13	0,72	2,21	4,59	7,00	9,91	6,71	7,93	9,45

schicht (Kohlenseite), Mittelschicht und Außenschicht (Koksseite) und unterwirft man diese Schichten für sich der Destillationsuntersuchung, so nimmt der Koksrückstand nach der Innenseite ab, und die Teerentwicklung ist auf der Koksseite fast auf ein Drittel zurückgegangen, die Leichtöle auf die Hälfte. Durch die Bildung dieser Verkokungsnaht wird verhindert, daß die Temperatur allmählich, gleichmäßig abnehmend in das Innere der Füllung eindringt, ein Vorgang, der, wie die Entgasung der Kohle durch Erhitzung auf 300 bis 500° C. beweist, eine Koksbildung verhindern würde. Die Schaulinien der Abbild. 1 von Dr. Otto & Co. führen die jeweiligen Temperaturverhältnisse der verschiedenen Punkte im Kokskuchen während der Garungsperiode klar vor Augen; gleichzeitig sei in Abbildung 2* ein zweites Temperaturdiagramm von Dr. Schniewind angeschlossen, das die Untersuchungen Hilgenstocks bestätigt und vervollständigt.

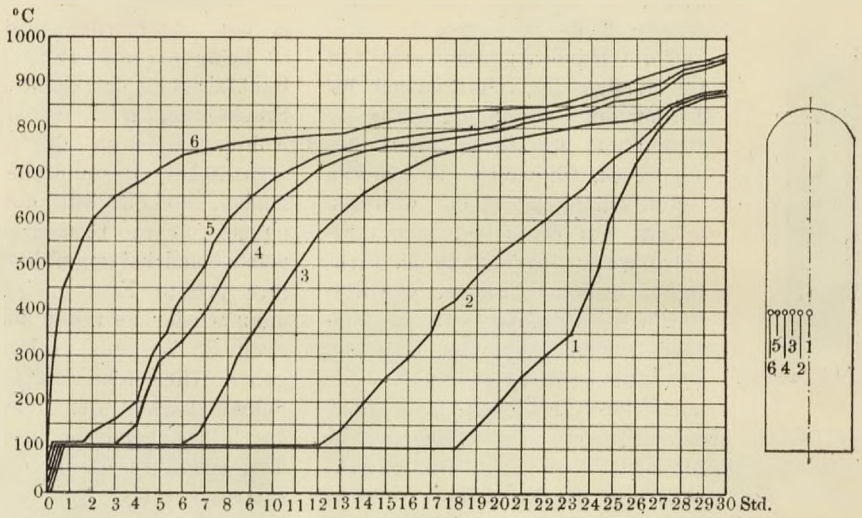


Abbildung 1.

2. Verfährt man mit der Kokspartie einer nicht völlig garen Ofenfüllung (Abbildung 3) in der Weise, daß man sie von der Scheidewand aus in Schichten teilt und Proben dieser Schichten der Destillation unterzieht, so ergibt sich ein Vorschreiten der Entgasung, wie es die vorstehende Tabelle von Dr. Otto & Co. zeigt, der zur Ergänzung die Ergebnisse von Schniewindschen Versuchen (Abbildung 4) beigefügt sind.

Bei einem Vergleich des in den Diagrammen vorgeführten Vorschreitens der Temperatur nach der Mitte der Ofenfüllung zu mit dem Vorschreiten der Entgasung ergibt sich eine ziemlich breite Zone zwischen Anfang und Ende der Entgasung. In dieser Zone können die entwickelten Gase ungefährdet aufsteigen; die Gase aus der Scheidewand oder deren Nähe sind am reichsten an schweren Kohlenwasserstoffen, während die übrigen, je mehr sie dem Ende der Entgasung entstammen, ärmer an diesen Kohlenwasserstoffen sind und fast nur aus Wasserstoff bestehen. Nähert sich die rohe Kohle ihrem Ende, so nimmt mit dieser Abnahme des rohen Innern die Menge des Gases aus der Scheidewand oder deren Nähe ab, wohingegen die Gasmenge aus dem übrigen Teil der Entgasungszone, an sich schlechter, zunimmt.

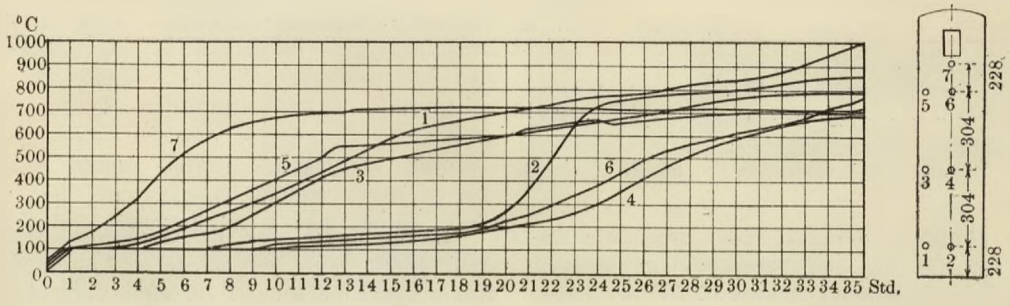


Abbildung 2.

3. Vom Gas durchstrichene glühende Koksschichten, insbesondere bereits gespaltene Koksstücke, werden, wie der Augenschein lehrt, von einer Schicht reinen abgeschiedenen Kohlenstoffs überzogen, was leicht dadurch nachgewiesen werden kann, daß man den Aschengehalt an der Oberfläche solcher Koksstücke mit dem Innern vergleicht. Im oberen Teile des Kokskuchens,

* Nach „The Iron and Coal Trades Review", 30. Oktober 1903.

welchen sämtliche Gase durchstreichen müssen, ist diese Kohlenstoffablagerung am stärksten, stärker als im unteren Teile, ein Umstand, der die Qualität des Koks beeinflussen kann, insofern der abgeschiedene feine Kohlenstoff ausgleichend auf die weniger dicht gelagerte obere Ofenfüllung wirkt, die geeignet ist, weniger dichten Koks zu liefern. —

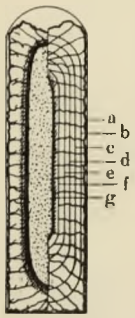


Abbildung 3.

Vorstehende Angaben erweisen zur Genüge die Unhaltbarkeit der Kohlenstoff - Abscheidungstheorie gegenüber der Schmelzbarkeitshypothese, für welche die neueren Untersuchungen einen weiteren Schritt auf dem Wege zur Aufklärung und Begründung der Richtigkeit bilden. Erörtert man weiterhin die Ursachen der Schmelzbarkeit oder Nichtschmelzbarkeit der Steinkohlen, so finden sich auch hier verschiedene sich widersprechende Anschauungen. Die schematische Wasserstoffklassifikation von Prof. Dr. Fleck, wonach der Grund des Backens und Sinterns der Kohlen in dem Gehalt an Wasserstoff, namentlich an freiem, gesucht werden müsse, ist zwar dank der scharfen Kritik von E. Richter und Dr. Muck aus den Lehrbüchern verschwunden, aber selbst der Nachweis, daß bei Kohlen, ebenso wie bei einfachen chemischen Verbindungen, auch Fälle von Isomerie vorkommen können, hat den Gedanken an eine Abhängigkeit der Backfähigkeit der Steinkohle von ihrer chemischen Analyse nicht völlig unterdrücken und aus der Welt schaffen können. Noch im vorigen Jahre versuchte E. L. Rhead* auf der Versammlung der Manchester Section of the Society of Chemical Industrie die Backfähigkeit der Steinkohle und die Koksbildung mit der Menge des Kohlenstoffs in den organischen Bestandteilen in Beziehung zu bringen, und zwar in der Weise, daß die Backfähigkeit der Kohle in die Erscheinung tritt, sobald der Kohlenstoff etwa 60 % der organischen Bestandteile ausmacht, sodann mit der Zunahme dieses Prozentgehalts wächst und bei ungefähr 70 % ihre größte Kraft zeigt, um dann wieder zu fallen und bei etwa 85 % ganz verloren zu gehen. Alle solche Versuche, die Schmelzbarkeit der Steinkohle durch ihre chemische Zusammensetzung zu begründen, scheitern daran, daß zwei ganz gleich zusammengesetzte Kohlen ihrer Konstitution nach doch ganz verschieden sein und sich auch chemisch ganz verschieden verhalten können. In klarer Weise geht dies aus den in der nachstehenden Tabelle gegenübergestellten Steinkohlen hervor, welche trotz ein und derselben chemischen Analyse doch qualitativ und quantitativ verschiedene flüchtige Destillationsprodukte gemäß der ungleichen Höhe der Koksausbeute liefern.**

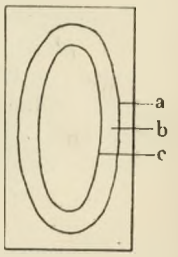


Abbildung 4.

Bezeichnung und Herkunft	Aschenfrei berechnete Kohle			Auf 1000 Kohlenstoff kommt Wasserstoff			Koksausbeute
	% C	% H	% O + N	disponibler	gebundener	in Sa.	
1. Glanz- und Streifkohle von der westfälischen Zeche Pluto, Flöz Hannibal	85,443	5,216	9,350	47,35	13,70	61,05	*71,63*
2. Glanzkohle von der westfälischen Zeche Hannibal, Flöz Mathilde .	85,379	5,230	9,390	46,88	13,78	60,63	*67,89*

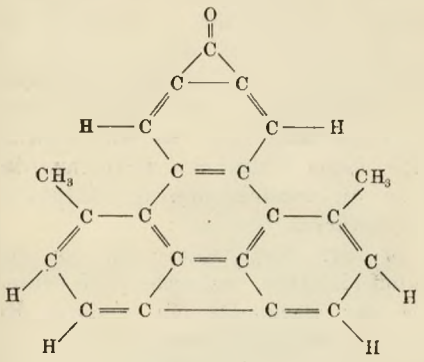
Aus ähnlichem Grunde bietet auch die Annahme von der An- oder Abwesenheit gewisser Kohlenstoffverbindungen, insbesondere teerartiger Körper, keine genügende und vollständige Erklärung für die Eigenschaft der Kohlen, zu schmelzen oder nicht zu schmelzen. Es bleibt auch hier ein Trugschluß: post hoc, ergo propter hoc; wohl wirkt die Anwesenheit z. B. von Teerbildnern beim Verkokungsprozeß mit, aber nur als Mittel zum Zweck, nicht als direkte Ursache, indem etwa die durch die Teerbildner hervorgerufene Verkokungsnaht dafür Sorge trägt, daß diejenigen Körper, welche in höherer Temperatur das Erweichen der Kohlenmasse zu bewirken imstande sind, der Kohle bis zu der Temperatur hinauf ohne Umwandlung erhalten bleiben, in welcher die Umschmelzung erfolgt.

Häufig findet sich die Anschauung vertreten, daß durch eine verschiedene Anordnung der Kohlenstoffmoleküle, d. h. eine Verschiedenheit des Kohlenstoffgerüstes der die Kohle bildenden komplizierten organischen Verbindungen die Schmelzbarkeit der Steinkohle bedingt werde. Dr. Muck läßt sich über diese Hypothese ausführlich in seiner „Chemie der Steinkohle“ II. Auflage Seite 142 in anziehender Weise aus. Hiernach könn e z. B. die Strukturformel für die nachstehende Kohle analog der Atomverkettung in aromatischen Verbindungen etwa nach Art

* Vergleiche „The Iron and Coal Trades Review“ vom 3. April 1903.

** Vergleiche Muck: „Chemie der Steinkohle“ Seite 4.

folgender Formel — wohlbemerkt nur theoretisch — gedacht werden.*



Kohle, getrocknet

$C_{21}H_{12}O$

C = 90,05

H = 4,22

O = 5,73

100,00

Wir hätten also ein Kohlenstoffgerüst, welches aus einem Kohlenstoff-„Kern“ und angelagerten Kohlenwasserstoffgruppen besteht, dem ferner Wasserstoff- und Sauerstoffatome lose angeheftet sind. Bei gelinder Erhitzung der Kohle wird der Kohlenstoff des „Kerns“ nicht durch Oxydation angegriffen, sondern nur der Kohlenstoff, welcher in Form von Kohlenwasserstoffgruppen dem Kern beigefügt ist; es beteiligen sich bei gelinder Erhitzung nur die extraradikalen Atome oder Atomgruppen an der Zersetzung, beim Verkokungsprozeß aber das Radikal, der „Kern“, ebenfalls. Dementsprechend müßte bei der Verkokung auch der „Kern“ die Hauptrolle spielen; da aber Steinkohlen bei der Verwitterung und Erhitzung ihre Backfähigkeit mehr oder minder einbüßen können, und der „Kern“ hierbei ganz unverändert bleibt, so reimt sich dies schlecht zusammen. Aus den Tatsachen ferner, daß der disponible Wasserstoff bei der Verwitterung leichter oxydiert, als der Hydroxylwasserstoff, d. h. der durch Vermittlung von Sauerstoff an Kohlenstoff gebundene, und daß im Verfolg der Verwitterung bei schwer backenden Kohlen sich die Abnahme der Backfähigkeit deutlicher und früher bemerkbar macht, als bei leicht backenden, ergäbe sich logischerweise auf Grund dieser Hypothese die Schlußfolgerung, daß bei schwer backenden Steinkohlen dem „Kern“ mehr Atomgruppen und insbesondere mehr disponibler Wasserstoff lose angegliedert wären, als bei leichter backenden. Man würde dann aber bei manchen Kohlen zu den sonderbarsten und gewagtesten Strukturformeln greifen müssen!

Schwer läßt sich weiterhin auch die Tatsache, daß geologisch ältere Kohlen bei großer Mächtigkeit des Deckgebirges backfähiger werden, durch eine molekulare Umlagerung erklären; es müßte doch in gleicher Weise infolge der der Druckerhöhung entsprechenden Temperatur-Zunahme auch hier nicht der „Kern“, sondern die angelagerten Atome und Atomgruppen eine neue Gruppierung erhalten. Klarer und einfacher bleibt es, den Einfluß der Deckgebirgsmächtigkeit in diesem Fall statt durch Änderung in der Anordnung der Moleküle durch eine Umwandlung der Größe und Struktur der Moleküle selbst zum Ausdruck zu bringen; eine solche Umwandlung erscheint um so möglicher, als bekanntlich der Verkohlungsprozeß mit zunehmendem Druck und entsprechender Temperaturerhöhung energischer verläuft.

Von diesem Gesichtspunkt aus betrachtet, bieten neuere Beobachtungen und Untersuchungen über die Umwandlung von Braunkohle in Steinkohle und von Steinkohlenkoks in Graphit nicht wenig Interesse. Professor Donath und Hugo Ditz berichten* von einer Braunkohle aus Tullinggraben bei Leoben, die aus einem Stollen stammt, in welchem durch eingetretenen Grubenbrand die Kohle eine auch sichtbare Veränderung erlitt, indem sie glänzend schwarzen muscheligen Bruch und ein Aussehen erhielt, als wenn sie teilweise im geschmolzenen oder erweichten Zustande gewesen wäre. Eine feingepulverte Probe dieser anthrazitartigen Braunkohle zeigte bei Behandlung mit verdünnter Salpetersäure (1 : 9) oder mit Kalilauge ebenso wie Steinkohle keinerlei Veränderung, während die nicht dem Grubenbrande ausgesetzte Braunkohle derselben Grube jeweilig die Reaktionen der Braunkohle aufwies.

Die Umwandlung von Koks in Graphit gelang Q. Maiorana,** der einen aus zwei Stücken bestehenden Kokszylinder von 25 mm Durchmesser, dessen Aschengehalt 1,5 % nicht überstieg, in einem geeignet konstruierten Stahlapparat einem 11000 Atm. erreichenden Druck unterwarf und mittels eines elektrischen Stroms von 2500 Atm. bis auf 2000° erwärmte. Nach zehntägiger Versuchsdauer, wobei der Strom täglich 4 bis 5 Stunden angelassen war, fand Maiorana, daß die zwei Stücke aneinanderklebten, die Masse also teigartig geworden war, daß das spezifische Gewicht von 1,77 einmal auf 2,28, ein anderes Mal auf 2,395 gestiegen war, und daß der Koks das Aussehen und die Eigenschaften des Graphits angenommen hatte.

Professor Donath vertrat zuerst die Ansicht, daß die Verschiedenheit des Verhaltens der Kohlenarten bei der Verkokung in der Verschiedenartigkeit des Moleküls der Kohlensubstanz begründet liege, das z. B. bei der

* Muck, a. a. O. S. 150.

* Vergl. „Österr. Zeitschrift f. B. u. H.“ 1903.

** Vergl. Vogel: Jahrbuch 1901 S. 67.

Steinkohle anders beschaffen sei, als bei der Braunkohle, und sich in der Schmelzbarkeit und in der Beschaffenheit des Koksrückstandes äußere.* Demgemäß hält Donath die z. B. aus Steinkohlenkoks, Braunkohlen-Krude, Holzkohle und Ruß durch chemische Behandlung rein darstellbaren Kohlenstoffarten für untereinander in chemischer Beziehung verschieden. Wenngleich für die Donathsche Erklärung bisher der experimentelle Beweis fehlt, so sprechen doch die verschiedene Verbrennbarkeit der Brennstoffe, ihre verschiedene Widerstandsfähigkeit gegen heiße Gebläseluft und die verschiedene Angreifbarkeit durch Kohlensäure** nicht wenig für die Anwesenheit verschiedener Kohlenstofformen. Einen weiteren Fingerzeig gibt uns ein Vergleich zwischen dem Anthrazit und dem Koks, zwei Brennstoffen, welche beide ungefähr denselben Kohlenstoffgehalt, die gleiche Analyse besitzen, das eine Mal als Folge einer langsamen Verkohlung bei verhältnismäßig niedriger Temperatur, aber unzweifelhaft unter hohem Gasdruck, teilweise mit Deckgebirgsdruck verbunden, das andere Mal hervorgerufen durch schnelle Verkokung der Kohle und gleichzeitig starke Erhitzung; bei ihrer Anwendung in der Praxis, z. B. bei hoher Erhitzung im Hochofen und unter oxydierenden Einflüssen, zeigen beide aber bekanntlich ein stark unterschiedliches Verhalten, welches ebenfalls kaum anders als in der durch die verschiedenartige Bildungsweise betätigten Veränderung des Kohlenstoffmoleküls seine Erklärung finden kann. Zudem läßt sich nicht leugnen, daß der Sprung von der Steinkohle, welche freien Kohlenstoff nicht enthält, zum Graphit oder Diamant, den Endprodukten der kohligen Vermoderung, zu groß ist, als daß diese Lücke nicht durch die Annahme weiterer Kohlenstoffmodifikationen ausgefüllt werden müßte.

Was insbesondere das Kohlenstoffmolekül der Steinkohle anbelangt, so wird man meines Erachtens kaum fehlgehen, wenn man im Anschluß an die vorstehenden Ausführungen folgende Hypothesen festsetzt:

1. In der Steinkohle gibt es mehrere Kohlenstoffspielarten, wahrscheinlich deren zwei, z. B. in der Backkohle ein anderes Molekül als in der nicht backenden Sandkohle; beide Kohlenstofformen können nebeneinander bestehen, und je nach dem Übergewicht des „Back"-kohlenstoffmoleküls vor dem „Sand"kohlenstoffmolekül und vice versa haben wir zwischen der backenden Sinterkohle und der gesinterten Sandkohle zu unterscheiden.

2. Die Kohlenstoffmodifikationen können bei ein und derselben Kohlenart unter bestimmten Voraussetzungen ineinander übergehen; z. B. kann sich das „Sand"kohlenstoffmolekül bei entsprechend hoher Temperatur und geeignetem Druck mehr oder minder in das „Back"kohlenstoffmolekül umwandeln, während dieses durch Oxydation und bei niederer Temperatur seine Größe und Struktur verändert und die des „Sand"kohlenstoffmoleküls anzunehmen vermag, so daß dann eine backende Steinkohle durch Überhandnehmen des „Sand"kohlenstoffs die Eigenschaft zu backen verlieren kann.

Es wird eine dankbare Aufgabe sein, zugleich von weittragender Bedeutung für die Praxis, über diese Kohlenstoffspielarten in der Steinkohle Näheres nachzuweisen und festzustellen.

* Vergl. „Zeitschrift d. Oberschl. B.- u. H.-Ver.", Oktober 1894.

** Vergl. L. Bell: „Stahl und Eisen" 1885 Nr. 6; Thörner: „Stahl und Eisen" 1886 S. 71; O. Simmersbach: „Kokschemie" S. 92 ff.

Elektrische Antriebe von Hochofenaufzügen.

Von **C. Schiebeler** - Berlin.

Die elektrischen Antriebe der Gichtaufzüge werden heute bei Gleichstrom zumeist in der Weise ausgeführt, daß zwei Motoren mittels Rädervorgelege auf ein völlig symmetrisch ausgebildetes doppeltrümiges Windwerk arbeiten. Die Vorteile dieses Zweimotoren-Antriebs liegen vor allem in der Steuerung durch Serien-Parallelkontroller. Beim Anlassen liegen die Motoren zunächst hintereinander, jeder bekommt nur die halbe Netzspannung; es wird also die halbe Geschwindigkeit mit halbem Strom erreicht. Diese Stromersparnis ist jedoch hier zumeist wenig von Belang, weil bei Umsetzung der Gichtgase in Großgasdynamos die Stromkosten gering ausfallen. Immerhin ist die Rückwirkung auf die Zentrale infolge der halb so großen Stromstöße auf Serienfahrt eine wesentlich günstigere. Der Hauptvorteil besteht aber darin, daß sich die Steuerapparate für Serien-Parallelschaltung wesentlich kleiner und handlicher bauen, als für reine Widerstandsschaltung. Bei Antrieb durch einen einzigen Motor führt jeder Kontrollerkontakt den vollen Strom, bei zwei Motoren von gleicher Gesamtleistung nur den halben. Die einzelnen Kontakte erfordern deshalb nur den halben Querschnitt. Da die

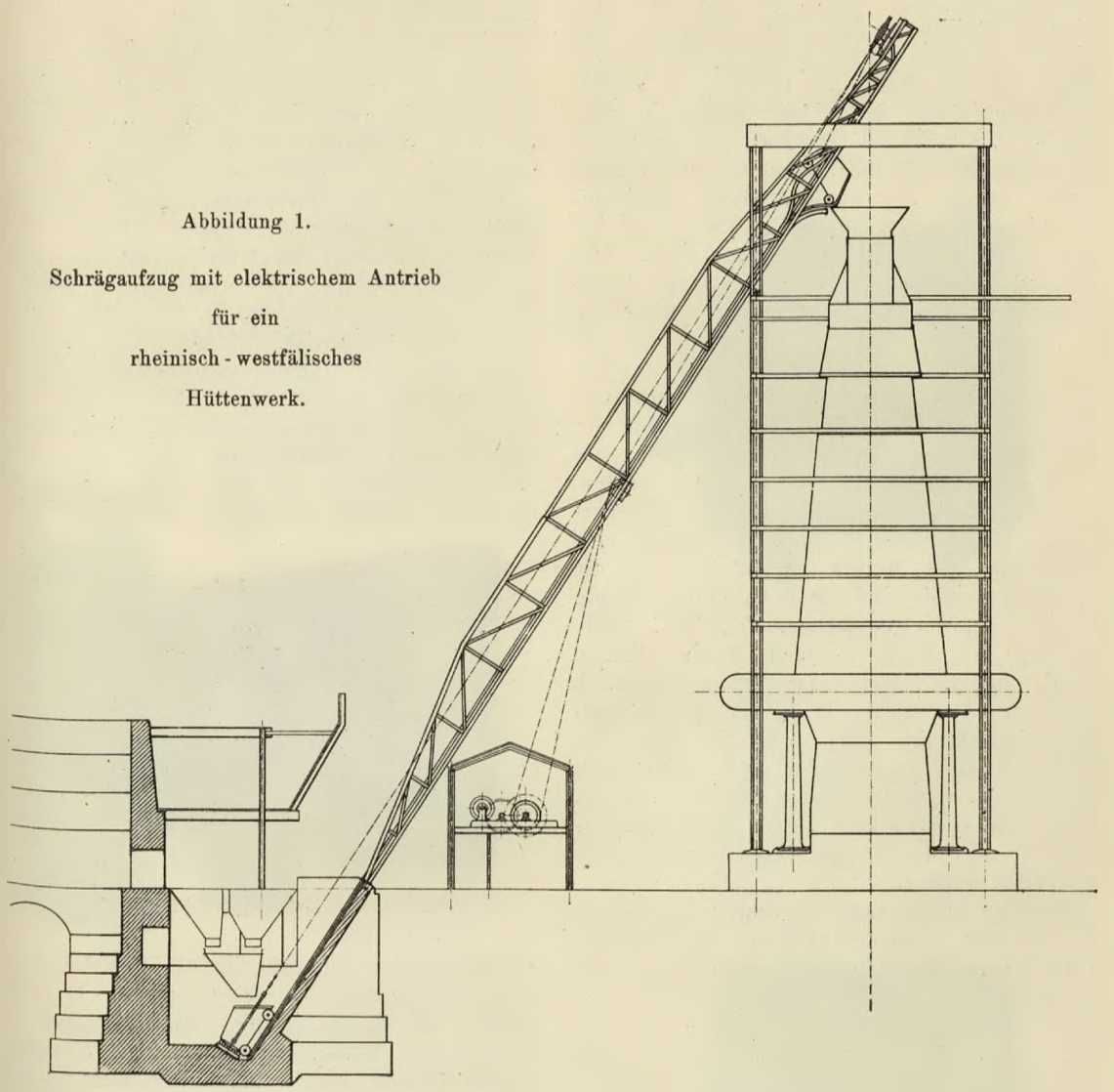


Abbildung 1.

Schrägaufzug mit elektrischem Antrieb für ein rheinisch-westfälisches Hüttenwerk.

gleichen Anlaßwiderstände sowohl auf den Serien- als den Parallelstellungen, also zweimal ausgenutzt werden, ergibt sich eine wesentliche Ersparnis an Kontakten.

Die Kontroller für forcierte Betriebe müssen handlich sein und leicht gehen. Leistungen von 120—140 P. S. für Erzförderung sind neuerdings häufig. Dafür läßt sich, normale Kontakt-Ausbildung und genügend große Stufenzahl vorausgesetzt, ein Serien-Parallelkontroller noch bequem handlich bauen, ein solcher mit reiner Widerstandsschaltung für einen einzigen Motor gleicher Leistung aber nicht mehr. Der Reibungswiderstand, welcher durch den Federdruck der auf den Kontaktsegmenten der Kontrollerwalze schleifenden Kontrollerfinger verursacht wird, wächst mit zunehmender Anzahl und Größe so sehr an, daß ein ruckweises Schalten von Kontakt zu Kontakt nicht mehr möglich ist. Damit ergibt sich der Übelstand, daß die Kontrollerfinger nicht sogleich mit ihrer vollen Fläche auf den Segmenten aufliegen, sondern zunächst in einer Linie berühren. Infolgedessen steht dem Strom nicht sofort der ganze Übergangsquerschnitt zur Verfügung und es tritt durch die zu große Stromdichte eine hohe Erwärmung und ein Anschmoren der Kontakte beziehungsweise starker Verschleiß ein.

Bei Serien-Parallelschaltung sind außer dem Kontroller auch die Anlaßwiderstände wesentlich kleiner und billiger, als bei reiner Widerstandsschaltung, weil nur die halbe Energie in ihnen zu vernichten ist. Anderseits werden die zwei Motoren zumeist nicht viel teurer, als ein einziger doppelt so großer, aus folgenden Gründen: Die Motoren müssen reversiert werden, ohne

daß eine Verschiebung der Bürsten aus der Mittellage stattfindet. Die Forderung, daß hierbei keine Funken am Kollektor auftreten, läßt sich nun, normale marktgängige Typen vorausgesetzt, um so schwieriger erfüllen, je größer die Motoren sind. Schon bei Leistungen über etwa 70 P. S. wird die Grenzlast des Reversiermotors zumeist nicht mehr durch die Erwärmung, sondern durch die Funkenbildung bestimmt. Mit anderen Worten, je größer der Reversiermotor, desto schlechter seine Ausnutzung. Der Zweimotoren-Antrieb bedingt allerdings einen Mehraufwand für die symmetrische Ausbildung des Triebwerkes. Darin steckt jedoch eine gewisse Reserve. Man kann den Betrieb im Notfalle mit einem einzigen Motor aufrecht erhalten. Allerdings muß dann die Erzlast je nach der mehr oder weniger reichlichen Ausführung des Motors mehr oder weniger herabgesetzt werden, wenn man nicht durch Vergrößerung der Räderübersetzung, also kleinere Hubgeschwindigkeit, eine Überlastung des Motors verhindert. Ist die Forderung gestellt, daß ein normal doppeltrümig mit zwei Motoren betriebener Aufzug im Notfalle eintrümig mit einem einzigen Motor arbeiten soll, so sind die Motoren sogar ganz wesentlich reichlicher zu wählen, als es für den Normalbetrieb erforderlich wäre, weil die toten Gewichte nicht mehr ausgeglichen sind. Für diesen Fall muß der abwärts gehende Förderkorb bezw. Wagen auf elektrischem Wege durch Bremskontroller oder durch eine Hand-Spindelbremse abgebremst werden.

Die Gichtaufzugsmotoren erhalten bei Gleichstrom zumeist Compoundwicklung mit ziemlich starkem Anteil der Hauptstromwicklung am Gesamtfeld, derart, daß bei völligem Leerlauf des Motors die Tourenzahl um etwa 75—100 % grösser ist, als bei Vollast. Diese starke Compoundierung wird durch die Serien-Parallelschaltung bedingt. Beim Rückgang von Parallelfahrt auf letzte Serienstellung entstehen nämlich bei reiner Nebenschlußwicklung große elektrische und mechanische Stöße im Anker, die sich ohne schwierige Schaltungskomplikationen nicht beseitigen lassen. Die starke Compoundierung hat beim Anlassen den Vorteil, daß die Beschleunigungs-Stromstöße gemildert werden. Reine Hauptstrommotoren sind für Gichtaufzüge dann nicht am Platze, wenn eintrümiger Notbetrieb gefordert wird, weil die Motoren beim Senken des Kübels unzulässig weit entlastet oder gar von der Last durchgezogen werden. Auch differieren bei reiner Hauptstromwicklung leicht die Nachlaufwege für Erz- und Koksförderung zu sehr, weil die Fördergeschwindigkeit bei der wesentlich leichteren Koksförderung bedeutend höher ist. Diese Differenzen sind bei automatischer Endausschaltung störend, sie treten naturgemäß bei Compoundmotoren in geringerem Maße auf, doch sollte auch hier bei der Aufzugsschachtkonstruktion für einen möglichst großen Nachlaufweg gesorgt werden.

Die automatische Endausschaltung, d. h. die selbsttätige Unterbrechung des Stromes am Ende der Fahrbahn zur Vermeidung von Unglücksfällen bei Unachtsamkeit des Maschinisten wird neuerdings durch Endschalter bewirkt, welche nicht direkt den Starkstrom, sondern lediglich einen Schwachstromkreis unterbrechen. Der Schwachstrom fließt durch die Magnetspule eines Starkstromschalters, eines sogenannten elektrischen Schützes (Abbildung 2), an dessen Anker die Starkstromkontakte befestigt sind. Da der Anker momentan anzieht und durch sein Eigengewicht auch momentan abreißt, so hat man nicht nur eine Momentausschaltung, sondern auch eine momentane Einschaltung, die aus den oben erwähnten Gründen bei den großen Leistungen moderner Aufzüge notwendig ist, damit kein

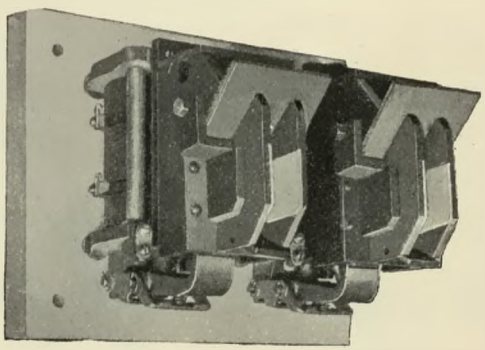


Abbildung 2. Zwei elektrische Schütze.

Verbrennen der Kontakte eintritt. Die Schwachstrom-Endschalter — Schaltapparate in Gußgehäuse mit herausragendem Anschlaghebel — werden vom Teufenzeiger aus mittels Wandermutter ausgerückt und schalten sich durch Federkraft selbsttätig wieder ein, wenn die Wandermutter sie freigibt. Der Schwachstrom wird im normalen Betriebe, ebenso wie der Starkstrom, in der Nullage des Kontrollers durch den Maschinisten unterbrochen, ohne daß die Endschalter zur Wirkung kommen.

Die elektrischen Schütze werden an der Wand neben der Schalttafel angeordnet. Der Maschinist sieht und hört gleichzeitig die automatische Ausschaltung vor sich gehen. Diese leichte Kontrolle der Wirkungsweise der Endausschaltung erhöht die Betriebssicherheit. Die Schütze sind außerordentlich sorgfältig durchgebildete Apparate von langer Lebensdauer, da sie nur aus wenig Teilen bestehen und die Kontakte unter starker magnetischer Funkenlöschung unterbrechen.

Die elektrische Ausrüstung eines Gichtaufzuges umfaßt weiter noch die Bremselektromagnete, welche die Manövrierbremsen lüften,

sobald die Motoren Strom erhalten. Mit Rücksicht auf die Serien-Parallelschaltung und die zumeist sehr große Hubarbeit werden zweckmäßig 2 Magnete ausgeführt. Bisweilen ist auch noch ein dauernd eingeschalteter Nebenschlußmagnet vorhanden, welcher mit einer nur im äußersten Notfalle wirkenden Fallgewichtsbremse in Verbindung steht. Auf der Schalttafel ist außer den für den normalen Betrieb erforderlichen Apparaten ein automatischer Maximalausschalter sehr am Platze, weil er besser als eine Schmelzsicherung den Motor vor Überlastung durch Kurzschluß usw. schützt und insbesondere bei der erstmaligen Inbetriebsetzung gute Dienste leistet.

Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft und die Union-Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin liefern nach vorstehendem System die elektrische Ausrüstung zu drei Schrägaufzügen (Abbildung 1) für ein großes rheinisches Hüttenwerk.



Abbildung 3.

Nachstehend soll ein neues Steuersystem noch kurz beschrieben werden, welches die genannten Gesellschaften für einen senkrechten Gichtaufzug des gleichen Hüttenwerks zur Ausführung bringen. Da der Aufzug lediglich als Reserve für die Schrägaufzüge dient und das Triebwerk möglichst einfach gehalten werden sollte, entschied man sich für den Antrieb durch einen einzigen Motor. Derselbe ist bei Erzförderung mit 140 P. S. belastet. Für diese große Leistung ergibt die Steuerung durch einen Kontroller normaler Bauart die oben aufgeführten Schwierigkeiten. Bei der neuen, sogenannten Schützesteuerung schaltet der Kontroller nicht unmittelbar den Starkstrom, sondern lediglich schwache Relaisströme, welche auf die oben beschriebenen elektrischen Schütze einwirken. Diese schalten die Anlaßwiderstände ab. Einer jeden Kontaktstellung des „Führerkontrollers“ entspricht eine bestimmte Geschwindigkeit. Da der Führerkontroller nur schwache Ströme schaltet, so werden seine Dimensionen klein. In vorliegendem Falle für 140 P. S. ist seine Bauhöhe etwa 700 mm, die Breite etwa 300 mm und die Tiefe etwa 200 mm. Der für die Schrägaufzüge verwendete Serien-Parallelkontroller normaler Bauart für die gleiche Leistung ist etwa 1630 mm hoch, 600 mm breit und 400 mm tief, also nach jeder Dimension etwa doppelt so groß (siehe Abbildung 3). Bei vorliegender Schützesteuerung werden acht Schütze benötigt, von denen je vier auf einer Tafel nebeneinander nach Art der Abbildung 2 angeordnet sind. Die Schützesteuerung ist als Zugsteuerung für elektrische Bahnen durch die General Electric Company zuerst eingeführt und von der Union Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin für die Vorortbahn Berlin—Groß-Lichterfelde-Ost angewandt

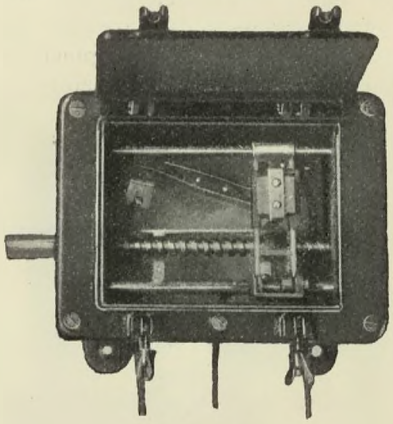


Abbildung 4.

worden und zwar dort für Serien-Parallelschaltung zweier Motoren von je 130 P. S. bei 500 Volt. Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft und Union Elektrizitäts-Gesellschaft beabsichtigen die Schützesteuerung für Gichtaufzüge bei Gleichstrom von etwa 140 P. S. Motorleistung an auszuführen.

Zum Schluß sei noch kurz auf einen Apparat hingewiesen, der für die elektrische Endausschaltung bei Gichtglockenwinden neuerdings seitens der genannten Gesellschaften zur Ausführung gebracht wird, und die Fernsteuerung der Gichtglockenwinden durch den die Schrägaufzüge steuernden Maschinisten gestattet.

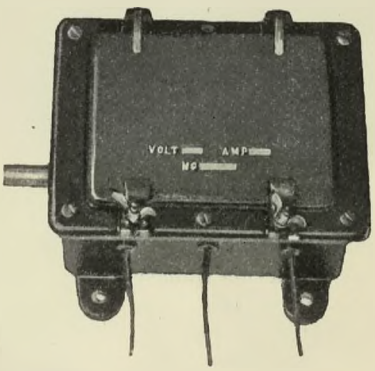


Abbildung 5.

Von den Gichtglockenaufzügen hat sich am besten die Windenkonstruktion bewährt, bei welcher die Glocke an einer Gallschen Kette hängt und der Motor mit einem Schneckengetriebe auf das Kettenrad arbeitet. Dafür ist

die oben beschriebene Endausschaltung durch Schalter mit Anschlaghebel nicht brauchbar, es muß die rotierende in eine geradlinige Bewegung umgewandelt werden. Das geschieht mittels des in Abbildung 4 und 5 dargestellten Endschalters mit Spindelantrieb, der unmittelbar mit der Schnecken- bezw. Kettenradachse gekuppelt wird. Die Wandermutter des Apparats unterbricht in ihren Endstellungen bei völlig geöffneter oder geschlossener Glocke einen Schwachstromkreis, der durch die Magnetspule eines elektrischen Schützes fließt. Letzteres wird am Standort des Maschinisten aufgehängt, der somit die Endausschaltung stets kontrolliert. Der Spindelapparat ist vollständig gekapselt und für Aufstellung im Freien geeignet. Die Unterbrechung des Schwachstroms erfolgt unter Öl. Die Spindelapparate werden mit einer beliebigen Anzahl von Spindelumdrehungen für den Hub ausgeführt. Sie eignen sich infolge ihrer Anpassungsfähigkeit und Betriebssicherheit nicht nur für Gichtglockenwinden, sondern auch für manche anderen Antriebe, bei denen eine automatische Endausschaltung gefordert wird.

Das Flatiron-Gebäude in New York.

Während in Nordamerika schon vor einer Reihe von Jahren sehr hohe Geschäftshäuser vorkamen, deren Kern ein mächtiges Stahlgerippe bildet und deren Mauerwerk nicht zum Tragen, sondern nur als Verkleidung dient,* haben solche Häuser in Europa bisher keinen Anklang gefunden. Vor einigen Jahren schien man auch in Europa mit dem Bau hoher stählerner Geschäftshäuser den Anfang machen zu wollen, als es hieß, eine amerikanische Gesellschaft plane die Herstellung eines siebenstöckigen stählernen Geschäftshauses am Strand in London, dessen Baukosten zu 40 Millionen Mark veranschlagt wären; der Bau ist indessen bislang nicht in Angriff genommen worden. In Nordamerika dagegen hat sich der Bau stählerner Häuser stetig weiter entwickelt. Als ein interessantes Beispiel erwähnen wir nach dem „Engineering Record“ das an der Ecke der Fifth Avenue und dem Broadway zwischen der 22sten und 23sten Straße in New York errichtete Flatiron-Gebäude.

Das Gebäude hat im Grundriß die Gestalt eines rechtwinkligen Dreiecks mit 52,12 m und 26,21 m Kathetenlängen



Abbildung 1. Das Flatiron-Gebäude in New York.

* „Stahl und Eisen“ 1894 Heft 6 und 7.

und abgerundeten Ecken. Die ganze Gebäudehöhe von 86,87 m ist in einundzwanzig Stockwerke geteilt (Abbildung 1). Das Stahlgerippe wird von 32 aus ⌊⌋-Eisen und Platten zusammengesetzten Säulen getragen, von denen je 10 und 10 in den Außenwänden der längeren Dreieckseiten, 5 in der Außenwand der kürzeren Dreieckseite stehen und die übrigen im Innern des Gebäudes verteilt sind. Bis zum zwölften Stockwerk sind die Säulen durch Blechträger, darüber — mit Ausnahme des achtzehnten, wo auch Blechträger eingezogen sind — durch ⌊⌋-Eisenträger verbunden, welche die Säulen wagerecht gegeneinander aussteifen und auch mit als Deckenträger dienen.

Bekanntlich hat man bei der Bearbeitung der Entwürfe für das Stahlgerippe solcher Gebäude mit manchen Schwierigkeiten in der Anordnung der Windverbände zu kämpfen, weil auf die innere Raumeinteilung und die Fenster- und

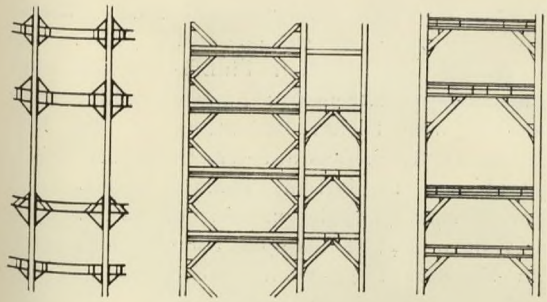


Abbildung 2. Windverstrebungen.

Türöffnungen gebührende Rücksicht genommen werden muß. Diese Schwierigkeiten wurden beim Flatiron-Gebäude noch dadurch erhöht, daß wegen der freien Lage des Gebäudes die Windkräfte sehr groß anzunehmen waren und die ungünstige Grundrißform des Gebäudes die Anbringung von Windstreben nur in beschränktem Maße gestattete. Die Windverstrebung besteht im wesentlichen aus vollwandigen Eck- und Kniestücken in den von den Säulen und wagerechten Trägern gebildeten Ecken (Abbildung 2). Als Deckenträger dienen I-Träger, mit Ausnahme an den Stellen, wo Windverstrebungen eingelegt sind. An der scharfen Ecke am Broadway und der 5ten Avenue sind die ellipsenförmig gebogenen Deckenträger 3 m gegen die äußerste Säulenstellung vorgekragt (Abbildung 3). Die Decken selbst sind, wie allgemein üblich bei derartigen Gebäuden, aus hohlen Tonziegeln als scheitrechte Gewölbe hergestellt. Die Außenwände bestehen aus Ziegelmauerwerk, die Gesimse und Bekrönungen sind mit hohlen Formsteinen gebildet oder verkleidet.

Der Berechnung wurde ein Eigengewicht der Deckenkonstruktionen von 488 kg/qm zugrunde gelegt. Alle Decken sind für eine fremde Last von 366 kg/qm berechnet, die unteren Säulen aber nur für einen Teil sämtlicher Deckenlasten, da nicht anzunehmen ist, daß das Gebäude jemals in allen Stockwerken gleichzeitig mit 366 kg/qm belastet sein wird. Trotz dieser erleichternden Annahme ergab sich die größte Säulenbelastung noch zu 900 t.

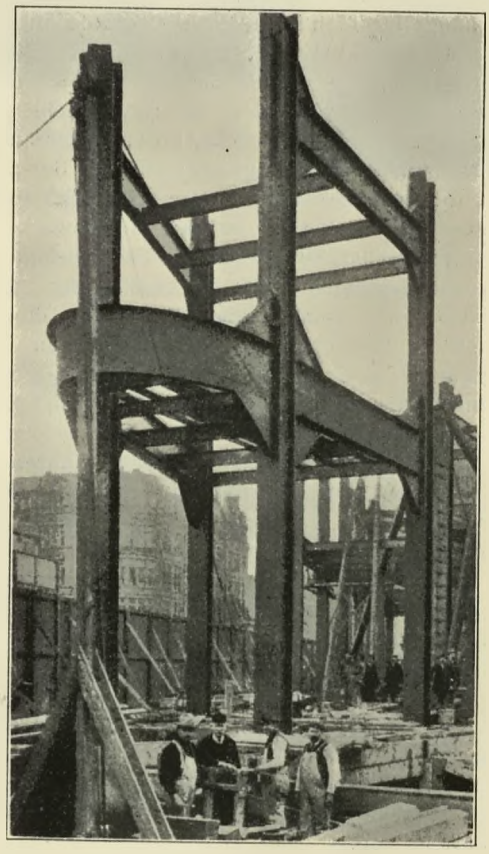


Abbildung 3. Konstruktion der Ecke am Broadway und der 5. Avenue.

Die Aufstellung des Stahlgerüstes erfolgte durch zwei Krane, deren Ausleger die ganze Grundfläche des Gebäudes beherrschten. Genietet wurde mit auf der Baustelle hergestellter Preßluft. Das Gebäude ist von Purdy & Henderson in Chicago, den bekannten Spezialisten für den Bau von Stahlhäusern, entworfen worden und enthält 3680 t Stahl, die von der American Bridge Company für die General-Unternehmung George A. Fuller Comp. geliefert sind.

Frahm.

Zuschriften an die Redaktion.

(Für die unter dieser Rubrik erscheinenden Artikel übernimmt die Redaktion keine Verantwortung.)

Ununterbrochenes Stahlschmelzverfahren in feststehenden Martinöfen.

In „Stahl und Eisen“ 1904 Heft 3 Seite 163 beschreibt St. Surzycki die Verwendung des ununterbrochenen Stahlschmelzverfahrens in feststehenden Herdöfen, wie es in Czenstochau mit Erfolg durchgeführt wird. Es werden dort in ähnlicher Weise, wie von Fr. Siemens schon früher vorgeschlagen, zwei oder mehrere Stichlöcher in der Rückwand angebracht, die nebeneinander in verschiedener Höhenlage sich befinden. Surzycki weist in seiner Abhandlung darauf hin, daß dieser ununterbrochene Betrieb auf dem Hüttenwerk der Aktiengesellschaft B. Hantke in Czenstochau bereits seit September 1902 in Ausführung steht, daß also gewissermaßen die Anregung zu diesem Betrieb in feststehenden Öfen zuerst von ihm ausgegangen sei. Damit befindet er sich jedoch in einem Irrtum, da bereits im Februar und März 1902 Patentanmeldungen meinerseits erfolgten, die ein ununterbrochenes Vorfrischverfahren in feststehenden Herdöfen und eine neue Abstichvorrichtung zum Gegenstande hatten. Eine Beschreibung dieser Neuerungen erfolgte allerdings erst in „Stahl und Eisen“ 1903 Heft 5, wodurch der Irrtum Surzyckis seine Erklärung findet. Die Abstichvorrichtung, wie ich sie anwende, ist jedenfalls betriebssicherer und einfacher in der Handhabung; das Öffnen und Schließen der Stiche kann viel rascher erfolgen. Diese Vorteile werden besonders bei Herdöfen von großem Fassungsraum, wie sie in der Zukunft zweifellos zur Anwendung gelangen werden, von ausschlaggebender Bedeutung sein.

Auf die Vorteile des ununterbrochenen Betriebes in feststehenden Herdöfen gegenüber dem in Kippöfen habe ich schon früher hingewiesen. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß Surzycki sich durch die praktische Ausführung des ununterbrochenen Betriebes in feststehenden Herdöfen ein bleibendes Verdienst erworben hat. Dadurch ist der weiteren Verbreitung der komplizierten und teuren Kippöfen für immer ein Ziel gesetzt.

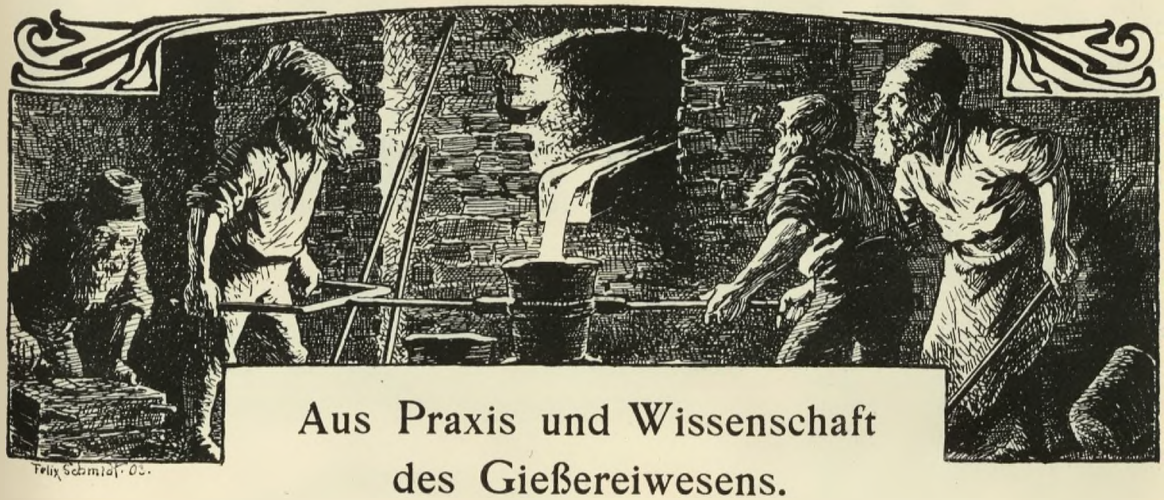
So erfreulich nun die in Czenstochau erzielten Resultate sind, so werden sie doch durch die neuerdings bei dem Bertrand-Thiel-Verfahren gewonnenen Betriebsergebnisse weit überholt. In Czenstochau werden mit zwei Öfen von etwa 27 t Fassungsinhalt 130 bis 140 t, ferner mit zwei Öfen von etwa 50 t Fassungsinhalt in ununterbrochenem Betriebe 150 bis 180 t erzeugt. Bei Anwendung des Bertrand-Thiel-Verfahrens würden aber unter gleichen Verhältnissen mit zwei Öfen von etwa 27 t Fassungsinhalt 250 bis 270 t erzeugt werden. Als Beweis für letztere Aufstellung möge die Mitteilung dienen, daß auf dem Martinwerk des Eisen- und Stahlwerks Hösch mit dem Bertrand-Thiel-Verfahren in 24 Stunden durchschnittlich mit zwei Öfen 10 Chargen von 19 t Ausbringen erzielt werden gegenüber 17,5 t Ausbringen beim Schrottprozeß, wobei aber nicht, wie bei dem Surzycki- und Talbot-Verfahren, in der Pfanne, sondern im Ofen fertiggemacht wird. Hierin liegt naturgemäß ein großer Vorteil, der sowohl bei Herstellung weichen Flußeisens, als auch namentlich bei Erzeugung harten Qualitätsmaterials von wesentlicher Bedeutung ist. Der Einsatz des Vorfrischofens auf dem Stahlwerk Hösch, besteht aus 1 t festem Thomasroheisen, 3,5 t schwedischem Magneteisenstein mit etwa 63 % Fe, 1,1 t Kalk und 14,0 t flüssigem Thomasroheisen aus dem Mischer. Die gewonnene Schlacke des Vorfrischofens enthält 20 bis 25 % P_2O_5. Der Einsatz des Fertig-Frischofens besteht aus 0,4 t schwed. Magneteisenstein, 0,4 t Walzschlacke mit etwa 70 % Fe, 0,7 t Kalk, 3,5 t Schrott. Das Thomasroheisen enthält etwa 3 % C, 1,8 % P, 1,0 % Mn, 0,3 % Si, 0,07 % S. Der Phosphorgehalt des Fertigprodukts ist ein sehr gleichmäßiger, wie folgende Analysen eines Betriebstages zeigen:

Charge	1	0,010 % P	Charge	6	0,025 % P
„	2	0,025 % P	„	7	0,030 % P
„	3	0,025 % P	„	8	0,025 % P
„	4	0,025 % P	„	9	0,025 % P
„	5	0,020 % P	„	10	0,025 % P

Das Ausbringen beträgt mindestens 103 %. Der Stahl gießt und walzt sich sehr gut und ist von sehr gleichmäßiger Qualität. Nach entsprechendem Umbau der Martinanlage hofft das Stahlwerk Hösch bezüglich der Produktion, des Ausbringens usw. noch bessere Betriebsergebnisse zu erhalten.

Auch durch die Verwendung des ununterbrochenen Betriebes beim Bertrand-Thiel-Verfahren werden noch weitere erhebliche Vorteile erzielt werden. Es wurde darüber bereits in „Stahl und Eisen“ 1903 Heft 5 Seite 306 in eingehender Weise berichtet.

Landstuhl. *O. Thiel.*



Aus Praxis und Wissenschaft des Gießereiwesens.

Unter Mitwirkung von Professor Dr. Wüst in Aachen.

Das Schablonieren einer Rillenscheibe in Sand.

(Nachdruck verboten.)

Das Gußstück, welches geformt werden soll, ist durch Abbildung 1 dargestellt; dasselbe besteht aus zwei Hälften, die nach dem Gießen, wie aus der Abbildung zu ersehen ist, verschraubt werden. Am äußern Umfange befindet sich außer den 14 Seilrillen ein Zahnkranz zum Anlassen der Maschine.

Das Charakteristische bei der Herstellung dieser Rillenscheibe besteht zum Teil darin, daß das Gußstück nach dem Gießen nicht „gesprengt", sondern mit Hilfe ziemlich starkwandiger Teilungskerne vollständig geteilt in zwei unzusammenhängenden Hälften gegossen wird. Um zu vermeiden, daß die Scheibe unrund wird, arbeitet man nicht mit der gewöhnlichen zentrischen Schabloniervorrichtung, sondern verwendet eine solche, deren Exzentrizität beziehungsweise Geradführung *a* (Abbild. 2) der Dicke der Teilungskerne entspricht, um beide Gußhälften zusammen einformen zu können. Der an der Schablonierspindel mittels Kopfschraube verstellbare Exzenter *b* (Abbildung 2) ist mit einer Rille versehen, welche die Führung für ein kleines um einen Stift drehbares, an dem Schablonenarm *c* befindliches Röllchen bildet. Der Schablonenarm *c* trägt den Schablonenhalter *d*, an welchem die verschiedenen Schablonen *e*, e_1 usw. befestigt werden. Beim Drehen der Schablone wird derselben durch das in der Rille geführte Röllchen der Weg vorgeschrieben. Nunmehr schlägt man die beiden Pfähle *ff* (Abbildung 2) so weit in den Sand ein, daß durch dieselben die Stellung der Schablone *e* genau gesichert ist. Man stampft den Sand fest und dreht ihn bis auf die Köpfe der Pfähle *f* ab. Die Fläche wird mit Streusand eingerieben und die Erhöhung für die Nabe mittels Schablone e_1 hergestellt. Die ganze Schabloniervorrichtung wird entfernt und die gußeiserne Bodenplatte *g* eingebracht, auf welcher das Formteil für die Arme hergestellt wird. In der Platte *g* befinden sich vier quadratische Löcher, in deren Ecken werden Pfähle eingeschlagen, die beim späteren Wiedereinsetzen der Platte als Führung dienen. Ferner enthält die Platte *g* acht mit Gewinde versehene Löcher *h*, die zur Aufnahme der Schraubenbolzen *i* (Abbildung 6) dienen, mit deren Hilfe die Platte samt dem darauf ruhenden Formteil an den Kran gehängt werden kann. Da es sich hierbei um das Heben großer Gewichte handelt, so kann man von dem zu beschreibenden Formverfahren nur Anwendung machen, wenn die Hebezeuge hierfür ausreichend sind. Die Platte *g* steht von dem mit Hilfe der Schablone *c* hergestellen Schloß etwas ab; man belegt letzteres, ebenso wie die Nabenerhöhung, welche gewissermaßen als inneres Schloß dient, mit Seiden- oder auch Zeitungspapier, das durch Formerstifte festgesteckt wird. Sodann drückt man steifen, mageren Lehm gegen das Schloß und stampft Sand bis zu etwa 100 mm Höhe auf (Abbild. 3). Hierauf bringt man eine Schicht Luftkoks in derselben Höhe ein, welche beim Gießen den Gasen einen bequemen Abzug verschaffen soll. Die Form wird jetzt mit Blechsegmenten eingefriedigt, um ein unnötiges Aufstampfen zu

vermeiden. Bevor mit demselben begonnen wird, stellt man in die acht Schraubenlöcher der Platte Trichter, damit man später die Bolzen einführen kann, ebenso kommen auf die Koksschicht einige dicke Trichter h_1 zu stehen, um die Gasabfuhr zu erleichtern. Hat man etwa bis zur halben Nabenhöhe aufgestampft, so wird die Schabloniervorrichtung wieder eingebracht und die Schablone e_2 an derselben befestigt. Vorher hat man den Pfahl f_1 eingeschlagen, dessen Ende die richtige Höhenlage der Schablonen e_2 und e_4 (Abb. 4) angibt. An der Schablone e_2 befindet sich hierfür ein Ansatz k (Abbild. 3), der genau auf den Pfahlkopf eingestellt wird. Bevor der Sand auf die richtige Höhenlage abgedreht ist, werden die verschiedenen Bolzen und Lufttrichter herausgezogen und die Öffnungen mit Putzwolle verstopft. Mit der Schablone e_2 wird auch die untere Nabenhälfte sowie das Kernlager für den Nabenkern hergestellt.

Die Kernmarken l für die Nabenteilungskerne sind beim Aufstampfen mit eingestampft worden. Diejenigen für die zur Teilung des Kranzes dienenden Kerne r (Abbildung 5) können später beim Fertigmachen der Form ausgeschnitten werden. Mit Hilfe eines Modelles stellt man die Ansätze an der Nabe her, welche die Verbindungsschrauben aufnehmen sollen, ebenso die Kernlager für die Schraubenkerne. Die Mittellinien der Arme sowie die Arme selbst kommen nunmehr zur Anzeichnung auf der Formfläche, und nachdem die Armziehbretter m (Abb. 3) auf die Sandfläche aufgenagelt sind, wird die untere Armhälfte mit Hilfe der Schablone m_1 ausgezogen. Man sticht Luft bis auf die Kokslage, schneidet die Gießtrichter an, schwärzt und trocknet die Arme. Die untere Nabenhälfte wird nach Einsetzen der Schabloniervorrichtung mit Putzwolle oder Sand ausgefüllt; im letzteren Falle bekleidet man die Wandungen der Form mit Papier, um das „Anschweißen" des Sandes zu verhindern. Man stampft die obere Nabenhälfte auf und dreht dieselbe mit einer entsprechenden Schablone ab, d. h. man stellt für die obere Nabenhälfte ein Sandmodell her, das nach dem erfolgten Aufstampfen der oberen Formhälfte wieder entfernt wird.

Das Anfertigen der oberen Armhälften geschieht auf nachstehende Weise. Man stellt sich, falls man mehrere Rillenscheiben von demselben Durchmesser anzufertigen hat, ein halbes Armmodell aus Gußeisen her; trifft dies nicht zu, so zieht man ein halbes Armmodell aus Lehm, trocknet und schwärzt dasselbe. Dieses halbe Armmodell n (Abbildung 3) legt man auf die gußeiserne Platte o, umgibt es mit steifem Lehm,

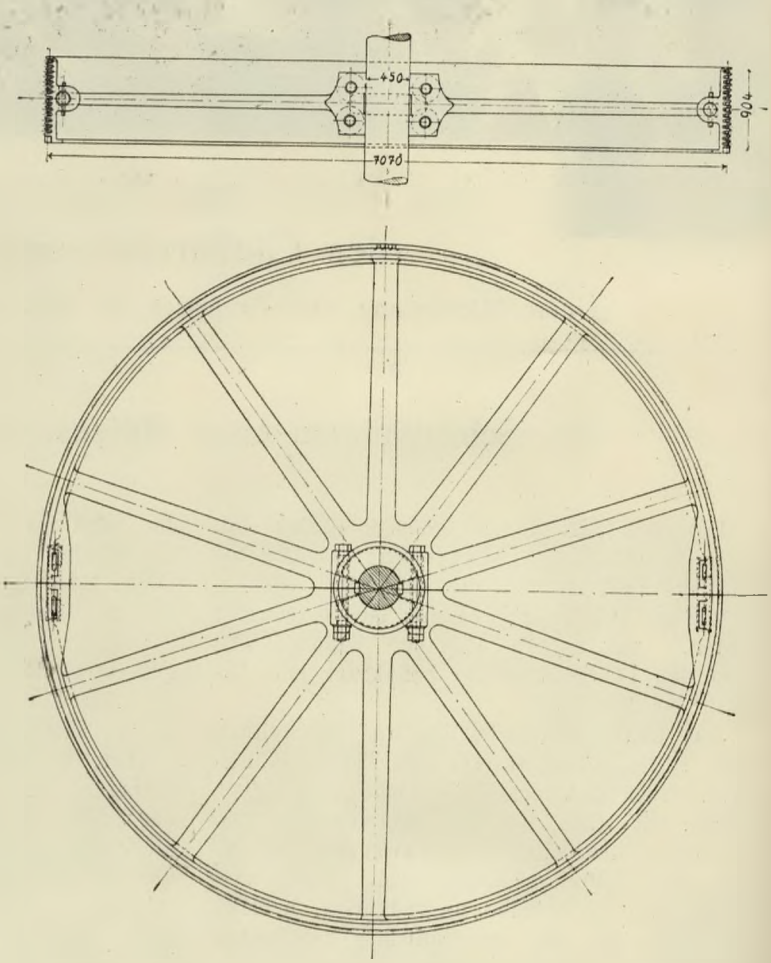


Abbildung 1.

bringt den gußeisernen Kasten p darauf und bearbeitet denselben so lange mit einem Holzhammer, bis die zahnförmig ausgebildeten Seitenwände des Kastens auf der Platte o aufruhen. Der überflüssige Lehm wird durch die Öffnungen in den Seitenwänden des Kastens herausgedrückt. Der Kasten wird abgehoben, die Lehmform auf eine Platte gelegt, getrocknet und geschwärzt. Zur Verhinderung des Anschweißens des Lehmes an das Modell wird dasselbe mit Öl eingerieben. Auf diese Weise werden sämtliche zehn Lehmformen für die Armhälften angefertigt und genau auf die Form der unteren Hälften gelegt. Die Einlaufkanäle werden mit Lehmplatten abgedeckt und sämtliche Trichtermodelle wieder eingesetzt,

ebenso die Marken l_1 für die Nabenteilung (Abbildung 6); man stampft nunmehr die obere Hälfte der Form auf. Mit der Schablone e_3 wird die letztere sowie der Formrand schabloniert, wobei die Höhenlage der Schablone durch den Pfahl / angegeben wird. Um die Armverstärkung am Kranze auszudrehen, befindet sich an der Schablone e_3 eine kleine, schlittenartig verschiebbare Schablone e_{III}, mit welcher allmählich die

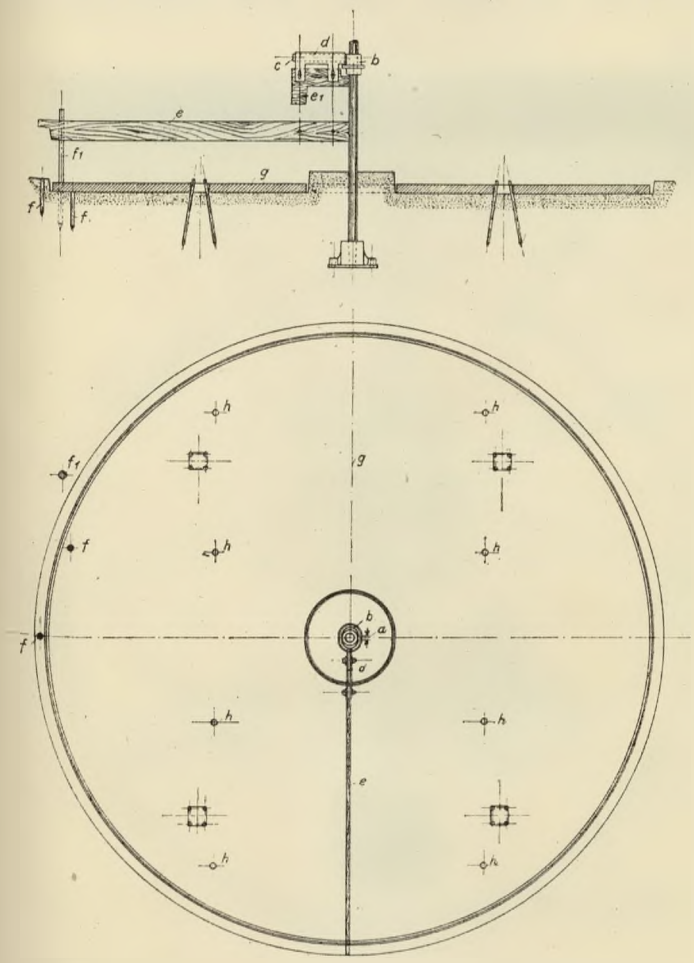


Abbildung 2.

Vertiefung im Formrand hergestellt wird. An der Stelle, wo die beiden Teile der Rillenscheibe am Kranz verbunden werden, legt man auf die obere Sandfläche ein entsprechend ausgeschnittenes Ziehbrett, das einer Schablone zur Führung dient, mit welcher man die Vertiefung für den zur Verbindung beider Teile dienenden Wulst herstellt. Außerdem schneidet man hier noch das Kernlager für die Teilungskerne r (Abbild. 5) aus und dämmt die Bolzenkerne s ein, welche mit den Keilkernen ein Stück bilden. In Abbildung 6 ist die Kernbüchse s_1 zur Herstellung dieser Kerne dargestellt. Nun wird das Sandmodell der Nabe ausgegraben und der Sand sowie die Marken für die Teilungskerne entfernt.

Man schraubt die Hängeschrauben i (Abbild. 6) ein, versteift dieselben gegenseitig und hebt die ganze Form ab, welche sodann in der Trockenkammer getrocknet wird.

Abbildung 4 gibt Aufschluß über das Schablonieren des Rillenkranzes. Auf den gußeisernen Ring g_1 mauert man zwei Schichten Lehmsteine und verwendet zum Aufmauern des Mantels gußeiserne durchbrochene Böckchen t. Dieselben werden nebeneinandergelegt und die Hohlräume mit gewöhnlichem Sand ausgefüllt, der oben mit dünnem Lehm abgestrichen wird, worauf die folgende Schicht Böckchen zu liegen kommt. Das Schablonieren geschieht mit der Schablone e_4, welche einen Vorsprung e_{IV} trägt, der zur Herstellung des Lagers für die als Segmente in Kernkästen anzufertigenden Zahnkerne sowie des Schlosses für die Deckplatte g_2 (Abbildung 7) dient. Beim Aufeinandersetzen der gußeisernen Böckchen hat man darauf zu achten, daß der vorspringende Teil derselben oben an dem Rillenausschnitt der Schablone dicht anliegt, da beim Trocknen sich das Ganze etwas setzt, wodurch die Nasen der Böckchen in die richtige Lage kommen. Man streicht mit dünnem Lehm ab, deckt die Form mit Blechplatten zu und trocknet dieselbe mit transportablen Trockentöpfen. Die Herstellung der Deckplatte g_2 zeigt Abbildung 6; auf dieselbe wird etwas Lehm schabloniert, sie enthält sechs Öffnungen v, durch welche die Steigetrichter w (Abbildung 5) geführt werden. Die Deckplatte g_3 (Abbildung 6) wird ebenfalls mittels Schablone e_5 hergestellt, dieselbe besitzt wie g_2 angegossene Stifte zum bessern Heften des Lehms; es sind ebenfalls Öffnungen v_1, vier an der Zahl, für die Nabensteigetrichter w_1 vorhanden (Abbildung 5). Die Schablone e_6 dient zur Anfertigung des Nabenkerns x. Derselbe wird als Lehmkern gedreht, getrocknet, die hohle Spindel entfernt, in der Längsrichtung geschnitten und geschwärzt. Um in der Nabe eine Anhäufung von Metall und infolgedessen das Auftreten von Lunkerstellen zu verhüten, ist der Nabenkern mit einem Wulste versehen.

Die Teilungskerne r für den Kranz (Abbildung 5) haben innen eine Aussparung für den Bolzenkern s, von dem sie beim Einsetzen der Arm- und Nabenform getragen werden. Nach der Rillenseite zu sind diese Teilungskerne den Rillen entsprechend ausgefeilt; man schiebt diese Kerne nach dem Einsetzen der von der Boden-

platte g getragenen Form an die Rillen an, verschmiert mit Lehm und füllt den hinter den Kernen befindlichen Raum mit Koks aus. Der Bolzenkern s hat einen der Aussparung des Teilungskerns entsprechenden Ansatz (Abbild. 6 Kernkasten s_1 im Schnitt), damit das Eisen an dieser Stelle nicht von der einen Rillenhälfte zur andern kommt. Das Einsetzen der zahlreichen Nabenkerne geschieht nach Abbildung 5 folgendermaßen: Zuerst werden die beiden unteren Teilungskerne r_1, welche eine Aussparung für die Bolzenkerne s_1 tragen, eingesetzt, letztere eingedämmt, hierauf die beiden mittleren Teilungskerne r_2 eingeschoben, sodann die beiden Hälften des Nabenkerns x an Ort und Stelle gebracht, die oberen Bolzenkerne s_2 eingedämmt und schließlich die beiden oberen Teilungskerne r_3 eingelegt. Die Nabendeckplatte g_3 trägt das Kernlager für den Nabenkern x, welch letzterer mit Luftkoks gefüllt wird; die Gasrohre y führen die Gase von dem Innern des Kerns ab. Nunmehr wird die Deckplatte g_2 in ihre richtige Lage gebracht und die ganze Form beschwert. Zum Aufbauen der Gießkümpel benutzt man mit Sand ausgekleidete Formkästen, welche mit Stopfventil (Zuhaltern) versehen sind.

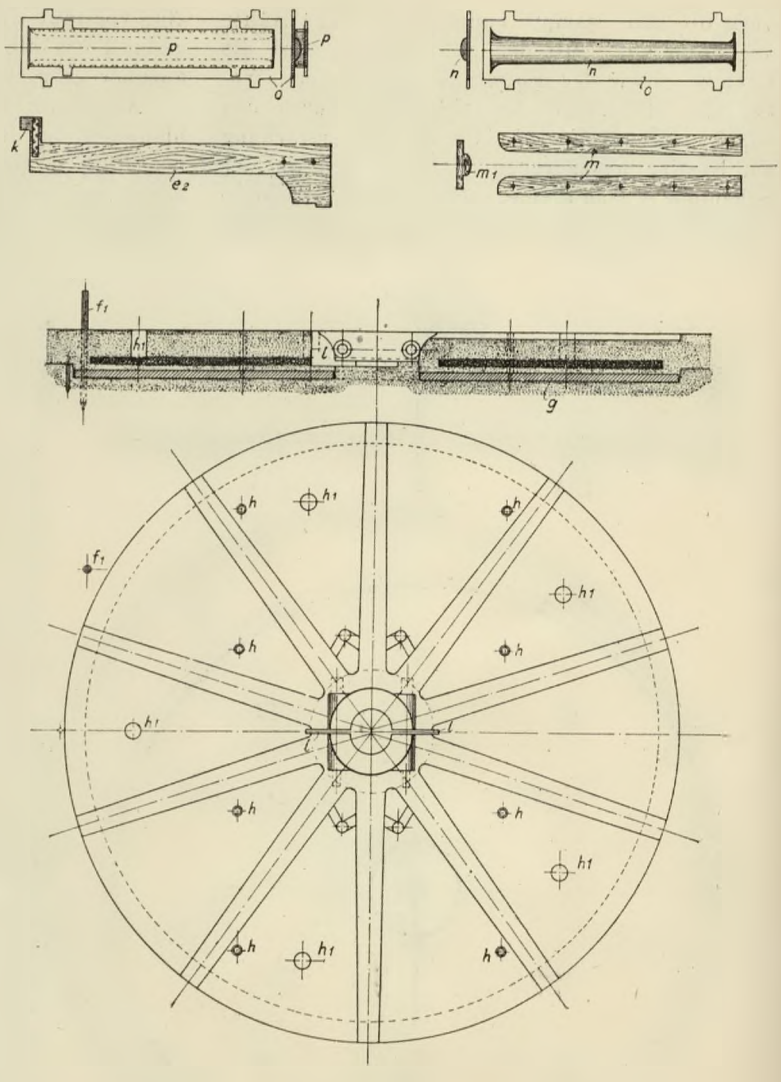


Abbildung 3.

Kraftverbrauch für Kupolofengebläse.

(Nachdruck verboten.)

Auf der Versammlung der Pittsburger Eisengießereifachmänner machte Thos. D. West über obiges Thema einige sehr interessante Mitteilungen, welche wir in Nachstehendem im Auszuge wiedergeben:

Neue Erfahrungen, welche der Verfasser in jüngster Zeit beim Inbetriebsetzen eines neuen Gebläses machte, zeigten die Notwendigkeit, über die für den Betrieb eines Gebläses erforderliche Kraft mehr Aufschluß zu gewinnen, um bestimmte zuverlässige Normen aufstellen zu können. Der Ventilator, um welchen es sich in diesem Falle handelte, war gut konstruiert und dazu bestimmt, einen Kupolofen von 1,67 m Durchmesser zu bedienen. Vom Fabrikanten war die erforderliche Kraft mit 45 P. S. angegeben; um jedoch ganz sicher zu gehen, wurde ein Motor von 75 P.S. beschafft. Als das Gebläse gebraucht wurde, zeigte es sich, daß man 92 P.S. nötig hatte, um 1735 Umdrehungen zu bekommen, während der Ventilator bei etwa 2100 Umdrehungen erst sein größtes Volumen an Wind lieferte. Da ein Ausbrennen des Motors zu befürchten war, wurde an den Gebläselieferanten geschrieben, welcher einen fachkundigen Mann zur Untersuchung schickte. Dieser

verstieg sich zu der Behauptung, das Gebläse verlange die größte Kraft, wenn die Ausflußöffnung geschlossen sei, und kritisierte die Einrichtung unserer Windleitung, obgleich hierüber von dem Lieferanten kein Wort erwähnt worden ist, als nach dem Maximalkraftverbrauch gefragt wurde. Wir behaupteten, daß der Motor zu schwach sei, möge die Windleitung noch so günstig eingerichtet sein, und veranlaßten den fachkundigen Mann, einen Versuch zu machen und ins Freie zu blasen, da wir seiner Behauptung, daß das Gebläse bei geschlossener Ausflußöffnung die größte Kraft brauche, nicht beistimmen konnten. Dieser Versuch wurde ausgeführt, der Ventilator lief mit 1400 Umdrehungen und brauchte 115 P.S. Nun kam der Vorschlag, den 75pferdigen elektrischen Motor durch eine 50pferdige Dampfmaschine zu ersetzen, welche unter Garantie die erforderliche Arbeit leisten würde. Da wir jedoch beim elektrischen Motor im Gegensatz zur Dampfmaschine in jedem Augenblick die verbrauchte Kraft ablesen konnten, lehnten wir diesen Vorschlag, der nur darauf hinaus ging, das ungünstige Ergebnis zu umgehen, ab.

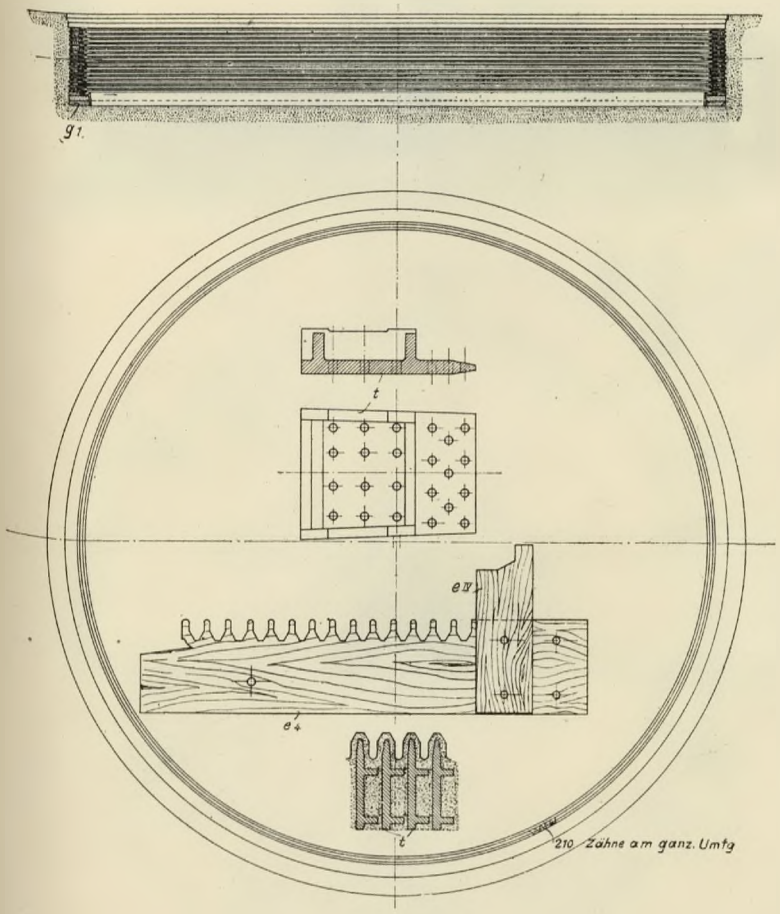


Abbildung 4.

Bislang existieren keine Normen über den Kraftverbrauch von Kupolofengebläsen, obgleich es von großem Wert für den Benutzer eines Gebläses sein würde, wenn derselbe Aufschluß darüber bekommt, wieviel Pferdekräfte nötig sind, um das Gebläse bei offenem und geschlossenem Ausfluß zu treiben. Es ist dies die größte und die kleinste Kraft, welche in Frage kommt, wie aus den Versuchen Nr. 9 und Nr. 10 in der Tabelle zu ersehen ist, und die einzig vernünftige Basis zur Aufstellung von Normen.

Der Kraftverbrauch im Betriebe ist abhängig von der Anzahl Krümmungen und dem Durchmesser der Windleitung, der Entfernung vom Kupolofen, der Beschaffenheit der Düsen, der Größe der aufgegebenen Eisen- und Koksstücke, so daß zwei Gebläse von genau derselben Konstruktion an verschiedenen Stellen verschiedenen Kraftverbrauch aufweisen werden. Wenn man bei den Fabrikanten von Gebläsen sich über deren Leistungsfähigkeit informieren will, so bekommt man wahrscheinlich Tabellen, welche angeben, daß bestimmten Umdrehungen in der Minute ein bestimmtes Volumen Wind von einem gewissen Druck entspricht; über die zum Betriebe erforderliche Kraft schweigt sich die Tabelle aus. Beschwert man sich später, weil die Resultate im Betriebe nicht mit den Angaben der Tabelle übereinstimmen, so erhält man einen unklaren Brief, welcher letztere stützen soll und außergewöhnliche Umstände im Betriebe voraussetzt. Wenn man die größte Betriebskraft für das Gebläse kennt, welche nur bei einem Bruch der Windleitung praktisch in Betracht käme, und man kennt die kleinste Betriebskraft, für den Fall, daß die Düsen vollständig geschlossen sind, dann hat man zwei feste Unterlagen für eine Beurteilung des Gebläses, welche sowohl vom Fabrikanten als auch vom Käufer mit Vorteil zu benutzen sind, da hier jede Beeinflussung des Ergebnisses durch die oft außerordentlich verschiedenen Betriebsverhältnisse in den Gießereien ausgeschlossen ist.

Die zum täglichen Betriebe des Kupolofens erforderliche Kraft ist von derjenigen, welche nötig ist, wenn das Gebläse mit offenem oder geschlossenem Auslaß läuft, sehr verschieden.

Man findet Gebläse, welche 30 bis 60 m vom Ofen entfernt sind, und deren Windleitungen zahlreiche Krümmungen aufweisen, während andere Gebläse nur wenige Meter vom Ofen entfernt aufgestellt und mit Windleitungen versehen sind, welche nur wenige oder gar keine Krümmungen besitzen. Natürlich ist im letzteren Falle die zum Betriebe des Gebläses erforderliche Kraft beträchtlich kleiner. Wir verkürzten unsere Windleitung um 4,5 m und beseitigten zwei Krümmer; das Ergebnis dieser Veränderung war, daß der Motor 20 P. S. weniger als vorher gebrauchte. Dies ist nur einer von den verschiedenen Umständen, unter denen die Kupolofengebläse gebraucht werden, wodurch sich auch der große Unterschied im Kraftverbrauch erklärt, wenn das Gebläse mit offenem oder geschlossenem Auslaß betrieben wird. Manche Fabrikanten werden sich ohne Zweifel weigern, Angaben über den Kraftverbrauch zu machen für den Fall, daß ins Freie geblasen wird, weil hierbei derselbe größer ist, als zum Betriebe des Ofens nötig ist. Dies sollte jedoch nicht verhindern, solche Angaben zu machen, um eine Basis zu bekommen, von welcher aus man Schlüsse ziehen kann.

Um einen Anhaltspunkt über die für den täglichen Betrieb eines Gebläses nötige Kraft zu bekommen, kann man die Kraft, welche dasselbe bei geschlossenem Ausfluß bedarf, von derjenigen abziehen, die beim Blasen ins Freie erforderlich ist, wobei in beiden Fällen dieselbe Umlaufsgeschwindigkeit eingehalten werden muß. Als Beispiel sollen folgende Versuche (Nr. 9 und 10 in der Tabelle) angeführt werden: Maximalkraft bei 1800 minutlichen Umdrehungen und offenem Auslaß 144,6 P. S., Minimalkraft bei 1800 minutlichen Umdrehungen und geschlossenem Auslaß 37,2 P. S., Maximale Betriebskraft bei 1800 Umdrehungen 107,4 P. S.

Eine zweite Unterlage könnte auf die Weise gefunden werden, daß man als Betriebskraft 75 % der maximalen erforderlichen Kraft, welche beim Blasen ins Freie nötig ist, einsetzt. Dies würde 144,6 — 36,15 = 108,45 P. S. ergeben. Die erste Berechnungsweise ergibt demnach 107,4 P. S., während die zweite 108,45 P. S. liefert, woraus ein Unterschied von nur 1 P. S. resultiert. Auf dieser Basis könnte die Abnahme von Kupolofengebläsen zum Vorteil von Fabrikanten und Käufern viel besser als bisher erfolgen.

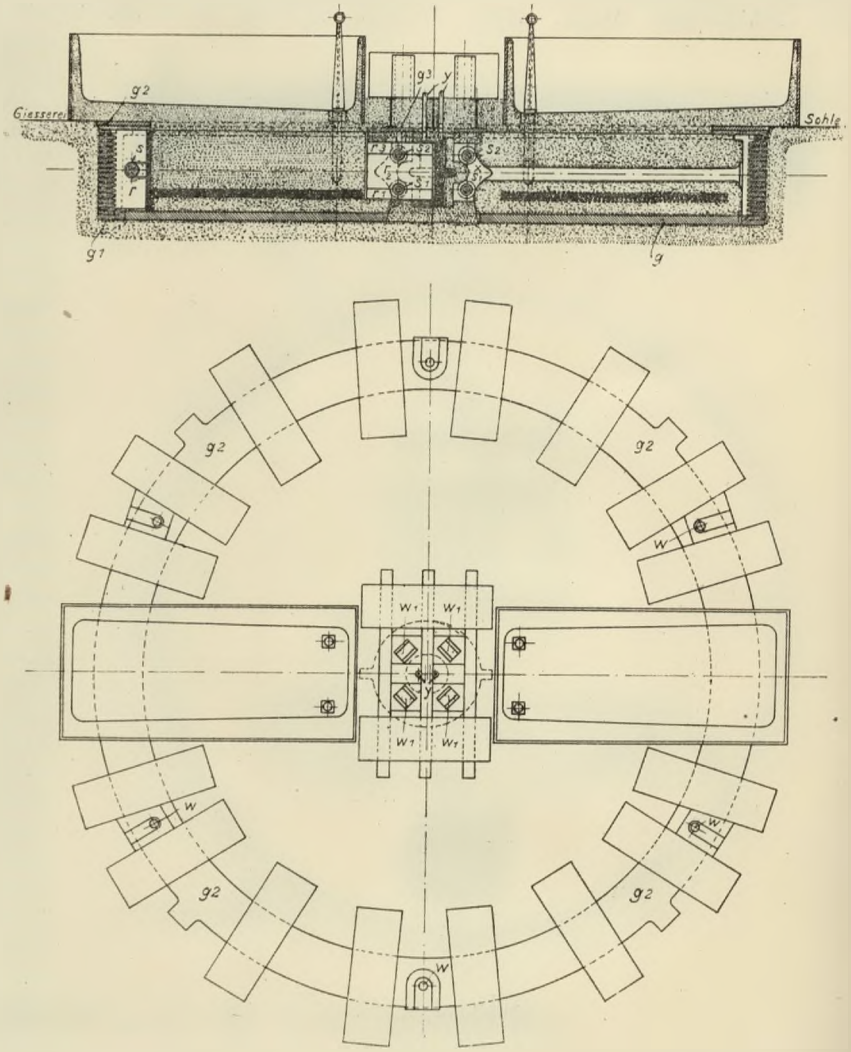


Abbildung 5.

Bei der Benutzung der Dampfkraft zum Betriebe von Ventilator oder Kapselgebläse kann man nur in Ausnahmefällen auf umständliche und oft auch kostspielige Weise den Kraftverbrauch für das Gebläse feststellen. Gewöhnlich wird in diesem Falle bei Überlastung der Maschine den übrigen von derselben betriebenen Vorrichtungen der Mehrverbrauch an Kraft zu-

geschrieben. Wird dagegen Elektrizität als Betriebskraft verwendet, so ist es ein leichtes, sämtliche Maschinen außer dem Gebläse abzustellen und die für das Gebläse erforderliche Anzahl Pferdekräfte unter allen Betriebsverhältnissen genau festzustellen, wie dies aus folgender Tabelle zu ersehen ist:

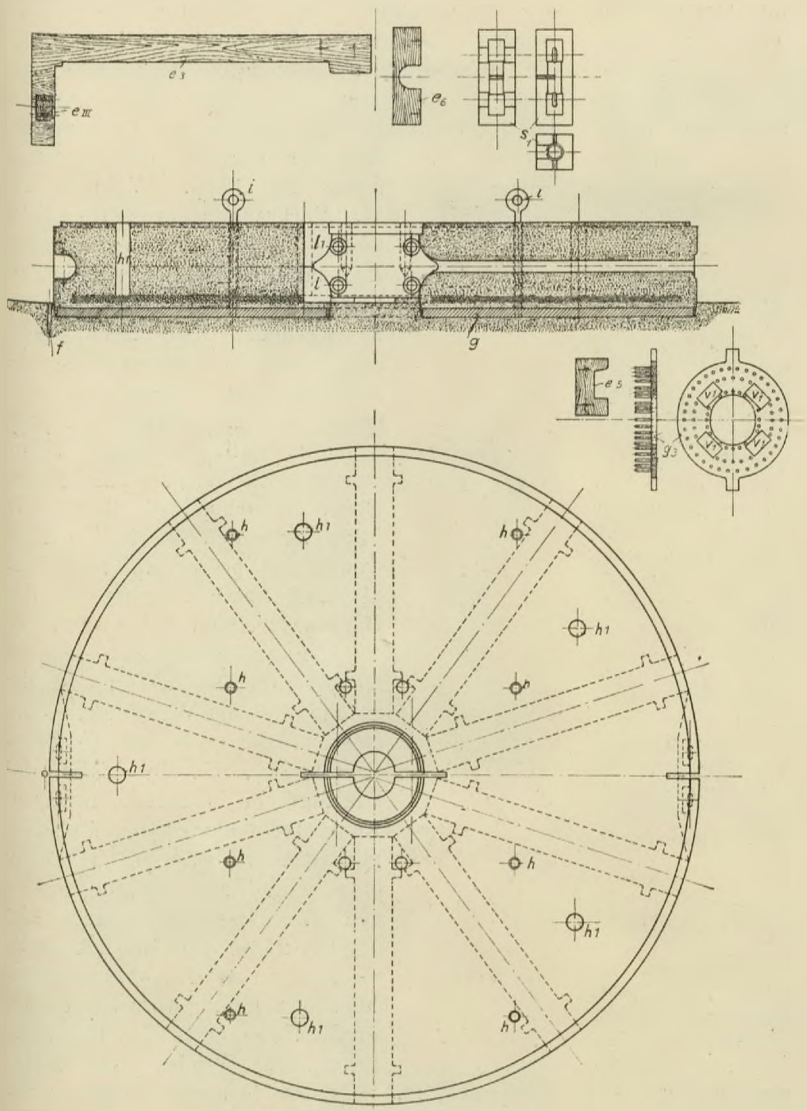


Abbildung 6.

Nummer des Versuches	Zeit	Umdrehungen i. d. Minute	Pferdekräfte	Druck in mm Wasser
1	8 Uhr vorm.	1800	120,5	240
2	10 „ „	1800	101,0	480
3	12 „ „	1800	76,7	529
4	1 Uhr nachm.	1800	75,4	613
5	2 „ „	1800	75,4	625
6	3 „ „	1800	70,8	576
7	4 „ „	1800	70,8	552
8	5 „ „	1800	70,8	564
9	offener Auslaß	1800	144,6	—
10	geschl. Auslaß	1800	37,2	721

Es sind in der Gießereipraxis nur wenige Apparate im Gebrauch, die, falls sie nicht richtig verstanden werden, leichter zu Irrtümern Veranlassung geben, als Manometer zur Messung der Windspannung. Dies hat hauptsächlich darin seine Ursache, daß eine Steigerung der Betriebskraft des Gebläses nicht immer eine gleiche Zunahme der Windspannung zur Folge hat, wie dies aus der Tabelle zu ersehen ist. Man findet hier, daß bei Anwendung der Maximalkraft die größte Windmenge mit geringster Pressung erzielt wird, während das kleinste Windvolumen und die höchste Pressung durch die geringste Kraft geleistet wird. In bezug auf die Windspannung sind dies Resultate ganz entgegengesetzt denjenigen, welche zu erwarten waren. Mit anderen Worten: die Pressung des Windes ist öfters vielmehr eine Ursache in dem Widerstand gegen die Abgabe derselben, als der verbrauchten Kraft, um die Windmenge zu schaffen. Dieser scheinbare Widerspruch rührt von der Reibung in der Windleitung her sowie von dem Zustand des Materials im Kupolofen, besonders desjenigen vor den Düsen. Die vorstehende Tabelle gibt hierüber Aufschluß; die Umdrehungsgeschwindigkeit blieb in allen Fällen dieselbe, während die zum Betriebe erforderliche Kraft Schwankungen aufweist. Das Manometer bringt man am zweckmäßigsten an einer Stelle an, wo der Wind direkt aufstößt, oder falls dies nicht angängig, legt man ein gekrümmtes Rohr in die Leitung ein, so daß der Wind in das Manometerrohr direkt einströmen kann.

Versuch 1 wurde angestellt, als der Kupolofen vollständig leer war, so daß der Wind ungehindert durch die Düsen gelangen konnte. Beim Versuch 2 war der Ofen mit Füllkoks versehen, derselbe reichte über die Düsen herauf und verengte zum Teil die Düsenöffnungen. Es wurde nur ein paar Minuten das Gebläse im Betrieb gehalten, aus Furcht, das Feuer auszublasen. Bei Versuch 3 begann das Eisen im

Ofen zu schmelzen. Versuch 4 und 5 erfolgten während des regelmäßigen Betriebs, ebenso Versuch 6 bis 8. Die einzige Erklärung für das Nachlassen des Winddrucks ist die, daß die Düsen allmählich ausbrannten, oder daß im Aufgeben der Schmelzmaterialien Unregelmäßigkeiten vorkamen. Versuch 9 wurde am nächsten Morgen angestellt. Es wurden hierbei beim Blasen ins Freie 144,6 P. S. gebraucht, während nur 37,2 P. S. nötig waren, als der Auslaß geschlossen wurde. Dieser Unterschied von 107 P. S. zeigt den großen Unterschied in der

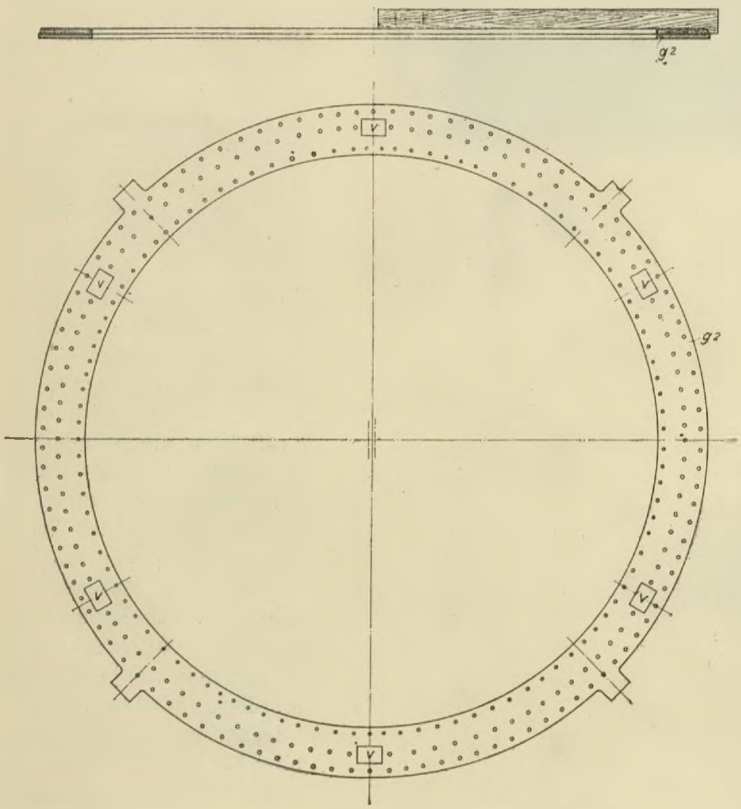


Abbildung 7.

erforderlichen Arbeitskraft, wenn das eine Mal der Wind ins Freie tritt und das andere Mal gegen verstopfte Düsen wirkt. Meist hat man bisher angenommen, daß, je mehr die Düsen verstopft werden, desto mehr sich die zum Betriebe des Gebläses erforderliche Kraft steigern würde, aber das Gegenteil ist der Fall. Versuch 10 ist auch insofern interessant, als er zeigt, daß die höchste Windspannung erhalten wird, wenn die Gebläseflügel nur die Luft schneiden.

Man soll nun nach dem Vorhergehenden nicht annehmen, daß Manometer zum Messen des Winddrucks überflüssig sind. Sie sind wertvoll, um den Winddruck, welchen verschiedene Gebläse unter gleichen Umständen erzeugen können, zu messen. Ferner ist es von Wert, beim Beginn des Schmelzens über die Windspannung Aufschluß zu besitzen und während des Betriebs eine Kontrolle über den Verlauf desselben zu haben sowie über die Windmenge, welche dem Ofen in der Zeiteinheit zugeführt wird, vorausgesetzt, daß gleichzeitig die Anzahl der Umdrehungen des Ventilators festgestellt werden. Es sind ungefähr 1020 cbm Luft nötig, um 1000 kg Eisen in einem gewöhnlichen Kupolofen zu schmelzen. Je besser diese Luft im Ofen verteilt ist, desto größer ist die Sparsamkeit des Betriebs und die Leistung des Ofens. Während für den Verbrennungsprozeß nur die nötige Windmenge erforderlich ist, muß dieselbe Pressung erhalten, um in den Ofen getrieben zu werden. Es würde besser sein, wenn die Verbrennung ohne Pressung des Windes vor sich gehen würde, allein wenn man bedenkt, daß die Menge Wind, welche nötig ist, um eine Tonne Eisen zu schmelzen, bei 0° C. 1320 kg wiegt, so ist die Notwendigkeit besser zu verstehen, die Luft unter Pressung in den Ofen zu treiben.

Der größte Druck, den ein Kupolofengebläse liefert, ist ungefähr 600 mm Wassersäule, dagegen findet man bei Hochöfen Pressungen, die das Zehn- bis Dreißigfache betragen. In einem Kupolofen befinden sich Roheisen und Schrott, während im Hochofen feine Erze vorhanden sind und die Beschickungssäule hier 18 bis 24 m Höhe besitzt, während man im Kupolofen selten über 3 m geht, woraus sich der große Unterschied in der Pressung des Windes bei beiden Öfen erklärt. Es ist bemerkt worden, daß man nur Windvolumen nötig hat, und die Pressung vernachlässigt werden kann. Da man aber das erstere nicht ohne das letztere haben kann, muß man scharf zusehen, daß man jederzeit den nötigen Winddruck hat, um sicher zu sein, die erforderliche Windmenge in den Ofen zu bekommen. Je mehr Luft bis zur Mitte des Ofens dringt, um eine gleichmäßige Verbrennung zu erzielen, desto besser ist es. Da die gegenwärtigen Gebläse nur etwa 600 mm Pressung erzeugen und dann die Luft schneiden, kann man durch enges Aufgeben mit großem Düsenquerschnitt und Offenhalten der Düsen dem Gebläse seine Aufgabe erleichtern,

den Wind bis zur Mitte des Ofens zu bringen. Bei einem kleinen Kupolofen hält dies nicht schwer; wenn jedoch der Durchmesser des Ofens über 1,5 m geht, werden große Anforderungen an die Leistungsfähigkeit desselben gestellt. Dichte und feste Materialien verlangen mehr Druck und mehr Windmenge, weicher Hochofenkoks wird mit einem Viertel bis einem Drittel weniger Pressung geblasen, als dichter Gießereikoks.

Prüfungsvorschriften für Eisenguß.

Der Verein deutscher Eisengießereien ist gegenwärtig an der Arbeit, geeignete Prüfungsvorschriften, insbesondere solche für die Festigkeit, für Eisenguß aufzustellen. Um diese Arbeit zu unterstützen, seien einige Angaben Buchanans* mitgeteilt, die den Vorzug haben, die verschiedenen Festigkeitseigenschaften ein und desselben Gußeisens unter verschiedenen Erstarrungsverhältnissen darzulegen.**

Buchanan ließ zunächst Probestäbe aus ein und derselben Gießpfanne abgießen, verzögerte aber die Erkaltung des einen Probestabes *A* dadurch, daß er die Gießform von der eines schweren Körpers abzweigte und den gegossenen Stab mit diesem zusammen erstarren ließ. Der andere Probestab *B* wurde in einer gewöhnlichen Form abgegossen, er erhielt heißeres Eisen als *A*, da dessen Gußform erst gefüllt wurde, als das schwere Gußstück nahezu vollendet war. Das Ergebnis war eine um 17 % höhere Bruchfestigkeit und eine um 15 % höhere Durchbiegung bei *B*, dabei war der gebundene Kohlenstoff von 0,49 % bei *A* auf 0,45 bei *B* gesunken.

Ein anderer Versuch ergab ähnliche Werte. Das Gußstück wurde dabei an der stärksten Stelle angebohrt. Die Bohrspäne enthielten nur 0,101 % gebundenen Kohlenstoff, der in besonderer Form gegossene Stab dagegen 0,5 %. Buchanan ließ auch aus einem für dünne (3 mm starke) Platten bestimmten Eisen mit etwa 2,5 % Silizium Stäbe von 51 × 25 mm (*C*) und gleichzeitig solche von 51 × 6 mm Querschnitt (*D*) gießen. Wenn man vier der letzteren zusammen auf die Prüfungsmaschine legte, so erhielt man den gleichen Querschnitt wie bei *C*. Der Bruchversuch ergab aber eine um 24 % höhere Bruchfestigkeit gegenüber den Stäben *C*. Wurde ein Stab der Form *C* so heiß wie möglich, und ein ebensolcher so kalt wie möglich gegossen, so ergaben sich ebenfalls Unterschiede und zwar hatte der heiß gegossene Stab eine um 12,8 % höhere Bruchfestigkeit. Wurden zwei Probestabformen gemeinsam mit einem schweren Gußstück abgegossen, die eine unmittelbar neben dem Gußstück, die andere weiter entfernt, so zeigte der in letztgenannter Form gegossene Stab bei einem Gehalt von 1,13 % gebundenem Kohlenstoff und 2,36 % Graphit 28 kg Bruchfestigkeit für 1 qmm, der unmittelbar neben dem Gußstück abgegossene Stab bei 0,67 % gebundenem Kohlenstoff und 2,84 % Graphit 10 kg Bruchfestigkeit. Buchanan hat die größten Festigkeitswerte bei einem Gehalt von 0,5 bis 0,6 % gebundenem Kohlenstoff gefunden. Diese Versuchsergebnisse zeigen, daß man nur Nutzen aus Bruchprüfungsergebnissen für Gußeisen ziehen kann, wenn man die Vorgeschichte der Stäbe genau kennt, ferner daß man sich nie auf einen oder zwei Stäbe verlassen soll, da Zufälligkeiten einen großen Einfluß ausüben können, und schließlich führen die mitgeteilten Zahlen deutlich vor Augen, wie wichtig eine einheitliche Regelung der Herstellungsvorschriften für Probestäbe ist. Man wird auch nicht mit einem Probestabquerschnitt auskommen, sondern wird deren drei bis vier gebrauchen, wie es Professor Dr. Wüst als Mitglied des mit der Ausarbeitung der Prüfungsvorschriften vom Verein deutscher Eisengießereien betrauten Ausschusses auch vorgeschlagen hat.

* „Das falsche Zeugnis eines Probestabes", von Robert Buchanan, mitgeteilt in »The Engineering Magazine« New York, May 1902.

** Nach Ansicht des Berichterstatters, die er auch dem eingangs genannten Verein mitgeteilt hat, ist es überhaupt nicht durchführbar, Festigkeitsziffern für Gußeisen in derselben Weise wie für Stahl und Schmiedeisen als Normen aufzustellen. Wenn es aber dem Verein gelingt, Normalprüfungsmethoden (Abmessungen der Probestäbe, Vorschriften für Schlagproben usw.) in präziser und zweckentsprechender Form aufzustellen und bei Behörden und großen Werken einzuführen, so würde dies ein großer Fortschritt sein. Im Laufe der Zeit wird sich dann statistisches Material über Ergebnisse von Bruch- und Schlagproben ansammeln, das, bei Neubestellungen in geeigneter Weise, namentlich in Gemeinschaft mit der ausführenden Gießerei, benutzt, eine viel sicherere Handhabe abgibt als eine Liste von Normalwerten, die niemals alle Beanspruchungen und Eigentümlichkeiten der Gußstücke berücksichtigen kann und irrtümlicher Auffassung Tür und Tor öffnet. Gußeisen kann eben nicht so beurteilt werden wie Schmiedeisen und Stahl.

Selbstkosten amerikanischer Gußwaren.

Nachstehende, dem „Journal of the Foundrymens Association" entnommene Angaben stammen aus einer großen amerikanischen Eisengießerei, die Eisenbahnräder und allgemeinen Maschinen- und Bauguß anfertigt.

Jahr	Ausgabe für Material zu 100 kg Gußware: Eisen	Anderes Schmelzmaterial	Formmaterial	Kernmaterial	Löhne	Verschiedene Ausgaben für 100 kg Gußware	Sa. Ausgabe für 100 kg Gußware	Anteil an Fehlgußstücken	Gesamtgewicht der in Betracht gezogenen Gußstücke
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	%	t
1901	7,16	0,41	0,07	0,15	4,37	0,53	12,68	2,8	8 011
1900	7,90	0,42	0,07	0,13	4,28	0,47	13,27	2,2	9 884
1899	4,56	0,35	0,06	0,11	3,91	0,39	9,38	2,1	10 603
1898	4,28	0,34	0,06	0,13	4,00	0,45	9,26	2,5	9 053

Bericht über in- und ausländische Patente.

Patentanmeldungen,

welche von dem angegebenen Tage an während zweier Monate zur Einsichtnahme für jedermann im Kaiserlichen Patentamt in Berlin ausliegen.

7. März 1904. Kl. 80a, M 22623. Stempel zum Pressen von Kunststeinen, Briketts und dergl. Josef Miebach, Kalk b. Köln a. Rh.

Kl. 81e, B 34116. Fangvorrichtung für die auf Wagenkipper auffahrenden Wagen. Matthias Joh. Braun, Duisburg, Ruhrorterstr. 135.

Kl. 81e, K 25015. Transportable, beim Abbau von Lagerstätten nutzbarer Mineralien verwendbare Förderrinne. Heinrich Kaltheuner, Dortmund, Luisenstr. 27.

10. März 1904. Kl. 7b, P 14655. Verfahren und Vorrichtung zum Ablösen des Zunders von warmen Hohlkörpern. Preß- und Walzwerk-Akt.-Ges., Düsseldorf-Reisholz.

Kl. 7b, St 7027. Dorn zum Formen von hohlen oder röhrenförmigen Metallgegenständen. The Stirling Company, Chicago; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Berlin NW. 6.

Kl. 7b, St 7033. Vorrichtung zur Erzeugung von Flanschen am Umfang von Löchern in schmiedeisernen röhrenförmigen Körpern. The Stirling Company, Chicago; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Berlin NW. 6.

Kl. 49g, L 18201. Gegossener oder gepreßter Ingot für das Schmieden von Radsternen für Eisenbahnräder. Fritz Letzelter, Witkowitz, Mähren; Vertr.: Dr. A. Levy, Pat.-Anw., Berlin NW. 6.

14. März 1904. Kl. 1b, K 24253. Magnetischer Scheider mit geneigter Rüttelbahn für das in mehrere Sorten zu zerlegende Aufbereitungsgut. Camden Eugene Knowles, Greenberry Treokell Young, George Thomas Cooley und Guy Hartwell Elmore, Joplin, V. St. A., und William Elwyn Brinkerhoff, Eugene O'Keefe und Joseph Herrin, Carthage; Vertr.: Bernhard Blank und Wilhelm Anders, Pat.-Anwälte, Chemnitz.

Kl. 7a, D 12888. Vorrichtung zur Verstellung der seitlichen Lagerschalen bei Walzwerken. Duisburger Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Bechem und Keetman, Duisburg.

Kl. 7b, St 7032. Vorrichtung zum Pressen hohler oder röhrenförmiger Gegenstände mittels äußerer, das Werkstück umschließender Gesenke. The Stirling Company, Chicago; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Berlin NW. 6.

Kl. 10a, R 16746. Verfahren zur Herstellung von Koksbriketts aus Braunkohlen jeglicher Art. Friedrich Reimers, Kronsburg, Schleswig.

Kl. 26a, N 6955. Doppelgenerator zur Erzeugung von Wassergas und Generatorgas mit Erzeugung des Dampfes durch die abziehenden Gase. Fritz Neuman, Eschweiler.

Kl. 31c, St 8199. Spindelpresse zum Ausstoßen eines Gußblockes aus der Form. Fa. Ludwig Stuckenholz, Wetter a. Ruhr.

17. März 1904. Kl. 1a, D 13649. Siebmaschine für Sand und dergl. mit auf federnden Stützen ruhendem und von der Kolbenstange der Betriebsmaschine unmittelbar bewegtem Siebhalter. John Patrick O'Donnell, Westminster, Engl.; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61.

Kl. 10a, S 16299. Stampfvorrichtung. Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann Akt.-Ges., Chemnitz.

Kl. 49h, D 13239. Vorrichtung zum Schmieden oder Pressen von Stegen für Kettenglieder oder von anderen Gebrauchsgegenständen. Duisburger Maschinenbau- Akt.-Ges. vorm. Bechem & Keetman, Duisburg.

Kl. 50c, E 9093. Kollergang mit am äußeren Umfang des nach innen geneigten, drehbaren Mahltellers angeordneter Rinne zur Ablagerung des wertvolleren Mahlgutes. The Elspass Roller Quartz Milland Manufacturing Company, Pueblo, V. St. A.; Vertr. H. Neubart, Pat.-Anw., u. F. Kollm, Berlin NW. 6.

Kl. 80a, B 35383. Brikettpresse mit Vorrichtung zur Herstellung von Briketts gleicher Stärke. Hermann Boye, Dresden-A., Reichenbachstr. 51.

Kl. 81e, H 31157. Vorrichtung zum Abwerfen des Gutes von Förderbändern mittels geneigter Rollen. Karl Hetzschold, Straußfurt.

24. März 1904. Kl. 7a, O 4046. Heizofen zum Erhitzen von auszuwalzenden Knüppeln oder runden Blöcken. E. van Ormelingen, Lüttich, Vertr.: C. Röstel und R. H. Korn, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 46.

Kl. 7b, T 9316. Verfahren zur Herstellung von Fetthülsen für Radsätze; Zus. z. Pat. 150724. Carl Tellering, Witten (Ruhr).

Kl. 31b, M 23772. Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Gußformen aus Formteilen, welche zwischen zwei wagerechten Modellplatten mit je einem Modellhälftenabdruck zuf jeder Seite versehen werden. Semion Michailow, Odessa, Rußland; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anwalt, Görlitz.

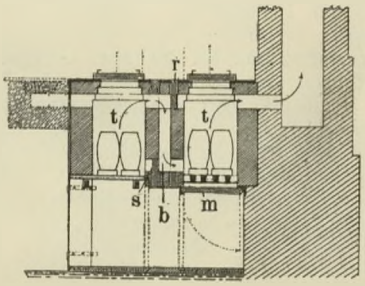
Kl. 48d, E 9312. Verfahren zur Herstellung einer roten Patina (sog. Blutbronze) auf Gegenständen aus Kupfer und Kupferlegierungen. Walter Elkan, Berlin, Dessauerstr. 6.

Kl. 50c, P 14648. Kollergang mit in Kulissen geführten und durch besondere Räder mit verschiedener Geschwindigkeit angetriebenen Läufern. Firma Gebr. Pfeiffer, Kaiserslautern.

Deutsche Reichspatente.

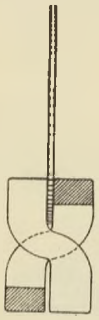
Kl. 31a, Nr. 146773, vom 10. Dezember 1902. Heinrich Friedrich Schotola in Schönheiderhammer i. S. *Doppel-Tiegelschmelzofen mit Vorwärmung der Verbrennungsluft und des Schmelzgutes durch die Abhitze des einen Ofens.*

Zwischen den beiden Tiegelöfen ist ein Kanal *b* vorgesehen, der durch Schieber *r* und *s* derartig mit den beiden Öfen verbunden werden kann, daß die



Feuergase während des auf Garschmelzen betriebenen Ofens aus diesem oben abgezogen und in den zweiten Ofen, in dem das Schmelzgut gerade vorgewärmt wird, unten eingeführt und möglichst vollständig ausgenutzt werden. Hierbei ist der erste Ofen unten offen, der zweite durch eine Tür *m* geschlossen. Auch kann nach Herausnahme der Tiegel der betreffende Ofen zur Vorwärmung der Verbrennungsluft für den andern Ofen dienen.

Kl. 49 h, Nr. 146078, vom 19. Juni 1902. Charles Castin in Châtelet, Belg. *Verfahren zur Herstellung von Ketten aus Metallstäben.*



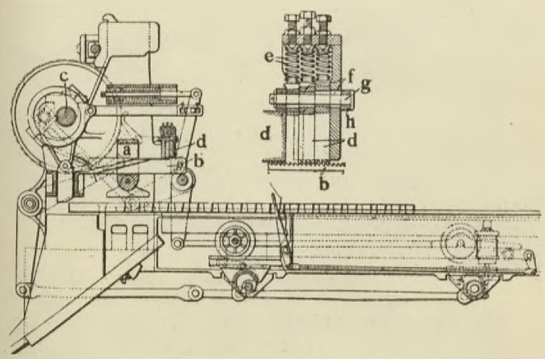


Das Verfahren bezieht sich auf die Herstellung von ungeschweißten Ketten, bei denen die einzelnen Kettenglieder aus einem Metallstab von bestimmter Gestalt herausgepreßt oder -gestanzt werden. Das Verfahren bezweckt, die Trennung der durch Walzen oder Pressen hergestellten, in einer fortlaufenden Schiene gebildeten Kettenglieder zu vereinfachen.

Den einzelnen, sich kreuzenden Kettengliedern wird eine derartige Ringgestalt gegeben, daß jeder Ring an zwei diametral liegenden Stellen eine seitliche Abbiegung zeigt. Hierdurch entstehen Kettenglieder, die außer ihrem mittleren Teil parallel zueinander liegen und deshalb durch Einschneiden von in der Mittellinie liegenden Längsfurchen voneinander getrennt werden können, nachdem die Ringöffnung vorher durch Ausstanzen der entsprechenden Teile gebildet worden ist.

Kl. 49b, Nr. 146074, vom 6. Mai 1902. The Lowca Engineering Company, Ld. in Parton, Engl. *Maschine zum Brechen von Roheisenblöcken.*

Die zum Festhalten des Masselgrabeneisens während des Brechens dienenden Klemmbacken *a* werden durch keilförmige Schieber *b* bewegt, die mittels Hebel von der Hauptwelle *c* der Maschine verschoben werden. Diese keilförmigen Schieber sind mit Sperrzähnen versehen, in welche von der Hauptwelle *c* aus bewegte Sperrschieber *d* eingreifen zwecks Festsperrens des keilförmigen Schiebers *b* und zu späterem Freilassen desselben nach Beendigung des Brechens.



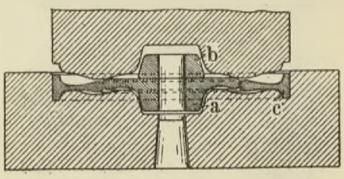
Die Schieber *d* bilden Gruppen von nebeneinander angeordneten Platten, welche unter der Wirkung von einstellbaren Federn *e* stehen und mit durchgehenden Längsschlitzen *f* versehen sind. Durch die Schlitze *f* greift ein Stift *g* des von der Hauptmaschinenwelle *c* bewegten Winkelhebels *h* so hindurch, daß durch ihn die Schieber *d* aus den Sperrzähnen des keilförmigen Schiebers *b* ausgehoben werden.

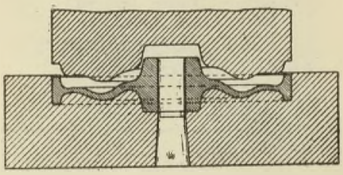
Die Verzahnung der Sperrschieber *d* ist gegeneinander um je ein Drittel der Zahnbreite versetzt, so daß immer nur einer der Schieber *d* mit den Sperrzähnen auf dem keilförmigen Schieber *b* im richtigen Eingriff steht, zu dem Zwecke, eine möglichst feine Einstellung der Klemmbacke *a* zu erreichen.

Kl. 49f, Nr. 145941, vom 31. Juli 1902. Société Anonyme L'oxhydrique in Brüssel. *Verfahren zum Vereinigen von Metallstücken durch Zusammenschmelzen.*

Die beiden miteinander durch Schweißen oder dergl. zu vereinigenden Teile werden mit ebenen, geeignet aneinandergelegten Hilfsflanschen versehen, die sich schnell gleichmäßig erhitzen lassen. Bei dem Vereinigen von Metallstücken verschiedener Stärke werden in das stärkere Metallstück Einschnitte oder Nuten gemacht, um den in Betracht kommenden Teil desselben mit dem schwächeren Metallteil ungefähr auf dieselbe Stärke zu bringen und somit auch die Bedingung für eine gleichmäßige Erwärmung beider Teile an der Vereinigungsstelle zu erfüllen.

Kl. 49f, Nr. 146441, vom 26. September 1902. Franz Melaun in Charlottenburg. *Verfahren zur Herstellung schmiedeiserner Scheibenräder.*

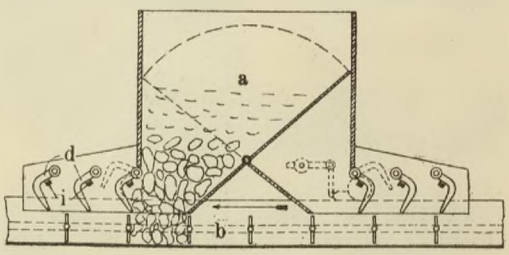




Das Rad wird aus einem winkelförmigen Ring *a*, einem konischen Ring *b*, welche beide in Gesenken hergestellt werden können, und einem gewalzten Ring *c*, welcher bereits den fertigen Felgenkranz besitzt, in einem Gesenk zusammengeschweißt.

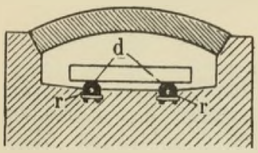
Kl. 81e, Nr. 146651, vom 16. Januar 1902. Christian Eitle in Stuttgart. *Verschluß für einen oberhalb eines Becherwerks, einer Schleppkette o. dgl. angeordneten Speisebehälter.*

Vor den Auslauföffnungen des Speisebehälters *a*, aus welchem das Fördergut in Richtung der sich bewegenden Schleppkette *b* ausfließt, sind eine Reihe

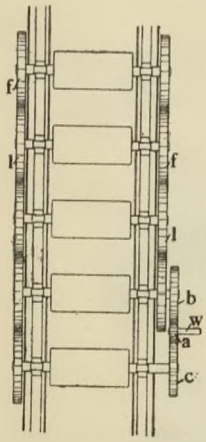


unabhängig voneinander drehbarer, zweckmäßig mit Gegengewichten belasteter Zinken *d* angebracht. Diese ruhen in ihrer tiefsten Stellung auf Knaggen *i* auf und heben sich beim Austreten größerer Stücke nur so weit, als für den Durchtritt derselben gerade erforderlich ist. Hierdurch wird der Austritt von zu viel Gut auf das Transportband vermieden. Durch Anordnung mehrerer Reihen Zinken hintereinander wird diese Wirkung noch gesteigert.

Kl. 49f, Nr. 145943, vom 28. November 1902. Franz Dahl in Bruckhausen a. Rh. *Stützschienen für Glühherdsohlen von Wärmöfen mit Werkstückeinschiebevorrichtung.*



Die die eigentliche Sohle bildenden Stützschienen *d* haben eine ∩-förmige oder ähnliche Querschnittsform und besitzen in ihrer Höhlung Kühlwasserrohre *r*, die eine dauernde und ausreichende Kühlung von innen heraus ermöglichen, dabei aber selbst vor dem Verschleiß geschützt sind, da sie mit den zu erhitzenden Blöcken nicht in Berührung kommen.

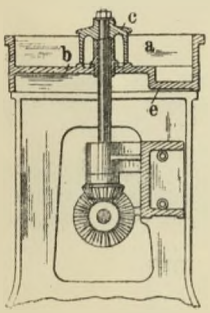


Kl. 81e, Nr. 147385, vom 19. April 1903. E. Meyer in Duisburg. *Rollgang.*

Auf den beiden Enden der Rollenachsen sitzt je ein festes und ein loses Stirnrad *f* bezw. *l* derart, daß jedes feste Stirnrad in die losen Stirnräder der beiden benachbarten Rollenachsen eingreift. Hierdurch wird für sämtliche Rollen die gleiche Drehrichtung erzielt. Der Antrieb erfolgt von der Welle *w* aus, deren Zahnrad *a* in die beiden fest aufgekeilten Stirnräder *b* und *c* eingreift.

Kl. 7b, Nr. 146096, vom 12. November 1901. John Henry O'Donnell in Waterbury, Conn., V. St. A. *Drahtziehmaschine mit stufenförmig ausgebildetem Tisch.*

Drahtziehmaschinen, bei welchen der Tisch als Behälter für die Kühl- und Schmierflüssigkeit ausgebildet ist, haben den Übelstand, daß der abgesetzte Schmutz durch die Drehung der Ziehwerkzeuge fortwährend aufgewirbelt wird und mit ihnen in Berührung kommt.

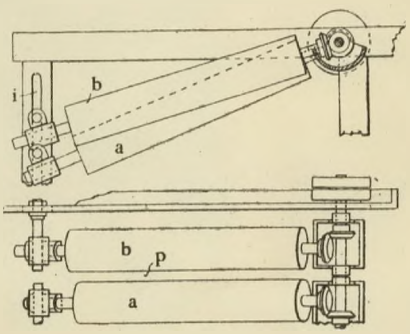


Dieser Übelstand soll dadurch vermieden werden, daß der Tisch *a* einen stufenförmigen Querschnitt erhält, auf dessen oberer Stufenfläche *b* sich die Rollen *c* nebst Zieheisen befinden, während die untere Stufe *e* den Boden eines Längskanales bildet, in welchem sich die festen Stoffe, unbeschadet der Bewegung der Ziehwerkzeuge, absetzen können.

Kl. 18c, Nr. 144810, vom 18. August 1901. Johannes Heinrich Knigge und Johann Peter van Holt in Homberg a. Rh. *Verfahren der Oberflächenhärtung von Eisen.*

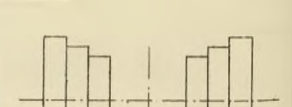
Das Verfahren bezieht sich auf das Härten von Eisen durch Glühen in pulverförmigen Mischungen von organischen stickstoffhaltigen Verbindungen mit hohem Gehalt an schmelzbarer Asche, z. B. gelbem Blutlaugensalz, Cyankalium. Erfinder haben gefunden, daß durch einen Zusatz von Phosphor zu solchen Stoffen das Eindringen des Kohlenstoffs in das Eisen erleichtert wird, und daß das so behandelte Eisen im Kern zähe bleibt und dabei eine tiefgehende Oberflächenhärtung erfährt, ohne daß eine irgendwie wesentliche Phosphoraufnahme stattfindet. Als beispielsweise Mischung wird angeführt: 300 *g* gelbes Blutlaugensalz, 250 *g* Cyankalium und 400 *g* roter Phosphor zur Härtung von 200 bis 300 *kg* Eisen 1 *mm* tief.

Kl. 1a, Nr. 146745, vom 1. November 1902. Ernst August Wilhelm Engelbert Heberle in Sala, Schweden. *Klassiervorrichtung, bei welcher das Gut durch zwei, von oben gesehen, sich voneinander wegdrehende, schräg zueinander gestellte Walzen nach mehreren Korngrößen geschieden wird.*



Von Klassiervorrichtungen unterscheidet sich die vorliegende dadurch, daß die Vergrößerung des Durchtrittspaltes *p* der in parallelen senkrechten Ebenen gelagerten Walzen *a* und *b* durch verschieden hohe Lagerung der unteren Walzenzapfen bewirkt wird. Hierdurch ergibt sich ein sehr einfacher Antrieb für die Walzen, der auch bei beliebiger Einstellung der mit ihren unteren Zapfen in Schlitzen *i* verschieblich gelagerten Walzen erfolgt.

Kl. 50c, Nr. 145833, vom 3. Februar 1903. Christian Gielow in Görlitz. *Kollergang mit stufenförmiger Mahlbahn, stufenförmigen Läufern und stufenweiser Zerkleinerung.*



Um bei Kollergängen mit stufenförmiger Mahlbahn und Läufern die Vorzerkleinerung in ein richtiges Verhältnis zur Nachzerkleinerung zu bringen, ruht nur der letzte Läufer auf seiner Mahlbahn auf, der erste Läufer bezw. die übrigen stehen jedoch etwas über ihren Mahlbahnen, und zwar der erste am meisten, die folgenden stets weniger.

Kl. 24a, Nr. 145623, vom 3. September 1901. Friedrich Pampus in Waldbröl, Reg.-Bez. Köln a. Rh. *Heizverfahren bei Feuerungen mit getrennten Ent- und Vergasungsräumen.*

Das Heizverfahren soll Anwendung finden für solche Feuerungen, die getrennte Ent- und Vergasungsräume besitzen, und zwar wird in dem jeweiligen Vergasungsraum bezw. dem zugehörigen Aschenraum ein höherer Luftdruck als in dem jeweiligen Entgasungsraum hervorgerufen, um die Vergasung des Brennstoffes in einem gleichen Zeitabschnitt wie die Entgasung desselben zu bewirken. Die in dem Entgasungsraum sich ununterbrochen entwickelnden Gase werden durch Mischung mit den aus dem Verbrennungsraum abziehenden heißen Gasen in dem gemeinsamen Abzugskanal auf die Entzündungstemperatur gebracht und verbrennen.

Statistisches.

Einfuhr und Ausfuhr des Deutschen Reiches.

	Einfuhr Januar-Februar		Ausfuhr Januar-Februar	
	1903	1904	1903	1904
Erze:	t	t	t	t
Eisenerze, stark eisenhaltige Konverterschlacken	534 493	751 666	554 953	576 206
Schlacken von Erzen, Schlacken-Filze, -Wolle . .	151 381	141 421	3 123	3 469
Thomasschlacken, gemahl. (Thomasphosphatmehl)	13 912	18 458	19 130	20 907
Roheisen, Abfälle und Halbfabrikate:				
Brucheisen und Eisenabfälle	6 304	9 281	14 743	9 164
Roheisen	16 384	20 206	74 587	34 480
Luppeneisen, Rohschienen, Blöcke	483	266	128 819	81 281
Roheisen, Abfälle u. Halbfabrikate zusammen	23 171	29 753	218 149	124 925
Fabrikate wie Fassoneisen, Schienen, Bleche u. s. w.:				
Eck- und Winkeleisen	16	133	58 093	48 431
Eisenbahnlaschen, Schwellen etc.	1	3	10 787	6 573
Unterlagsplatten	3	3	168	820
Eisenbahnschienen	10	1	67 184	30 737
Schmiedbares Eisen in Stäben etc., Radkranz-, Pflugschareneisen	3 821	3 169	61 497	50 201
Platten und Bleche aus schmiedbarem Eisen, roh	181	271	46 800	39 691
Desgl. poliert, gefirnifst etc.	199	199	1 758	2 307
Weifsblech	3 086	2 479	24	11
Eisendraht, roh	1 161	936	23 599	28 001
Desgl. verkupfert, verzinnt etc.	200	198	14 539	18 991
Fassoneisen, Schienen, Bleche u. s. w. im ganzen	8 678	7 392	284 449	225 763
Ganz grobe Eisenwaren:				
Ganz grobe Eisengufswaren	1 277	1 071	4 171	6 536
Ambosse, Brecheisen etc.	110	82	1 348	1 135
Anker, Ketten	149	158	227	164
Brücken und Brückenbestandteile	—	—	370	935
Drahtseile	13	24	563	515
Eisen, zu grob. Maschinenteil. etc. roh vorgeschmied.	21	21	969	546
Eisenbahnachsen, Räder etc.	93	42	6 760	8 381
Kanonenrohre	6	1	7	5
Röhren, gewalzte u. gezog. aus schmiedb. Eisen roh	847	3 298	9 416	11 253
Grobe Eisenwaren:				
Grobe Eisenwar., n. abgeschl., gefirn., verzinkt etc.	1 104	875	19 909	19 827
Messer zum Handwerks- oder häuslichen Gebrauch, unpoliert, unlackiert[1]	28	36	—	—
Waren, emaillierte	60	50	3 768	4 000
„ abgeschliffen, gefirnifst, verzinkt	783	881	13 262	13 524
Maschinen-, Papier- und Wiegemesser[1]	25	26	—	—
Bajonette, Degen- und Säbelklingen[1]	—	—	—	—
Scheren und andere Schneidewerkzeuge	25	33	—	—
Werkzeuge, eiserne, nicht besonders genannt . .	51	56	418	468
Geschosse aus schmiedb. Eisen, nicht weit. bearbeitet	1	—	48	20
Drahtstifte	25	2	7 774	10 569
Geschosse ohne Bleimäntel, weiter bearbeitet . .	—	—	94	—
Schrauben, Schraubbolzen etc.	39	54	620	969
Feine Eisenwaren:				
Gufswaren	123	130	1 186	1 610
Geschosse, vernickelt oder mit Bleimänteln, Kupferringen	—	1	97	37
Waren aus schmiedbarem Eisen	243	264	3 351	3 959
Nähmaschinen ohne Gestell etc.	242	430	1 095	1 176
Fahrräder aus schmiedb. Eisen ohne Verbindung mit Antriebsmaschinen; Fahrradteile aufser Antriebsmaschinen und Teilen von solchen . .	28	35	503	682
Fahrräder aus schmiedbarem Eisen in Verbindung mit Antriebsmaschinen (Motorfahrräder) . . .	3	7	5	11

[1] Ausfuhr unter „Messerwaren und Schneidewerkzeugen, feine, aufser chirurg. Instrumenten".

	Einfuhr Januar-Februar		Ausfuhr Januar-Februar	
	1903	1904	1903	1904
	t	t	t	t
Fortsetzung.				
Messerwaren und Schneidewerkzeuge, feine, aufser chirurgischen Instrumenten	14	17	1 189	1 375
Schreib- und Rechenmaschinen	22	29	12	20
Gewehre für Kriegszwecke	1	—	3	27
Jagd- und Luxusgewehre, Gewehrteile	17	18	27	23
Näh-, Stick-, Stopfnadeln, Nähmaschinennadeln	2	2	179	219
Schreibfedern aus unedlen Metallen	38	18	8	9
Uhrwerke und Uhrfurnituren	6	8	134	158
Eisenwaren im ganzen	5 396	7 659	77 513	88 153
Maschinen:				
Lokomotiven	60	139	1 426	1 489
Lokomobilen	131	72	536	859
Motorwagen, zum Fahren auf Schienengeleisen	7	2	90	435
„ nicht zum Fahren auf Schienengeleisen: Personenwagen	68	103	83	187
Desgl., andere	15	5	50	43
Dampfkessel mit Röhren	52	12	332	871
„ ohne „	6	13	178	218
Nähmaschinen mit Gestell, überwieg. aus Gufseisen	673	561	1 238	1 353
Desgl. überwiegend aus schmiedbarem Eisen	3	9	—	—
Andere Maschinen und Maschinenteile:				
Landwirtschaftliche Maschinen	512	610	945	1 395
Brauerei- und Brennereigeräte (Maschinen)	9	11	340	574
Müllerei-Maschinen	67	88	1 022	1 191
Elektrische Maschinen	109	202	2 112	2 392
Baumwollspinn-Maschinen	886	1 867	560	478
Weberei-Maschinen	640	827	1 440	1 217
Dampfmaschinen	605	655	3 655	3 693
Maschinen für Holzstoff- und Papierfabrikation	38	51	792	1 044
Werkzeugmaschinen	324	638	3 232	3 783
Turbinen	7	39	148	334
Transmissionen	24	66	455	565
Maschinen zur Bearbeitung von Wolle	295	59	713	981
Pumpen	100	195	998	1 379
Ventilatoren für Fabrikbetrieb	13	5	64	106
Gebläsemaschinen	22	58	32	31
Walzmaschinen	113	115	1 074	1 517
Dampfhämmer	5	5	18	54
Maschinen zum Durchschneiden und Durchlochen von Metallen	31	89	292	626
Hebemaschinen	154	115	1 386	1 162
Andere Maschinen zu industriellen Zwecken	1 378	1 640	8 045	10 778
Maschinen, überwiegend aus Holz	*175*	*240*	*218*	*302*
„ „ „ *Gufseisen*	*4 344*	*6 250*	*20 490*	*26 159*
„ „ „ *schmiedbarem Eisen*	*678*	*768*	*6 420*	*6 615*
„ „ „ *ander. unedl. Metallen*	*135*	*75*	*195*	*224*
Maschinen und Maschinenteile im ganzen	6 347	8 251	31 256	38 655
Kratzen und Kratzenbeschläge	15	21	64	66
Andere Fabrikate:				
Eisenbahnfahrzeuge (Stück)	9	4	1 897	3 444
Andere Wagen und Schlitten (Stück)	27	20	23	10
Dampf-Seeschiffe, ausgenommen die von Holz (Stück)	2	4	—	3
Segel-Seeschiffe, ausgenommen die von Holz (Stück)	—	—	—	—
Schiffe für die Binnenschiffahrt, ausgenommen die von Holz (Stück)	9	9	13	18
Zusammen: Eisen, Eisenwaren und Maschinen t	43 607	53 076	611 431	477 562

Eisenverbrauch im Deutschen Reiche einschliefslich Luxemburg bis 1903.

(Nach einer vom „Verein Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller“ aufgestellten Statistik.)

	1880 t	1890 t	1900 t	1901 t	1902 t	1903 t
1. Hochofenproduktion	2 729 038	4 658 451	8 520 541	7 880 088	8 529 900	10 017 901
2. Einfuhr:						
a) Roheisen aller Art, altes Brucheisen	238 572	405 627	827 095	293 866	174 990	218 327
b) Materialeisen und Stahl, Eisen- u. Stahlwaren, einschl. Maschinen aus Eisen	64 893	143 169	254 235	174 468	144 120	156 667
Zuschlag zu letzterem behufs Reduktion auf Roheisen 33⅓ %	21 631	47 723	84 745	58 156	48 040	52 222
Summe der Einfuhr	325 096	596 519	1 166 075	526 490	367 150	427 216
Summe der Produktion und Einfuhr	3 054 134	5 254 970	9 686 616	8 406 578	8 897 050	10 445 117
3. Ausfuhr:						
a) Roheisen aller Art, altes Brucheisen	318 879	181 850	190 505	303 846	516 165	527 317
b) Materialeisen und Stahl, Eisen- u. Stahlwaren, einschl. Maschinen aus Eisen	737 041	864 127	1 589 079	2 250 168	3 010 166	3 200 547
Zuschlag 33⅓ %	245 680	288 042	529 693	750 056	1 003 389	1 066 849
Summe der Ausfuhr	1 301 600	1 334 019	2 309 277	3 304 070	4 529 720	4 794 713
Einheimischer Verbrauch (1 + 2 — 3)	1 752 534	3 920 951	7 377 339	5 102 508	4 367 330	5 650 404
F. d. Kopf kg	39,3	81,7	131,7	90,3	76,6	98,1
Eigene Produktion f. d. Kopf kg	61,2	97,1	152,1	139,5	149,6	173,9

Berichte über Versammlungen aus Fachvereinen.

West of Scotland Iron and Steel Institute.

In der am 11. Dezember 1903 in Glasgow abgehaltenen Sitzung hielt B. H. Brough, der Sekretär des Iron and Steel Institute, einen Vortrag über die

Eisenerzvorräte der Welt,

in welchem er nach einem kurzen Rückblick auf die Entwicklung des Eisenhüttenwesens in England die folgende Zusammenstellung gab, die die Beteiligung der verschiedenen Länder an der Weltförderung von Eisenerz im Jahre 1901 zeigt:

	1000 t	%
Vereinigte Staaten	29 727	33,7
Großbritannien	12 471	14,1
Deutschland	12 309	14,0
Spanien	8 032	9,1
Rußland	5 890	6,6
Frankreich	4 868	5,5
Luxemburg	4 526	5,1
Schweden	2 840	3,2
Österreich	1 924	2,4
Ungarn	1 660	1,8
Neufundland	750	0,8
Griechenland	532	0,6
Algerien	522	0,5
Belgien	260	0,3
Italien	236	0,2
Bosnien	125	0,1
Kanada	71	—
Indien	65	—
Japan	65	—
Australien	26	—
Norwegen	18	—
Portugal	15	—
Andere Länder	1 460	1,6
	88 392	—

Im Jahre 1902 betrug die englische Eisenerzförderung 13 641 000 t. Dieselbe genügte dem Bedarf nicht, so daß noch 7 008 368 t ausländisches Erz eingeführt wurden, wovon 82 % von Spanien, 5,2 % von Griechenland, 3,4 % von Algerien, 2,8 % von Italien (Elba), 1,6 % von Schweden, 1,4 % von Neufundland und kleinere Mengen von Frankreich, der Türkei, Deutschland, Portugal, Rußland und Australien bezogen wurden. In England ist das wichtigste Eisenerzrevier Cleveland, welches im Jahre 1902 40,2 % der englischen Erzförderung lieferte; dann folgen Lincolnshire und Northamptonshire mit 26,7 %, Cumberland mit 11,7 %, Schottland mit 6,2 % und Staffordshire mit 6,1 %.

Der Vortragende schilderte hierauf an der Hand von Lichtbildern die Verhältnisse der wichtigsten Eisenerzgruben in England, den Vereinigten Staaten, Spanien und anderen Ländern und sprach zum Schluß seine Meinung dahin aus, daß die reichen Erzlager von Bilbao und Elba zwar der Erschöpfung entgegensähen, dagegen aber noch große Vorräte von Eisenerz im nördlichen Skandinavien, südlichen Spanien, ferner in Algerien, Kanada, Kuba, Südamerika, Indien und China vorhanden seien. Bei der zukünftigen Erzversorgung Englands werde die Entwicklung des basischen Martinprozesses, für welchen passende Erze in genügenden Mengen leicht erhältlich seien, wahrscheinlich eine wesentliche Rolle spielen.*

In der an den Vortrag sich anschließenden Diskussion wies F. L. Macleod auf die Tatsache hin, daß die Jahresförderung der Bilbaogruben seit 1899 von 6 200 000 auf unter 5 000 000 t herabgegangen sei; die Preise seien hoch und dies habe zum Teil Anlaß gegeben, alte Gruben, welche man eigentlich nicht mehr als bauwürdig betrachtet habe, wieder aufzunehmen. Seit 1884 seien indessen neue Lager bei Bilbao nicht

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1904 Nr. 5 S. 327.

mehr entdeckt worden und man müsse mit der Wahrscheinlichkeit rechnen, daß der Bergbaubetrieb im Bilbao-Revier in etwa 10 Jahren im wesentlichen beendigt sein würde. Mehrere andere Redner wiesen gleichfalls auf die Bedeutung des basischen Prozesses für die zukünftige Entwicklung des Eisenhüttenwesens hin; auch die Möglichkeit der Verarbeitung von brikettiertem Erz wurde erörtert.

Iron and Steel Institute.

Die diesjährige Frühjahrsversammlung findet am 5. und 6. Mai in London statt. Auf der Tagesordnung stehen folgende Vorträge:

1. Für metallurgische Zwecke geeignete Pyrometer (Kommissionsbericht).
2. Über Koksöfen. Von Sir Lowthian Bell (Middlesbrough).
3. Über Troostit. Von H. C. Boynton (Harvard University).
4. Die Erstarrung und die kritischen Haltepunkte von Eisen-Kohlenstofflegierungen. Von H. C. H. Carpenter und B. F. E. Keeling. (National Physical Laboratory).
5. Durch Ferrosilizium veranlaßte Explosionen. Von A. Dupré und Captain M. B. Lloyd.
6. Die thermische Leistungsfähigkeit des Hochofens. Von W. J. Foster (Darlaston).
7. Die Erzeugung und Wärmebehandlung von Stahl in großen Massen. Von Cosmo Johns (Sheffield).
8. Die Herstellung von Roheisen aus Briketts zu Herräng. Von Professor H. Louis (Newcastle-on-Tyne).

American Society of Civil Engineers.

Nach einer uns zugegangenen Mitteilung hat der Sekretär der American Society of Civil Engineers sein lebhaftes Bedauern darüber ausgesprochen, daß aus Deutschland keine Originalaufsätze („papers"), sondern nur schriftliche Beiträge zur Diskussion in Aussicht gestellt werden, und hofft doch noch auf Aufsätze im Sinne des Programms* insbesondere aus dem Gebiete des Berg- und Hüttenwesens, wie sie auch aus anderen Ländern zugesagt sind. In bezug auf diese Originalaufsätze sei bemerkt, daß, wenn die letzteren in deutscher Sprache geliefert werden, die Übersetzung seitens der Kongreßleitung besorgt wird, obwohl die Einlieferung in englischer Sprache schon der Zeitersparnis wegen bevorzugt wird.

* „Stahl und Eisen" 1904, Heft 7 S. 420.

Referate und kleinere Mitteilungen.

Kohlenförderung Natals im Jahre 1903.

Nach der amtlichen Statistik belief sich die Kohlenförderung Natals im Jahre 1903 auf 724 965 t gegen 609 418 t im Vorjahr.

(Nachrichten für Handel und Industrie vom 29. März 1904.)

Spaniens Eisenindustrie im Jahre 1903.

Nach einer in der „Revista Minera" unter dem 24. März d. J. veröffentlichten „Statistik der spanischen Eisenindustrie" verteilte sich die Erzförderung in den Jahren 1902 und 1903 auf die einzelnen Provinzen wie folgt:*

	1902 t	1903 t
Vizcaya	5 059 405	4 760 000
Santander	1 133 530	1 360 000
Murcia	629 421	735 000
Almeria und Granada	365 945	725 000
Sevilla	407 650	410 000
Lugo	96 218	170 000
Oviedo	60 522	58 000
Navarra	24 217	58 300
Guipúzcoa	61 195	117 300
Malaga und Jaën	52 987	65 000
Huelva, Burgos, Logroño, Albacete, Sorria, Gerona und die übrigen Provinzen	13 465	20 000
	7 904 555	8 478 600

Der größte Teil der Erzförderung liegt in den Händen von drei Gesellschaften, nämlich der „Orconera", „Franco-Belga" und „Martinez Rivas" in Bilbao. Dieselben gewannen:

	Orconera 1902 t	Franco-Belga 1902 t	Martinez Rivas 1902 t
Rubio	813 995	324 506	413 147
Campanil	7 282	40 067	—
Gerösteter Spat	67 005	163 836	39 427
Rubio inferior	—	90 084	—
	888 282	618 493	452 574
	1903 t	1903 t	1903 t
Rubio	781 604	329 200	369 212
Campanil	8 530	37 476	—
Gerösteter Spat	69 005	137 535	4 501
Rubio inferior	—	86 544	—
	859 139	590 755	373 713

Die Eisenerzausfuhr belief sich im Berichtsjahr auf 7 692 214 t gegen 7 560 020 t im Jahre 1902; die Zunahme beträgt daher 132 194 t. Die Erzausfuhr verteilte sich auf die einzelnen Länder wie folgt:

	1902 t	1903 t
Großbritannien	5 377 705	4 947 028
Holland (für Deutschland)	1 225 609	1 727 884
Frankreich	336 980	415 757
Belgien	363 364	321 994
Österreich	56	—
Deutschland	212 813	161 445
Vereinigte Staaten	142 792	101 038
Englische Kolonien	—	16 950
Kuba	161	75
Dänemark	—	43
Italien	342	—
Portugal	1	—
Schweiz	1	—
Insgesamt	7 659 824	7 692 214

* Die Zahlen für das Jahr 1902 sind etwas zu niedrig bemessen, da die Summe von Ausfuhr und inländischem Verbrauch 8 300 000 t ergibt. Die Zunahme der Erzeugung bleibt demnach unter 200 000 t.

Der Eisenverbrauch betrug:

Provinzen	Werke	1902 t	1903 t
Vizcaya	Altos Hornos de Vizcaya	360 132	368 967
	San Francisco del Desierto	79 354	78 716
	Santa Ana de Bolueta .	5 200	5 200
	Purisima Concepcion . .	6 000	6 000
	Insgesamt	449 686	458 883
Asturien	Micres y Quiros	47 400	49 600
	Duro Felguera	38 377	49 730
	Moreda y Gijon	40 274	39 911
	Insgesamt	126 051	139 241
Santander	Nueva Montaña	—	73 416
	La Merced	2 814	1 252
	Insgesamt	2 814	74 668
Guipúzcoa	San Pedro, Elgoibar . .	10 033	10 100
	Vergara	—	6 000
	Insgesamt	10 033	16 100
Navarra	Fundiciones de Bidasoa	8 423	9 568
Alava	Araya	9 224	9 883
Logroño	la Numancia	800	800
Malaga	Altos Hornos de Malaga	73 838	71 522
	Sonstige Werke	50 000	50 000
	Insgesamt	730 869	830 665
	Zunahme	—	99 796

An Roheisen wurden erzeugt:

	1902 t	1903 t
Vizcaya	227 296	233 556
Asturien	54 617	62 369
Santander	1 313	34 753
Malaga	34 789	33 167
Übrige Provinzen	12 732	16 439
Insgesamt . . .	330 747	380 284
Zunahme . . .	—	49 537

Die Stahlerzeugung stellte sich im Jahre 1903 auf:

	Bessemer-blöcke* t	Martin-blöcke t	Puddel-eisen t	Stahl und Eisen, gewalzt oder geschmiedet t
Vizcaya	105 263	61 166	7 394	190 487
Asturien	—	28 713	26 156	42 734
Übrige Provinzen	—	4 500	19 738	29 508
	105 263	94 379	53 288	262 729

Die Roheisenausfuhr betrug 50188 t (gegen 31526 t im Jahre 1902) und verteilte sich wie folgt:

Bestimmungsländer	1902 t	1903 t
Großbritannien . . .	7 744	32 251
Deutschland	1 570	9 280
Vereinigte Staaten .	—	2 655
Holland	126	1 373
Kuba	—	2 080
Frankreich	536	1 104
Italien	20 823	543
Übrige Länder . . .	727	902
	31 526	50 188

* In Bessemer-, Robert-, Tropenas- und Walrand-Konvertern hergestellt.

Der Brand in Rochester.

Im Anschluß an den in letzter Nummer veröffentlichten Aufsatz über den Brand in Baltimore mögen im nachstehenden nach einem durch zahlreiche Abbildungen erläuterten Bericht der Zeitschrift „Engineering News“ Heft 10 einige weitere Mitteilungen über ein Großfeuer folgen, das am 25. und 26. Februar d. J. in Rochester wütete.

Von diesem Großfeuer wurden im ganzen 7, zu 3 und 4 gegenüber liegende Gebäude in der Division Street (Ecke St. Paul Street), von welchen 5 zur Gattung der Warenhäuser gehörten, betroffen; der Schaden beläuft sich annähernd auf 3 000 000 Dollars. Von den Gebäuden wurden 6, darunter 4 Warenhäuser von 5 bis 6 Stockwerk Höhe, deren Innenkonstruktion aus Holz oder ungeschütztem Eisen bestand, entweder durch das Feuer zerstört oder stürzten durch die Erhitzung der ungeschützten Eisenkonstruktionen bis zur Tragunfähigkeit während des Brandes ein. Nur ein vor etwa 10 Jahren an der Ecke St. Paul Street gelegenes Warenhaus von 13 Stockwerken mit selbsttragenden Außenwänden aus Granit und innerer feuergeschützter Eisenkonstruktion ist erhalten und wurde sogar noch ein großer Teil des inneren Ausbaues und des Warenbestandes vom Feuer verschont, da es gelang, das Feuer abzulöschen. Die tragenden inneren gußeisernen Rundsäulen und Stahlträger waren mit feuerfesten Steinen ummantelt; zu den Zwischendecken und Zwischenwänden hatte man feuerfeste Hohlsteine verwendet. Alle diese Teile haben durchweg das bei dem Brande in Baltimore beobachtete Verhalten gezeigt, jedoch ist der Feuerschutz der Säulen und unter den Flanschen der Deckenträger vermutlich infolge der Löscharbeiten vielfach zerstört und abgefallen.

Die Übertragung des Feuers von einem Gebäude zum andern erfolgte in dem vorliegenden Falle wiederum teils durch die ungeschützten Fenster, teils jedoch durch mehrere vorhandene Verbindungsöffnungen und Verbindungsgänge, welche zwischen drei Gebäuden behufs gemeinschaftlicher Benutzung durch eine Firma angelegt waren und bei welchen die erforderlichen feuersicheren Abschlüsse fehlten. Die bei der Beschreibung des Brandes in Baltimore gezogenen Schlüsse sind durchweg auch für dieses Feuer zutreffend.

W. L.

Burgers Eisenpanzerofen.

Im Anschluß an den in letzter Nummer unter obigem Titel veröffentlichten Aufsatz werden noch nachstehende Angaben von Interesse sein, die einem Zeugnis der Gewerkschaft Deutscher Kaiser über ihren Panzerhochofen entnommen sind:

„Der Koksverbrauch“, schreibt die genannte Firma, „stellt sich durchaus nicht höher als derjenige unserer anderen Hochöfen in Steinkonstruktion (etwa 1 t Koks auf 1 t Thomaseisen).

Der Kühlwasserverbrauch beträgt zurzeit 2½ bis 3 cbm i. d. Minute bei einer Erwärmung von etwa 15 auf 35 Grad. Wir glauben jedoch, daß dieser Wasserverbrauch sich nicht unwesentlich reduzieren läßt, weil wir der Vorsicht wegen im Anfange reichlich Wasser geben wollten. Im übrigen macht die ganze Konstruktion einen überaus soliden und vertrauenerweckenden Eindruck.“

Auch für die Dortmunder Union ist, wie wir hören, ein Panzerhochofen im Bau begriffen.

Verwendbarkeit von emaillierten Kochgeschirren.

Inspektor Schlegel, Vorstand der städt. Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genußmittel zu Nürnberg, hat vor dem Nürnberger Verein für öffent-

liche Gesundheitspflege einen Vortrag gehalten, in dem er u. a. die Frage der Verwendbarkeit von emaillierten Kochgeschirren behandelt, eine Frage, die bekanntlich schon öfter in der Tagespresse sowie in medizinischen Fachzeitschriften den Gegenstand von Erörterungen gebildet hat.* Schlegel spricht sich hierüber wie folgt aus:

„Die Fabrikanten emaillierter Kochgeschirre haben es vollständig in der Hand, gleichwertige Geschirre herzustellen, während der Töpfer für eine vollkommene Gleichmäßigkeit der Glasur seiner Fabrikate niemals eine sichere Garantie übernehmen kann. Eine gute Emailglasur wird zwar anfangs ebenfalls von schwach sauren und alkalischen Flüssigkeiten, wie sie teilweise unsere Speisen darstellen, angegriffen; aber diese Angreifbarkeit nimmt bei guten Glasuren rasch ab. Die aus einer Emailglasur gelösten Substanzen bestehen vorzugsweise aus Wasserglas, Salpeter und Borax. Zinn ist nur selten darunter und dann höchstens in Spuren. Die Menge der gelösten Glasurbestandteile soll nicht mehr als 0,5 g auf 1 l Flüssigkeit betragen. Es gibt aber auch Geschirre im Handel, und insbesondere sind dies die billigen Sorten mit einer weichen Deckglasur, aus welchen bedeutend größere Mengen gelöst werden. Wenn nun auch hiergegen in gesundheitlicher Beziehung keine Bedenken bestehen, so ist die fortwährende Angreifbarkeit der Glasur insofern nachteilig, als sie eine rasche Abnutzung des Emails und unter Umständen auch ein Rissigwerden und Abblättern desselben herbeiführt. In den entstandenen Rissen können sich Speisereste festsetzen, die durch die eintretende Zersetzung unsere Gesundheit zu gefärden imstande sind, und die Beimengung von Emailsplittern in Speisen hat man ebenfalls als Ursache von Erkrankungen angesehen. Derartig schlechte Emailgeschirre lassen sich aber sehr leicht erkennen, man braucht sie nur kurze Zeit mit Essig auszukochen. Dabei darf die Glasur nur wenig von ihrem Glanz einbüßen; wird sie dennoch matt und rauh, so soll das Geschirr zur Zubereitung und zum Aufbewahren von Speisen keine Verwendung finden. Die meisten Fabriken liefern in dieser Hinsicht eine gute Ware, wenn sie auch teurer als die auf Messen und Jahrmärkten feilgehaltene ist."

(Nach „Blätter für Volksgesundheitspflege", Februar 1904.)

Dortmund-Emskanal.

Die neueste offizielle Denkschrift über die Entwicklung des Verkehrs auf dem Dortmund-Emskanal und im Emder Hafen liefert sehr willkommene Ergänzungen der früher über diese Verkehrsverhältnisse veröffentlichten Zahlen. Der Kanal ist zwar schon im August 1899 eröffnet worden, es sind indessen auch in den folgenden beiden Jahren 1900 und 1901 von 281,39 km Gesamtlänge nur 225,9 km im Betriebe gewesen. Der volle Betrieb auf allen drei Strecken (Herne—Henrichenburg, Dortmund—Henrichenburg und Henrichenburg—Emden) ist erst 1901 aufgenommen, welches Jahr daher als erstes volles Betriebsjahr anzusehen ist. In den Jahren 1901 auf 1903 ist der Verkehr sehr bedeutend gestiegen. Der Hafen von Leer, dessen Kanalverkehr von 39 184 auf 40 111 t gewachsen und dessen Seeverkehr sogar von 91 051 auf 59 775 t gesunken ist, macht — abgesehen von sonstigen rein zufälligen kleinen Schwankungen in den jeweiligen Zahlen — allein eine Ausnahme. Wie stark im übrigen der Verkehr gewachsen ist, zeigen folgende Ziffern für 1903 und 1901, von denen die für 1901 in Klammern gesetzt sind.

Der Gesamtwasserverkehr stellte sich wie folgt: In Emden Ankunft 773 125 (370 976) t, Abgang 778 558 (317 962) t, in Papenburg 25 549 (5 014) bezw. 49 793 (2855) t, in Münster 142 601 (114 675) bezw. 11 528 (9863) t, in Dortmund 305 520 (111 380), bezw. 67 660 (46 368) t. Der Versand vom Schiff auf die Bahn betrug in Emden, Leer, Papenburg, Lathen, Meppen, Lingen, Saarbeck, Münster, Eving, Dortmund, Rauxel, Recklinghausen-Bruch, Herne: 193 642 (154 272) t. Die bedeutendste Station für den Umschlag vom Schiff auf die Bahn ist Münster, dessen beide Häfen 85 615 (65 395) t zur Bahn lieferten. Von der Bahn auf das Schiff wurden geliefert: in denselben Stationen außer Rauxel 269 669 (127 334) t. Die bedeutendste Station für den Umschlag von der Bahn auf das Schiff ist Emden, dessen Häfen 108 615 (18 614) t empfingen. Der Durchgangsverkehr an der Schleuse zu Meppen bezifferte sich auf 830 689 (423 418) t. Da dieser Durchgangsverkehr von Meppen für den Gesamtverkehr des Kanals besonders charakteristisch ist, mögen für ihn noch einige nähere Ziffern gegeben werden. Zu Berg passierten Meppen: Holz 36 843 (35 296) t, Getreide (das, statt wie bisher größtenteils vom holländischen Hafen Rotterdam, vom deutschen Hafen Emden kommt) 165 098 (112 248) t, Erze 209 717 (63 278) t; zu Tal: Erze 5568 (6808) t, Eisen und Stahl 50 134 (25 864) t, Kohlen 232 957 (88 956) t. Im Jahre 1898, also vor der teilweisen Inbetriebnahme des Kanals, betrug der Durchgangsverkehr für Meppen zu Berg: 17 539, zu Tal 16 272, zusammen 33 811 t, im Jahre 1903: 490 596 bezw. 340 093, zusammen 830 689 t.

Im ganzen zeigt jedenfalls der Kanal in den ersten drei vollen Betriebsjahren 1901 bis einschl 1903, daß er, obgleich ihm jetzt seine Verbindungen nach Westen und Osten noch fehlen, immerhin einen beträchtlichen Eigenverkehr entwickelt. Besondere Bedeutung dürfte mit der Zeit der Verkehr in Seeleichtern erlangen, welche Kohlen und Koks, die sie zum größten Teil unmittelbar an den Zechen eingenommen haben, nach Häfen der Nordsee und noch viel mehr nach solchen der Ostsee fahren, während sie von dort Holz und Getreide nach Emden und kanalaufwärts gelegenen Orten bringen.

Haftpflichtversicherung.

Nach längeren Vorverhandlungen ist am 19. März d. J. vom Kaiserlichen Aufsichtsamt für Privat-Versicherung die Gründung eines Haftpflichtverbandes der deutschen Eisen- und Stahlindustrie genehmigt worden, welcher die Mitglieder der dem Verband Deutscher Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaften angehörenden Genossenschaften als Versicherungsverein auf Gegenseitigkeit gegen die Ansprüche aus Haftpflichtfällen zu versichern bestimmt ist. Es handelt sich hier um eine Gegenseitigkeitsgründung der deutschen Industrie auf dem Gebiete der Haftpflichtversicherung, wie sie von ähnlichem Umfang bisher noch nicht ins Leben gerufen wurde; umfaßten doch die in den beteiligten Eisen- uud Stahl-Berufsgenossenschaften vereinigten Betriebe im Jahre 1902 841 768 Arbeiter mit rund 860 Millionen Mark Löhnen. Der Gründungsfonds des Verbandes beträgt 500 000 ℳ und ist durch freiwillige Zeichnungen aufgebracht. Gegen eine zu starke Inanspruchnahme schützt den Verband ein mit der Allgemeinen Österreichischen Unfallversicherungs-Gesellschaft, Direktion für Preußen, abgeschlossener Rückversicherungsvertrag, laut welchem diese Gesellschaft für Schäden von mehr als 5000 ℳ eintritt. Die Prämien des Verbandes sind nach seitherigen Erfahrungen berechnet und stellen sich bedeutend niedriger als bei den Privatgesellschaften. Die Versicherung umfaßt nicht nur die unmittelbaren Betriebsgefahren, sondern auch das Privatrisiko der Unternehmer, ohne

* „Stahl und Eisen" 1904 Nr. 2 S. 119.

daß hierfür besondere Prämienzuschläge erhoben werden, wie überhaupt die Prämienbemessung auf den einfachsten Grundlagen (den den Berufsgenossenschaften nachzuweisenden Lohnsummen) beruht. Die Zentralstelle des Verbandes befindet sich in Saarbrücken; außerdem ist der Verband in Sektionen eingeteilt, entsprechend den Bezirken der Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaften. Durch die enge Verbindung mit der berufsgenossenschaftlichen Organisation wird eine wesentliche Vereinfachung des Verwaltungsapparates und eine Verbilligung der Kosten herbeigeführt. Es darf erwartet werden, daß dieser Verband auch in weiteren Kreisen der Industrie lebhaftes Interesse erwecken wird.

Bücherschau.

Ausführliches Handbuch der Eisenhüttenkunde. Gewinnung und Verarbeitung des Eisens in theoretischer und praktischer Beziehung unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Verhältnisse von Dr. Hermann Wedding, Königl. Preußischem Geheimen Bergrat und Professor an der Bergakademie und der Technischen Hochschule zu Berlin. Zweite, vollkommen umgearbeitete Auflage von des Verfassers Bearbeitung von „Dr. John Percys Metallurgy of iron and steel". In vier Bänden. Mit zahlreichen Holzschnitten, phototypischen Abbildungen und Tafeln. Dritter Band: Die Gewinnung des Eisens aus den Erzen. Erste Lieferung. Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn in Braunschweig 1904.

Seitdem die erste Auflage des berühmten Weddingschen Handbuches vollendet wurde, ist ein Zeitraum von drei Jahrzehnten verflossen, in dem sich die einschneidendsten Veränderungen sowohl auf dem Gebiete des Eisenhüttenwesens als auch auf dem des ihm verwandten Maschinenbaues vollzogen haben. Diesem Umstand entsprechend hat auch der Verfasser, der mit unermüdlichem Fleiß und bewundernswertem Geschick dem reißenden Strom der industriellen Entwicklung gefolgt ist, den Veränderungen in Theorie und Praxis des Eisenhüttenwesens Rechnung getragen, indem er zunächst als Ergänzungsbände „den basischen Bessemer- oder Thomasprozeß" im Jahre 1884 und die „Berechnungen behufs Beaufsichtigung und Veränderung des Betriebes eines Hochofens" im Jahre 1888 folgen ließ. Im Jahre 1891 erschien alsdann die erste Lieferung des die allgemeine Eisenhüttenkunde umfassenden ersten Bandes der zweiten Auflage, dem die zweite und dritte Lieferung desselben Bandes in den Jahren 1893 und 1896 folgten. Dazwischen fällt noch die Herausgabe der „Eisenprobierkunst" im Jahre 1894. Die einzelnen Lieferungen des zweiten Bandes der neuen Auflage, welcher die Grundstoffe der Eisenerzeugung behandelt, erschienen in den Jahren 1897, 1898, 1900 und 1902. Die erste Lieferung des dritten Bandes, welcher die Gewinnung des Eisens aus den Erzen darstellt, liegt heute vor. In Übereinstimmung mit der Fülle des anschwellenden Materials ist auch der Umfang des Werkes gewachsen, der schon jetzt den stattlichen Betrag von 2783 Seiten erreicht hat. Diese Ausführlichkeit ist durch den doppelten Zweck bedingt, welchen das Weddingsche Handbuch nach dem Vorwort erfüllen soll, nämlich einerseits dem Studierenden der Eisenhüttenkunde eine folgerichtige Entwicklung der gegenwärtig in der Praxis gebrauchten Vorrichtungen und Vorgänge zu geben, anderseits dem in der Praxis stehenden Eisenhüttenmann ein Nachschlagewerk für alle Zweige und Fälle zu schaffen. Niemand wird umhin können, die erstaunliche Arbeitskraft und Schaffensfreudigkeit zu bewundern, mit welcher der Verfasser, der bekanntlich vor kurzem seinen 70. Geburtstag begangen hat, an seine gigantische Aufgabe herangetreten ist und sie zu erfüllen versucht. Leider liegt es in der Natur der Sache und ist auch aus der obigen Zusammenstellung ersichtlich, daß mit der Größe der gestellten Aufgabe auch die Zeiträume wachsen, in denen die Behandlung der einzelnen Gebiete vollendet wird. Seit dem Erscheinen der ersten Lieferung des ersten Bandes der neuen Auflage sind jetzt 13 Jahre verflossen; es kommt demnach auf die Lieferung ein Zeitraum von einundeinhalb bis zwei Jahren, so daß, wenn das Werk in demselben Maße fortschreitet wie bisher, wohl noch ein weiteres Jahrzehnt vergehen dürfte, ehe es vollendet vorliegt. Es bedarf nicht des Hinweises, daß in einer raschlebigen Zeit wie der unsrigen, in der in dem angegebenen Zeitraum ein normales Eisenwerk in der Regel zweimal vollständig umgebaut wird, der Anfang längst veraltet ist, ehe das Ende erreicht wird. Eine zweite Folge dieser Ausführlichkeit ist der unverhältnismäßig breite Raum, den die historische Entwicklung des Eisenhüttenwesens einnimmt, eine Behandlung des Stoffes, zu der um so weniger Veranlassung vorliegt, als die Geschichte des Eisens bekanntlich schon von Meisterhand geschrieben worden ist. Die Tendenz des Verfassers, die Eisenhüttenkunde unter dem Gesichtswinkel der historischen Entwicklung zu betrachten, tritt vor allem in der vorliegenden Lieferung zutage, in welcher alte Ofenkonstruktionen und alte Apparate ausführlich beschrieben und bildlich dargestellt sind, die längst in die Rumpelkammer der Technik gehören und die man in einer modernen Eisenhüttenkunde ebensowenig suchen wird, wie alte Gasanalysen, deren Wert bei der Unvollkommenheit der damaligen Methoden doch nur ein zweifelhafter ist. So ausgedehnt ist dieser historische Teil in der vorliegenden Lieferung, daß darüber die modernen Konstruktionen zu kurz gekommen sind und der praktische Eisenhüttenmann, der gerade die neuesten Ofenkonstruktionen im Zusammenhang dargestellt finden möchte, das Buch enttäuscht aus der Hand legen wird.

Für die Schule liegt die Gefahr nahe, daß Lehrer und Lernende die Bedeutung des historischen Entwicklungsgangs überschätzen und daß ihm ein zu breiter Raum in den Vorlesungen eingeräumt wird, so daß nicht nur kostbare Zeit verloren geht, sondern auch der Studierende beim Beginn der Vorlesungen, d. h. zu einer Zeit, in der er am frischesten und aufnahmefähigsten ist, ermüdet wird. Über diesen Übelstand wird übrigens auch auf anderen Lehrgebieten, so des Maschinenbaues, vielfach geklagt.

Wenn wir diesen Betrachtungen hier Raum geben, so geschieht dies nicht, um die Leistungen des Verfassers herabzusetzen, dessen hervorragende Verdienste um das deutsche Eisenhüttenwesen jedermann freudig anerkennen wird, sondern um von neuem festzustellen, daß das Gebiet des Eisenhüttenwesens längst über das Wissen und Können eines Einzelnen herausgewachsen ist, selbst wenn dieser seit 50 Jahren so mit den Fort-

schritten aufwuchs, wie dies bei dem Verfasser in fast einzig dastehender Weise der Fall ist. Es ist eine physische Unmöglichkeit, die lawinenartig anwachsende Summe von Erfahrungen und Forschungsergebnissen, die tagtäglich auf den verschiedenen einschlägigen Gebieten gemacht werden, in sich aufzunehmen und zu verarbeiten. Wenn daher die deutsche eisenhüttenmännische Wissenschaft nicht verflachen und die deutsche eisenhüttenmännische Technik nicht in die Gefahr geraten soll, im Wettbewerb der Völker zurückzubleiben, dann muß eine Arbeitsteilung erfolgen, wie solche auf technischem Gebiet schon vielfach durchgeführt ist. Es muß das Bestreben aller beteiligten Kreise sein, die diesem Zweck entsprechenden Reformen unseres eisenhüttenmännischen Unterrichts durchzusetzen und unter Zurückstellung aller kleinlichen Bedenken und Sonderinteressen nur dem einen Ziele zuzustreben, nämlich die deutsche eisenhüttenmännische Wissenschaft auf diejenige Höhe zu heben und auf derjenigen Höhe zu erhalten, die sie einnehmen muß, wenn die Zukunft der deutschen Eisenindustrie und damit die Wohlfahrt des Vaterlandes nicht gefährdet werden soll.

Die Redaktion:
Schrödter. Beumer.

La pratica della Fonderia. Von Aurelio Aureli. Ulrico Hoepli, editore, Milano 1904. L. 20.

Die Entwicklung einer eigenen technischen Literatur in italienischer Sprache bildet den besten Beweis dafür, daß auch jenseits der Alpen die metallurgische Industrie in aufsteigender Entwicklung begriffen ist. Einen schätzenswerten Beitrag zu dieser Literatur bildet zweifelsohne das vorliegende Werk über die Praxis des Gießereiwesens, dessen Verfasser als Betriebsleiter in der Gießerei der Società degli Alti Forni, Fonderie ed Acciaierie die Terni tätig ist. Das Werk enthält neben zahlreichen praktischen Notizen, die überall in den Text eingestreut sind, eine anschauliche und umfassende, durch zahlreiche Abbildungen und Tabellen erläuterte Zusammenstellung der technischen Literatur über diesen Gegenstand und stellt demgemäß ein brauchbares Handbuch des Gießereiwesens dar, welches bei dem Mangel moderner derartiger Werke über diesen Gegenstand manchem Fachgenossen willkommen sein dürfte. Der reiche Stoff wird in 15 Kapiteln in folgender Weise behandelt: 1. Zusammensetzung und Eigenschaften der verschiedenen Roheisensorten und ihre Verwendung im Gießereibetrieb (dieses Kapitel enthält 90 Analysen von Roheisen der verschiedensten Herkunft und 30 Beispiele für die Gattierung); 2. Umschmelzen des Roheisens; 3. und 4. Vorrichtungen zum Transport des Gußeisens; 5. Vorrichtungen und Werkzeuge zum Herstellen der Formen; 6. Formmaterialien und ihre Vorbereitung; 7. Trocknung der Formen; 8. Herstellung der Modelle; 9. Allgemeines über Formen und deren Herstellung; 10. Beschreibung der verschiedenen Arten von Formen; 11. Formmaschinen; 12. Putzen der Gußwaren; 13. Fabrikation von Röhren; 14. Anfertigung von Spezialguß (Hartguß, schmiedbarer Guß u. a.); 15. Anlage von Gießereien.

Das Roheisen. Mit besonderer Berücksichtigung seiner Verwendung für die Eisengießerei. Von A. Ledebur, Geh. Bergrat und Professor an der Königlichen Bergakademie zu Freiberg in Sachsen. 4. Auflage. Leipzig, Arthur Felix. Preis 4 ℳ.

Auf 101 Seiten ist in 6 Abschnitten alles für den Gießereifachmann über das Roheisen Wissenswerte in der dem Verfasser eigenen präzisen, klaren und leicht verständlichen Sprache ausgeführt. Das erste Kapitel handelt von dem Begriff, der Zusammensetzung und der Einteilung des Roheisens, sodann werden im zweiten Kapitel die Eigentümlichkeiten der verschiedenen Roheisensorten erläutert, das hieran anschließende Kapitel erklärt in eingehender Weise unter Zuhilfenahme praktischer Beispiele die zahlreichen Eigenschaften dieses komplizierten Materials. Es folgen die Einflüsse des Umschmelzens auf die Zusammensetzung des Roheisens, sodann die Prüfung desselben sowie diejenige des erzeugten Gusses. Den Schluß bildet das wichtige Kapitel über die Auswahl des Roheisens für bestimmte Verwendungsarten.

Das Buch erfüllt seinen Zweck, dem Betriebsmann die Beziehungen zwischen der chemischen Zusammensetzung und den Eigenschaften des Roh- und Gußeisens zu erläutern, in der denkbar vollständigsten und zweckmäßigsten Weise. Möge dasselbe dazu beitragen, die Kenntnis der Eigenschaften dieses für die Graugießerei wichtigsten Rohmaterials in den Kreisen der Gießereileute mehr als bisher zu verbreiten, damit endlich mit dem alten, für die Gießereien nachteiligen Brauch, das Roheisen nach dem Bruchaussehen zu beurteilen, aufgeräumt werden kann, und damit das deutsche Gießereiwesen ebenfalls zum wissenschaftlich betriebenen Gewerbe gehoben wird. *F. W.*

Ferner sind zur Besprechung eingegangen:

Die Königlich Sächsische Bergakademie zu Freiberg und die Königliche Geologische Landesanstalt nebst Mitteilungen über die Entwicklung und den Stand des Berg- und Hüttenwesens und der Bergpolizei im Königreich Sachsen. Herausgegeben von der Königlichen Bergakademie. Mit Textbildern und einer Tafel. Verlag von Craz & Gerlach (Joh. Stettner) in Freiberg in Sachsen.

Unfallverhütungs-Vorschriften beim österreichischen Bergbau. Herausgegeben vom k. k. Ackerbauministerium. II. Nachtrag. Manzsche k. u. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien I, Kohlmarkt 20.

Prof. Dr. A. Bludau und Otto Herkt, *Nordamerika* (Map of North-America) aus Sohr-Berghaus' Handatlas, IX. Auflage. Mit 11 Kartons: Politische Übersicht, Bevölkerungsdichte, Vegetationsgebiete, Fischerei und Viehzucht, Bergbau-, Holz- und Kautschuk-Industrie, Pflanzenbau, Panamakanal, Provinz Brandenburg zum Vergleich der Größenverhältnisse, Alëuten, Weltkarte; Maßstab 1 : 10000000. 1. Auflage. Verlag von Carl Flemming in Glogau.

Die Grundlagen der russischen Eisenindustrie. Vortrag, gehalten im Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes am 2. November 1903 von Emil Holz. Druck von Leonhard Simion Nachf. 1903.

Das Handelsgesetzbuch vom 10. Mai 1897, mit Ausschluß des Seerechts, erläutert von Samuel Goldmann, Justizrat. 9. Lieferung (Aktien-Gesellschaft §§ 201 bis 227). Preis 2 ℳ. Franz Vahlen, Berlin 1904.

Vierteljahrs-Marktberichte.

(Januar, Februar, März.)

I. Rheinland-Westfalen.

Die allgemeine Lage auf dem Eisen- und Stahlmarkt litt zu Anfang der Berichtsperiode noch sehr unter der Unsicherheit, ob der Deutsche Stahlwerksverband zustande kommen werde, und das Mißtrauen verschärfte sich durch den Ausbruch des russisch-japanischen Kriegs. Als jedoch am Schluß des Monats Februar der Stahlwerksverband glücklich zustande kam, machte das Mißtrauen einer lebhaften Nachfrage Platz, die stellenweise stürmisch genannt werden konnte, und es stellte sich sehr bald heraus, daß der Inlandsbedarf künstlich zurückgehalten war und die Warenlager bei Händlern und Konsumenten sich durchweg geräumt zeigten. Wenn auch alle Anzeichen dafür sprechen, daß auf eine rege Bautätigkeit gerechnet werden kann, so ist doch nicht daran zu zweifeln, daß wesentlich die Gründung des Stahlwerksverbands zur allgemeinen Besserung beigetragen hat und daß es vor allem seinem Inslebentreten zu verdanken ist, daß auch die Preise, insbesondere für den Inlandsbedarf, in einer Aufwärtsbewegung begriffen sind, die am Schluß des Quartals erfreuliche Fortschritte machte.

Auf dem Kohlen- und Koksmarkt wurde die Lage für die alten Syndikatszechen infolge der hohen Beteiligungsziffern, die den erst mit Beginn des Jahres 1904 in das Syndikat eingetretenen Zechen bewilligt werden mußten, entschieden ungünstiger. Trotzdem der Abruf seitens der Industrien sich nicht verringerte, mußten doch vielfach Feierschichten eingelegt werden, weil der Winter durchaus mild verlief und der Ruhrorter Hafen zeitweise wegen Hochwasser, zeitweise wegen Überfüllung gesperrt war und den an ihn gestellten Anforderungen durchaus nicht entsprechen konnte. In Koks mußten größere Mengen gelagert werden, weil infolge des Baues vieler neuer Öfen die Herstellung der Absatzmöglichkeit vorausgeeilt ist.

Auf dem Erzmarkt hatte das Siegerländer Eisensteinsyndikat infolge verminderten Absatzes sowohl an die rheinisch-westfälischen wie auch an die Siegerländer Hochofenwerke eine Einschränkung der Förderung von 15 % vom 1. Januar ab beschlossen, die durch neueren Beschluß auf 30 % vom 1. April ab erhöht wurde. Die am 1. Juli 1903 eingetretene Preiserhöhung scheint die rheinisch-westfälischen Hochofenwerke zum Bezug größerer Mengen ausländischer manganreicher Erze veranlaßt zu haben, da der Verbrauch in diesen Sorten in dem genannten Bezirk jedenfalls nicht geringer geworden ist. Auch das Geschäft in nassauischem Roteisenstein war in der Berichtsperiode etwas stiller.

Unsicherheit und abwartende Haltung kennzeichnen die Lage des Roheisenmarkts in den beiden ersten Monaten des laufenden Jahres. Eine Besserung ist im Laufe des Monats März infolge des Zustandekommens des Stahlwerksverbandes eingetreten; die Auftragsbestände sind wieder auf normaler Höhe angelangt, die Abrufungen erfolgen in stärkerem Maße. Allerdings muß das Roheisensyndikat heftig gegen Einfuhr von englischem Roheisen ankämpfen und hofft, durch Mithilfe des Kohlensyndikats das englische Eisen vom inländischen Markt tunlichst fernzuhalten.

In Halbzeug entwickelte sich nach dem Zustandekommen des Stahlwerksverbands eine sehr lebhafte Nachfrage namentlich seitens des Inlands, so daß die Werke für das II. Quartal fast nichts mehr abzugeben haben.

Das Stabeisengeschäft lag in den ersten Monaten noch sehr danieder, um erst im Monat März nach Gründung des Stahlwerksverbands einen lebhaften Aufschwung bei anziehenden Preisen zu nehmen. Es wurden große Mengen gekauft und es gelang unschwer, namentlich für Flußstabeisen, höhere Preise zu erzielen, während Schweißstabeisen langsamer folgte. Zum Schluß der Berichtsperiode dürfte die Produktion für das II. Quartal von allen Werken verkauft sein, vielfach reichen die Aufträge in Flußstabeisen auch schon bis in den Herbst und Winter hinein.

Die Nachfrage nach Grobblech, namentlich für den Bau von Schiffen, Behältern und Dampfkesseln, hat sich im ersten Vierteljahr stetig gehoben, und der Beschäftigungsstand der meisten Werke ist zu Ausgang des Vierteljahrs nicht ungünstig zu nennen.

Die Preislage ist im allgemeinen allerdings recht unlohnend geblieben, da auf einem großen Gebiet der Verband mit einem, wenn auch nicht leistungsfähigen, aber doch überall bemerkbaren Wettbewerb zu kämpfen hat. Die Preise im Ausland haben sich nach dem Tiefstand im Dezember wieder etwas gebessert; es sind größere Aufträge aus dem Ausland hereingekommen.

Auf dem Feinblechmarkt ließ auch der größere Teil des verflossenen Quartals keine Entwicklung zum Besseren erkennen. Der Absatz vollzog sich nach wie vor in schleppender Weise, bis in der zweiten Hälfte des März eine Belebung eintrat, die den Werken ausreichende Beschäftigung zuführte und die auch am Schluß des Quartals noch anhielt. Der Auslandsverkehr leidet dagegen wie bisher an einer gewissen Leblosigkeit, wenn auch mehr Neigung zu Abschlüssen, allerdings zu ganz unlohnenden Preisen, obwaltet.

Das Geschäft in Walzdraht litt fortgesetzt unter der Unsicherheit des Fortbestandes des Deutschen Walzdrahtverbands, und erst in der zweiten Hälfte des Monats März belebte sich die Nachfrage bei bisherigen niedrigen Preisen. Besser lag der Markt für gezogene Drähte, und die Preise konnten im freien Wettbewerb für In- und Ausland anziehen.

Der Eingang an Aufträgen in Eisenbahnmaterial war ein durchaus befriedigender und auch für Privatunternehmungen machte sich eine größere Regsamkeit und Kauflust, namentlich in Oberbaumaterialien, bemerkbar. Die Preise blieben jedoch unverändert und waren für die Lieferung an Privatunternehmungen wenig befriedigend.

Die Nachfrage nach gußeisernen Röhren war auch in den Monaten Januar und Februar ungenügend, was aber eine alljährlich wiederkehrende Erscheinung ist, weil Röhren um diese Zeit fast gar nicht verlegt werden. Im März ist die Nachfrage etwas besser geworden und es darf angenommen werden, daß sie sich mit der fortschreitenden Jahreszeit weiter heben wird.

Die Maschinenfabriken waren in den Monaten Januar, Februar und März gut beschäftigt, der geldliche Erfolg aber bei sehr scharfem Wettbewerb unbefriedigend.

Die Preise stellten sich wie folgt:

	Monat Januar	Monat Februar	Monat März
Kohlen und Koks:	ℳ	ℳ	ℳ
Flammkohlen	9,75—10,25	9,75—10,25	9,75—10,25
Kokskohlen, gewaschen	9,50	9,50	9,50
„ melierte, z. Zerkl.	—	—	—
Koks für Hochofenwerke	15,00	15,00	15,00
„ „ Bessemerbetr.	—	—	—
Erze:			
Rohspat	10,70	10,70	10,70
Geröst. Spateisenstein	15,00	15,00	15,00
Somorrostro f. a. B. Rotterdam	—	—	—
Roheisen: Gießereieisen Nr. I	66,00	66,00	66,00
Preise ab Hütte „ III	64,00	64,00	64,00
Hämatit	67,00	67,00	67,00
Bessemer ab Hütte	—	—	—
Preise ab Siegen Qualitäts-Puddeleisen Nr. I	56,00	56,00	56,00
Qualit.-Puddeleisen Siegerl.			
Stahleisen, weißes, mit nicht über 0,1% Phosphor, ab Siegen	58,00	58,00	58,00
Thomaseisen mit mindestens 1,5% Mangan, frei Verbrauchsstelle, netto Cassa	57,00—58,00	57,00—58,00	57,00—58,00
Dasselbe ohne Mangan	—	—	—
Spiegeleisen, 10 bis 12%	67,00	67,00	67,00
Engl. Gießereiroheisen Nr. III, frei Ruhrort	66,00	66,00	66,00
Luxemburg. Puddeleisen ab Luxemburg	45,00	45,00	45,00
Gewalztes Eisen:			
Stabeisen, Schweiß-	120,00	120,00	122,50
„ Fluß-	107,50	107,50	112,50
Winkel- und Fassoneisen zu ähnlichen Grundpreisen als Stabeisen mit Aufschlägen nach der Skala.			
Träger, ab Burbach	105,00	105,00	105,00
Bleche, Kessel-	150,00	150,00	150,00
„ secunda	125,00	125,00	125,00
„ dünne	125,00	125,00	125,00
Stahldraht, 5,3 mm netto ab Werk	—	—	—
Draht aus Schweißeisen, gewöhnl. ab Werk etwa	—	—	—
besondere Qualitäten	—	—	—

Dr. W. Beumer.

II. Oberschlesien.

Allgemeine Lage. Die Lustlosigkeit, welche den Eisen- und Stahlmarkt am Schluß des Vorjahres noch beherrschte, setzte sich mit annähernd gleicher Stärke im neuen Jahre zunächst fort. Offenbar stand die Marktlage noch zu sehr unter dem Einfluß der unentschiedenen Frage des Zustandekommens des Stahlwerksverbands, was sich in einer vorsichtigen, sowohl seitens der Erzeuger als auch der Verbraucher geübten Zurückhaltung geltend machte. Erst mit der endgültigen Lösung der Frage des Stahlwerksverbands, der am 29. Februar d. J. ins Leben gerufen wurde, trat eine merkliche Veränderung der Situation zum Besseren ein. Nachfrage und Absatz fingen an sich zu beleben, die Arbeitstätigkeit nahm zu, so daß am Schluß des Vierteljahrs der Beschäftigungsgrad — nicht die Preislage — in fast allen Betriebszweigen als befriedigend bezeichnet werden konnte.

Kohlen. Durch die milde Witterung, welche im Berichtsquartal herrschte, wurde das Kohlengeschäft naturgemäß ungünstig beeinflußt. Die Bestellungen auf Hausbrandkohlen blieben weit hinter den Erwartungen zurück, so daß die Gruben sowohl als auch die Händler nur wenig Gelegenheit hatten, sich ihrer beträchtlichen Vorräte zu entledigen. Durch die frühzeitige Eröffnung der Oderschiffahrt wurde die Situation wohl etwas gemildert, der Absatz blieb aber auch im März so unzureichend, daß die Gruben genötigt waren, mit Feierschichten zu arbeiten und eine Produktionsverringerung eintreten zu lassen, um der verminderten Nachfrage Rechnung zu tragen. Die Bestände erfuhren durchweg eine nennenswerte Erhöhung. Der Bedarf an Grobkohlen war im allgemeinen zufriedenstellend, doch haben sich die Bestände namentlich bei denjenigen Gruben, deren Kohlen nicht zu den Prima-Marken zählen, auch in diesen Sorten vermehrt. Gute Nachfrage herrschte für Industriekohle, weil die Eisenwerke ihre Bezüge verstärkten und die kleineren Betriebe, wie die Kalkbrennereien, Ziegeleien und Zementfabriken, des milden Wetters wegen früher als sonst zur Betriebseröffnung schreiten konnten und weil Kokskohle in weit stärkerem Maße zur Verarbeitung gelangte als im Vorquartal. Auch Förder- und Kleinkohle kam im März zu Wasser wieder flott zur Verladung. Die Ausfuhr nach Polen ließ sich günstiger an, als man erwartet hatte, und in der Ausfuhr nach Österreich war kein wesentlicher Rückgang zu verzeichnen. Dagegen hat die Einfuhr englischer Kohle zu ungewöhnlich billigen Preisen beträchtlich zugenommen und die oberschlesische Kohle nicht nur im Küstengebiet, sondern auch an zahlreichen Binnenplätzen zurückgedrängt. Auch der Wettbewerb der Braunkohlenbrikett-Industrie machte sich unliebsam bemerkbar. Für das zweite Vierteljahr erwartet man wieder eine erfreulichere Geschäftsentwicklung, da der Verbrauch eine weitere Steigerung erhoffen läßt. Der Versand an Steinkohlen zur Hauptbahn betrug:

im 1. Vierteljahr	1904	. . .	4 203 450 t
im 4. „	1903	. . .	4 651 500 t
im 1. „	1903	. . .	4 178 210 t

und war somit im Berichtsvierteljahr um 10,66 % geringer als im Vorquartal und um 0,6 % höher als im gleichen Quartal des Vorjahres.

Der Koksmarkt wies in dem abgelaufenen Vierteljahr eine wesentliche Veränderung gegenüber der vorangegangenen Berichtsperiode nicht auf. Die Abforderungen der inländischen Hochofenwerke hielten sich nur auf der früheren unbefriedigenden Höhe, so daß die Ausfuhr nach Russisch-Polen und Österreich-Ungarn wiederum zur wichtigsten Stütze des Marktes wurde. Eine Verminderung der Koksbezüge seitens der polnischen Werke, wie sie bei Ausbruch des Kriegs mit Japan befürchtet wurde, hat im abgelaufenen Quartal nicht stattgefunden. Der Absatz in den Würfel- und Nuß-Sortimenten litt unter der milden Witterung, während Zünder und Asche weiter guten Absatz fanden, insbesondere bei der Zinkindustrie. Eine Ermäßigung der Preise konnte trotz der im ganzen unbefriedigenden Lage des Koksmarktes nicht Platz greifen, da der Kokskohlenpreis der Königin Luise-Grube auf der seitherigen Höhe gehalten wurde.

Erzmarkt. Die Erzhändler versuchten die Erzpreise im Berichtsvierteljahr, augenscheinlich in Erwartung besserer Zeiten, zu steigern und wirkte dieses Streben sowie auch die Konzentration des Besitzes an den Magneteisenerzlagern in Schweden versteifend auf den Markt. Die Einfuhr russischer Erze geht nach wie vor flott vonstatten und hat durch den ostasiatischen Krieg keine Störung erfahren.

Roheisen. Während der allgemeinen Lage entsprechend in der ersten Hälfte des Vierteljahrs ein ruhiger Verkehr zu verzeichnen war, machte sich nach Inkrafttreten des Stahlwerksverbands auch in Roheisen eine stärkere Nachfrage bemerkbar, die derartig anwuchs, daß die vorhandenen Bestände fast vollständig zur Versendung kommen konnten und, da die bisherigen Produktionsleistungen zur Deckung der Nachfrage nicht hinreichten, eine Verstärkung der Produktion notwendig wurde. Der Aufschwung des Absatzes vermochte jedoch noch keine Erhöhung der die Selbstkosten kaum deckenden Erlöse herbeizuführen.

Stabeisen. Das Zustandekommen des Stahlwerksverbands wirkte auf den Stabeisenmarkt merklich

befestigend, doch waren die Erlöse für alle Stabeisen- und Bandeisensorten immer noch so schlecht, daß die Walzwerke große Verluste erlitten. Dies gilt namentlich für Schweißeisen, welches zu den heutigen Preisen ohne empfindlichen Schaden von keinem Werke, auch dem besteingerichteten nicht, geliefert werden konnte. Aus diesem Grunde wird demnächst eine größere Anzahl Puddelöfen in Oberschlesien gelöscht werden. Aber auch Flußeisen gewährte den Produzenten keinen Nutzen, weil Martinstahl durch die hohen Preise für Alteisen verteuert wurde und zu den Preisen für das Walzprodukt in einem argen Mißverhältnis stand, welches sich im laufenden Vierteljahr noch vergrößern wird. Die Beschäftigung der Walzwerke war in den feineren Walzsorten zufriedenstellend, während die Universaleisenstrecken nach wie vor unter Arbeitsmangel schwer litten. Die Ausfuhr an Walzwaren erfuhr einen weiteren Rückgang.

Draht. Der Verband deutscher Drahtwalzwerke hatte Ende vorigen Jahres den bisherigen Inlandspreis für Flußeisenwalzdraht von 120 ℳ f. d. Tonne frachtfrei innerhalb eines bestimmten Gebiets von Rheinland-Westfalen unter dem Drucke der außenstehenden Konkurrenzwerke und der Unsicherheit, ob es möglich sein werde, den Fortbestand des Verbands zu sichern, um 7,50 ℳ f. d. Tonne für Entnahmen im ersten Vierteljahr 1904 herabgesetzt. Dieser Ermäßigung des Rohmaterialpreises entsprechend, mußten auch die Preise für die daraus erzeugten Drahtwaren im Erlöse nachgeben und daher erlitten die Preise für gezogene Drähte, Drahtstifte usw. entsprechend weitere Einbußen. Die Verbilligung der Preise regte die Kauflust der Abnehmer an und veranlaßte diese, sich durch reichliche Eindeckungen für das beginnende Frühjahrsgeschäft für Drahtwaren vorzusehen. Der Geschäftsgang gestaltete sich daher im Laufe der Berichtsperiode zu einem recht umfangreichen, so daß die Verladungsziffer, die noch im Januar hinter derjenigen des Vorjahres verblieben war, bereits im Februar den vorjährigen Stand erreichen und Ende März noch überholen konnte. Das Vertrauen in die Marktlage befestigte sich aber erst voll und ganz Anfang März mit dem Zustandekommen des Stahlwerksverbands. Die Kundschaft schloß aus dieser Tatsache wohl nicht mit Unrecht, daß der gesamte deutsche Markt dadurch eine gesunde, feste Grundlage erhalten habe, und suchte die gegenwärtig sehr niedrigen Preise zur Deckung auch des Bedarfs für das nächstfolgende Vierteljahr und darüber hinaus auszunutzen. — Für das nächste Vierteljahr steht den Werken ausreichende Arbeit zur vollen Ausnutzung der Betriebe zur Verfügung.

Grobblech. Im Berichtsvierteljahr war die Arbeitsmenge zwar größer als in den vorhergehenden Monaten, doch genügte sie keineswegs zur Aufrechterhaltung eines zufriedenstellenden Betriebs. Die Ausfuhr zeigte im letzten Vierteljahrsmonat eine geringe Besserung. Die Verkaufspreise erfuhren keine Veränderung und deckten kaum die Selbstkosten.

Feinblech. Der Feinblechverband hielt an der bisherigen Preisstellung mit Rücksicht auf die noch außerhalb des Verbands stehenden Werke fest. Diese verlustbringenden Preise hatten quantitativ keineswegs eine besonders starke Nachfrage zur Folge. Das Auslandsgeschäft lag äußerst matt. In Qualitätsfeinblechen überwog bei sehr gedrückten Preisen das Angebot ganz wesentlich die Nachfrage. Es mußten auf einigen Feinblechwalzwerken Feierschichten eingelegt werden.

Eisenbahnmaterial. Die Staatsbahn erteilte im Berichtsvierteljahr einige Aufträge auf Kleineisenzeug, dessen Preise durch Submission äußerst gedrückte waren. Eine Nachbestellung auf den alten Schienenschluß brachte den Schienenwalzwerken etwas Arbeit, während die Bandagenwalz- und Radsatzwerke nach wie vor nur äußerst schwach mit Bestellungen versehen waren, ein Zustand, welcher wegen der großen Menge der letztgenannte Erzeugnisse herstellenden Werke seit Jahren anhält. Die Ausfuhr von Radsätzen und Bandagen, welche sich auch in guten Zeiten nur in bescheidenem Umfange und zu stark verlustbringenden Preisen ermöglichen läßt, stockte im Berichtsvierteljahr vollständig.

Eisengießerei und Maschinenfabriken. Die Beschäftigung der Eisengießerei war bei schlechten Preisen eine schleppende, jedoch setzte die Nachfrage nach Saisonartikeln (Bauguß usw.) kräftig ein und auch nach Maschinen war sie befriedigend.

Preise:

Roheisen ab Werk:	ℳ f. d. Tonne		
Gießereiroheisen	55	bis	61
Hämatit	70	„	78
Qualitäts-Puddelroheisen	—		55
Qualitäts-Siemens-Martinroheisen	—		58
Gewalztes Eisen, Grundpreis durchschnittlich ab Werk:			
Stabeisen	105	„	125
Kesselbleche	140	„	150
Flußeisenbleche	120	„	130
Dünne Bleche	120	„	130
Stahldraht 5,3 mm	112,50		

Gleiwitz, den 7. April 1904.

Eisenhütte Oberschlesien.

III. Großbritannien.

Das Roheisengeschäft war in den ersten drei Monaten dieses Jahres im allgemeinen still und die Preise zeigten nur geringe Veränderung, bis in den allerletzten Tagen eine Preissteigerung eintrat, welche bis heute andauert. Konkurrenz von Amerika hat sich nicht eingestellt und die Aussichten dafür werden immer geringer. Man erwartete im allgemeinen eine günstigere Entwicklung des Geschäfts, da Anzeichen für größere Bestellungen von Deutschland vorlagen; der plötzliche Ausbruch des russisch-japanischen Kriegs störte diese Aussicht jedoch. Die Hochofenwerke klagen über unlohnende Preise und hören damit auch jetzt nach Eintreten der Besserung noch nicht auf, weil das Material, besonders Koks, teurer geworden und Eisenerz sehr knapp ist. Wir beginnen das Vierteljahr mit Aussichten auf weiter steigende Preise, denn die Vorräte bei den Hütten sind so knapp, daß letztere trotz der Feiertage mit den Roheisenlieferungen teilweise schon wieder im Rückstande sind. Die Orderbücher sind für die nächste Zeit gut gefüllt, und auch die Warrantlager nehmen mehr und mehr ab. Seit einiger Zeit ist der Umsatz weniger auf Neubestellungen der Verbraucher als auf Deckungskäufe für früher von zweiter Hand gemachte Abschlüsse zurückzuführen. Für später als Juni wollen weder Käufer noch Abgeber abschließen. Für hiesiges Nr. 3 Eisen bewegten sich die Preise von 42/9 im Januar bis auf 42/3, seitdem trat aber eine fast stetige langsame Besserung ein, die sich Ende März schneller entwickelte und Nr. 3 auf 44/— netto Kassa ab Werk brachte. Die Preise für hiesiges Hämatit stiegen ebenfalls, und zwar hauptsächlich infolge der den Stahlwalzwerken zugehenden größeren Bestellungen von Schiffbaumaterial, während die Ursache des plötzlichen Aufschnellens der Gießereiqualitäten unmittelbar den Vorgängen auf dem Warrantmarkt zuzuschreiben ist.

Die Roheisenvorräte im hiesigen Bezirk lassen sich nur angeben, soweit sie sich auf Connals Warrantlager beziehen, welche am 31. Dezember 99 953 tons, wovon 300 tons Hämatit, enthielten gegen 100 096 tons einschließlich 300 tons Hämatit am

31. März d. J. Es sind 76 Hochöfen im Betrieb; das ist dieselbe Anzahl wie Ende vorigen Jahres.

Die Einfuhr von Stahlknüppeln usw. von Deutschland hat gegenwärtig ganz aufgehört, dagegen sind von Amerika größere Partien in Wales eingetroffen. Man hört auch nicht so viel über nach Deutschland und Belgien gegangene Bestellungen in Stahlschienen.

Die Gießereien waren gut beschäftigt, haben ihre Preise aber nicht erhöhen können.

Die Walzwerke für Stahlmaterial, besonders für den Schiffbau, sind lebhafter beschäftigt und konnten infolge größerer Bestellungen der Werfte die Preise nach und nach erhöhen, so daß jetzt Stahlplatten wieder mit £ 5.12/6, Stahlwinkel mit £ 5.2/6 bis £ 5.5/— ab Werk bezahlt werden. Eisenmaterial ist auch etwas fester, die Preise für Stabeisen und Winkel £ 6.2/6, Eisenplatten £ 6.7/6. Alles mit 2½ % Diskonto ab Werk. Schienen £ 4.10/— netto Kassa.

Der Schiffbau ist entschieden lebhafter und die Werfte sind voll beschäftigt, teilweise bis Ende dieses Jahres.

Die Löhne sind weiter herabgesetzt worden, und zwar für die Arbeiter bei den Eisenwalzwerken um 2½ %, weil die Durchschnittspreise für Januar und Februar auf £ 6.0/6 f. d. ton gewichen sind gegenüber £ 6.3/10½ im November und Dezember. Die Eisengrubenarbeiter vereinbarten mit den Grubenbesitzern im Januar eine Ermäßigung von 3 % für das erste Vierteljahr.

Die Seefrachten sind außerordentlich niedrig; viele Dampfer liegen ohne Beschäftigung, doch hofft man, daß die bevorstehende Eröffnung der nordischen Häfen die Lage etwas bessern wird. Gegenwärtig wird gechartert für ganze Ladungen Roheisen nach Antwerpen 3/9, Rotterdam 3/6, Hamburg 4/—, Stettin und Danzig 4/6.

Die Preisschwankungen betrugen:

	Januar		Februar		März	
Middlesbrough Nr. 3 GMB Warrants Kassa Käufer	43/—	42/3	42/7½	43/—	42/7½	44/—
Middlesbrough Nr. 3	42/9½	41/8	42/8	43/—	42/4½	44/3½
do. Hämatit	nicht notiert		nicht notiert		nicht notiert	
Schottische M. N.	49/9		50/1	51/6	51/6	
Cumberland Hämatit	52/6		52/9	53/3	nicht notiert.	

Es wurden verschifft vom Januar bis März:

1904	263 496 tons	davon	41 598 tons	nach deutschen und holländischen Häfen.
1903	295 938 „	„	22 310 „	
1902	235 502 „	„	30 011 „	
1901	218 798 „	„	50 050 „	
1900	293 889 „	„	127 205 „	
1899	287 401 „	„	81 006 „	
1898	245 159 „	„	48 403 „	
1897	287 268 „	„	64 239 „	
1896	241 914 „	„	47 525 „	
1895	174 663 „	„	22 750 „	
1894	224 300 „	„	35 105 „	

Heutige Preise (9. April) sind für prompte Lieferung:

Middlesbrough Nr. 1 G. M. B.	46/— à 46/6	f. d. ton netto Kassa ab Werk.
„ „ 3 „	44/6 à 45/—	
„ „ 4 Gießerei	44/3	
„ „ 4 Puddel	43/9	
„ Hämatite Nr. 1, 2, 3 gemischt	52/6	
Middlesbrough Nr. 3 Warrants	44/5½	f. d. ton netto Kassa Käufer.
„ Hämatite nicht gehandelt.		
Schottische M. N. zuletzt	52/9	
Cumberland Hämatite	54/7½	

Eisenbleche ab Werk hier	£ 6.7/6	f. d. ton mit 2½ % Diskonto.
Stahlbleche „ „ „	„ 5.12/6	
Stabeisen „ „ „	„ 6.2/6	
Stahlwinkel „ „ „	„ 5.5/—	
Eisenwinkel „ „ „	„ 6.2/7	
Stahlschienen „ „ „	„ 4.10/—	netto.

H. Ronnebeck.

P. S. Soeben wird bekannt, daß die Löhne bei den Hochöfen um 2½ % herabgesetzt werden, da der Durchschnittspreis für Nr. 3 Roheisen im ersten Vierteljahr auf 42 sh 3.97 d von 44 sh 1.37 d gefallen ist.

IV. Vereinigte Staaten von Nordamerika.

New York, den 4. März 1904.

Eine von der American Iron and Steel Association Ende August 1903 veröffentlichte Aufstellung der in den Vereinigten Staaten im Bau begriffenen Hochöfen gab schätzungsweise an, daß im Jahre 1903 die Produktionsfähigkeit der Hochöfen um 1 972 000 tons und im Jahre 1904 um weitere 2 475 000 tons steigen würde. Nach derselben Quelle sollte am Schluß des Jahres 1904 die Gesamtleistungsfähigkeit der Hochöfen der Vereinigten Staaten auf 31 Millionen tons im Jahr, und die tatsächliche Produktion auf etwa 24 Millionen tons veranschlagt werden können. Wie die Verhältnisse Ende August 1903 lagen, konnte man auch ohne optimistische Anschauung der Verhältnisse annehmen, daß die vorstehenden Schätzungen durch die wirkliche Produktion nahezu erreicht werden würden. Unerwartet und unvorhergesehen fing kurz nachher der Roheisenmarkt an zu weichen; die vom Süden ausgehende Preisherabsetzung ließ sich nicht mehr aufhalten. Die Käufer hielten mit Bestellungen zurück, und schließlich brachte der Preissturz der Industriewerte, besonders der Morganschen Gründungen, eine allgemeine Stockung des Absatzes zuwege. Nun erfolgte durch gemeinsamen Entschluß, welcher durch die Vereinigung der Hochofenindustrie in wenige große Gesellschaften wesentlich erleichtert wurde, eine weitgehende Betriebseinschränkung. Statt der erwarteten 20 Millionen tons Jahresproduktion sind nur 18 009 252 tons tatsächlich erzeugt worden, so daß die Zunahme gegen 1902 nur 187 945 tons betrug.

Während die Erzeugung von Roheisen um ein geringes zugenommen hat, sank der Verbrauch gegen 1902 erheblich, wie folgende Zahlen zeigen:

	1902 tons	1903 tons
Erzeugung	17 821 307	18 009 252
Einfuhr	625 383	599 574
Bestand am 1. Januar	73 647	49 951
Gesamtvorrat	18 520 337	18 658 777
abzüglich:		
Bestand am 31. Dezember	49 951	598 489
Ausfuhr	27 487	20 381
Verbrauch	18 442 899	18 039 907

Der Verbrauch nahm also um 402 992 tons ab. Interessant ist der Umstand, daß der unverkaufte Bestand an Roheisen am 31. Dezember 1903 nahezu der Einfuhr von Roheisen entsprach. Die Verbrauchsziffern für die letzten 4 Jahre sind folgende: 1900 13 177 409 tons, 1901 16 232 446 tons, 1902 18 442 899 tons, 1903 18 039 907 tons. Diese Ziffern zeigen deutlich, welche einschneidende Wirkung die Entwertung der Industriepapiere auf die Entwicklung der Industrie, die maßgebend für den Verbrauch von Eisen ist, gehabt hat. Ohne diese Krise auf dem Effektenmarkt würden Produktion und Verbrauch etwa 20 Millionen tons erreicht haben.

Die Förderung und Verfrachtung von Eisenerzen vom Oberen See betrug 24 281 595 tons gegen 27 571 121 tons im Jahre 1902. Der Verlust von 3 289 526 tons kommt in der Hauptsache auf Rechnung der United States Steel Corporation, die nur 14 355 000 tons förderte, etwa 2 570 000 tons weniger als 1902. Davon wurden 23 649 550 tons über die Seen und 632 045 tons mit der Bahn verfrachtet. Die Verfrachtung über die Seen im Jahre 1902 betrug 27 039 169 tons. Der Rückgang ist auf die Streitigkeiten der Schiffahrtsgesellschaften, besonders der United States Steel Corporation, mit den Lotsen, Kapitänen und Maschinisten zurückzuführen, die Unterbrechungen und den frühzeitigen Schluß der Saison bewirkten.

Die Erzvorräte an den Entladeplätzen am Eriesee sowie bei den Hochöfen sind zurzeit größer, als sie zu Anfang 1903 waren. Die Eisenerzförderung der Südstaaten wird auf 5 250 000 tons, etwa 400 000 tons mehr als 1902, diejenige der anderen Staaten auf 2 256 000 tons geschätzt, so daß im ganzen die Förderung von Eisenerzen im Jahre 1903 auf rund 31 787 000 tons veranschlagt werden kann.

Über die Erzeugung von Koks liegen genaue Nachrichten bisher nur aus dem Hauptbezirk bei Connellsville vor. Es befanden sich 1903 in diesem Bezirk 28 092 Öfen. Die Produktion betrug nur 13 345 230 tons gegen 14 138 740 tons im Jahre 1902, trotzdem 1763 Öfen mehr vorhanden waren als 1902. Eine wesentliche Erhöhung erfuhr der Kokspreis, der im Durchschnitt mindestens 3 Dollars für die Tonne betrug. Die im Dezember 1902 für das Jahr 1903 gemachten Verträge lauteten auf 3,15 bis 3,25 Dollars. Erst in den letzten Monaten 1903 wurden wegen des Sinkens der Roheisenpreise Reduktionen gewährt. Der Durchschnittspreis des Jahres 1902 war 2,67 Dollars.

Die Erzeugung von Stahl ist noch nicht genau ermittelt. Sie wird im ganzen auf annähernd 14 960 000 tons geschätzt. Davon kamen ungefähr 9 140 000 tons auf den sauren Bessemerprozeß, 4 600 000 tons auf den basischen Martin-, und 1 100 000 tons auf den sauren Martinprozeß.

Von den Walzwerkserzeugnissen scheinen Feinbleche und Draht in den Erzeugungsmengen gegen 1902 zurückgeblieben zu sein. Eine bedeutende Vermehrung der Erzeugung dürfte weder in Schienen, noch in Trägern und Winkeln, noch auch in Grobblechen vorliegen. Was in den ersten 8 Monaten 1903 gegen die gleiche Zeit 1902 gewonnen wurde, ist augenscheinlich durch die umfangreichen Betriebseinstellungen Ende 1903 wieder verloren gegangen.

Wesentliche Rückgänge wiesen die Preise aller Rohmaterialien, Halb- und Fertigfabrikate auf. Bessemer-Roheisen ging in Pittsburg von 22,35 Dollars im Januar auf 14,50 Dollars im Dezember herunter; heute steht Bessemer-Roheisen auf 13,60 Dollars. Das Ende des Rückganges scheint noch nicht nahe bevorzustehen, da die United States Steel Corporation, im Vorjahr noch ein bedeutender Käufer auf dem Markte, sich auf den Verbrauch der eigenen Erzeugung zu beschränken scheint.* Der Preis von Gießereiroheisen bewegte sich Anfang 1903 in Chicago, Pittsburg, Cincinnati und Philadelphia zwischen 23 und 22 Dollars für die Tonne. Heute betragen die Preise in Philadelphia für Standard Nr. II 14,50 Dollars, in Chicago 13 Dollars, in Pittsburg 13,25 Dollars und in Cincinnati für südliches Gießereiroheisen Nr. II 11,75 Dollars. Am einschneidendsten ist der Rückgang in Birmingham, Ala., gewesen, wo jedes Angebot angenommen wird. Verkäufe haben bis herunter zu 8,50 Dollars für die Tonne für Nr. 4 stattgefunden. Nr. 2 bringt höchstens 9,50 Dollars. Diese Preise gehen weit unter die Grenze, bis zu welcher mit einem normalen Gewinn gearbeitet werden kann.

In Halbfabrikaten sind die Preise durch die Syndikate gleichfalls bedeutend herabgesetzt worden. Stahlknüppel stehen auf 23 Dollars für Bessemer- oder Martinstahl ab Werk, auf 24 Dollars für Martinstahl frei atlantische Häfen, Drahtknüppel 30 Dollars für die Tonne. Geringe Preisschwankungen zeigen Träger und Winkel, während die Preise für Stabeisen und gewöhnliche Grobbleche durch die Syndikate herabgesetzt werden mußten. Offiziell haben Eisenbahnstahlschienen ihren Preis von 28 Dollars für die Tonne wenigstens für den Absatz auf dem amerikanischen Markte behalten. Wesentlich niedrigere Preise werden für Absatz nach dem Auslande, besonders nach Kanada, bewilligt. Die großen Bahnen sind mit Bestellungen für Schienen, Brücken- und Wagenbau und Werkstättenmaterial außerordentlich zurückhaltend gewesen, und bei den geringen Betriebseinnahmen in den letzten Monaten sind größere Bestellungen seitens der Bahnen nicht zu erwarten. Nur eine wesentliche Besserung der Börsenstimmung, d. h. des Aktienmarktes, kann nach der Annahme der zunächst Interessierten die Zurückhaltung der Bahnen beheben. Die wichtigsten Abnehmer der Großeisenindustrie sind eben die Bahnen, und ihre Bestellungen waren bisher die Pièce de résistance der Walzwerke. Jetzt wird auch die Frage der Einführung von Stahlschwellen vielfach eingehend erörtert.* Es ist eine unbestreitbare Tatsache, daß das Material für Holzschwellen immer knapper und teurer wird, und daß ernstlich an einen Ersatz gedacht werden muß. Die Anzeichen des beginnenden Holzmangels zeigten sich schon vor längerer Zeit in der vermehrten Aufmerksamkeit, die die Bahnen dem Holzimprägnierungsverfahren schenkten, wodurch anderseits wieder die Kokerei mit Nebenproduktengewinnung und Teerdestillation mehr in den Vordergrund trat.

Die seit September 1903 erheblich eingeschränkte Nachfrage nach Roheisen, Stahl und Walzwerkserzeugnissen hat natürlich auch eine Änderung der Ein- und Ausfuhr bewirkt. Zwar fiel die Gesamteinfuhr des Jahres 1903 nicht erheblich unter diejenige in 1902,** doch zeigten gerade die letzten Monate des Jahres 1903 eine rasche Abnahme. Im Jahre 1902 wurden 625 383 tons Roheisen und 289 318 tons Stahl eingeführt. In 1903 betrug die Einfuhr 599 574 tons Roheisen und 261 558 tons Stahl. Die höchsten Einfuhren lagen in den Monaten November, Dezember 1902 und Januar 1903. Noch im Juni 1903 betrug die Einfuhr von Roheisen nahezu 80 000 tons und von Stahl 30 000 tons. Die Einfuhren im Dezember betrugen nur noch 14 719 tons Roheisen und 1425 tons Stahl.

Die Aussichten auf eine Wiederbelebung des Einfuhrgeschäfts sind zurzeit recht gering. Außer den Spezialsorten in Roheisen und Spezialstahl dürften größere Posten nicht abzusetzen sein, da der Bedarf durch die hiesigen Werke ausreichend gedeckt wird und mit den hiesigen Preisen, die z. B. für Martinstahlknüppel auf 24 Dollars für die Tonne frei atlantischen Ausfuhrhafen stehen, kein Wettbewerb möglich ist. Bei der abnehmenden Nachfrage auf dem hiesigen Markte stellte sich naturgemäß die Notwendigkeit ein, wieder Absatz im Ausland zu finden. Der Erfolg des Exportgeschäfts war jedoch nicht so bedeutend, daß die Ausfuhr des Jahres 1902 überholt werden konnte. Es

* Die letzten Nachrichten besagen, daß die Republic Iron and Steel Company 300 000 tons zum Preise von 12,50 Dollars und die United States Steel Corporation 100 000 tons zum Preise von 13 Dollars auf dem Markt gekauft habe.

* Vergl. „Verwendung von Stahlschwellen in den Vereinigten Staaten", »Stahl und Eisen« 1904, Heft 4 S. 263.

** Vergl. „Stahl und Eisen" 1904, Heft 5 S. 321.

wurden von Hütten- und Walzwerkserzeugnissen im Jahre 1902 372419 tons und im Jahre 1903 326655 tons exportiert. Die Ausfuhr von Roheisen blieb sehr gering; sie erreichte nur 20381 tons. Die Ausfuhr von Stahlschienen betrug nur 30656 tons, gegen 31805 tons im Jahre 1901. Der Hauptabnehmer war wieder Kanada. Die letzten Abschlüsse nach Kanada waren, soweit bekannt, 21 Dollars für die Tonne frei Port Arthur (Lake Superior), und 21,50 Dollars für die Tonne frei Montreal. Die Ausfuhr von Schienen nach Mexiko, Zentral- und Südamerika, Japan, Australien und Polynesien war unbedeutend. Die Ausfuhr nach Afrika hörte ganz auf. Nach England wurden in den letzten Monaten Verschiffungen von Stahlhalbfabrikat gemacht, die jedoch im ganzen nur 5445 tons betrugen. An Handelsstahl fanden in den letzten Monaten gleichfalls größere Verschiffungen statt, so daß die Gesamtausfuhr auf 17802 tons stieg. An Handelseisen wurden 19380 tons, an Drahtknüppeln 22449 tons exportiert. Eine weitere Steigerung erfuhr die Ausfuhr von Draht; sie erreichte den Betrag von 108520 tons; Drahtnägel gingen in Menge von 31497 tons, Schnittnägel in Menge von 8890 tons ins Ausland. Die Ausfuhr von Konstruktionsmaterial nahm wieder bedeutend ab. Exportiert wurden nur 30641 tons. Die Ausfuhr von Eisen- und Stahl-, Grob- und Feinblechen blieb ungefähr dieselbe wie im Vorjahr; sie betrug für Eisenbleche 4702 tons, für Stahlbleche 13242 tons. Die nächste Zukunft wird nach Lage der Verhältnisse hier zu vermehrten Anstrengungen amerikanischer Werke, besonders der United States Steel Corporation, führen, Absatz im Ausland zu finden. Bekanntlich hat die United States Steel Corporation eine eigene Gesellschaft für Export unter der Bezeichnung „United States Steel Products Company" gegründet, in welcher sämtliche Exportbureaus der Einzelgesellschaften vereinigt werden. Den Bemühungen der United States Steel Corporation war es auch zuzuschreiben, daß die Central Freight Association die Frachten von Pittsburg nach atlantischen Seehäfen für Exportware um 85 Cents für die Tonne auf Stahlhalbfabrikat, Handelseisen und Stahl, und um 5 Cents für 100 Pfund für Fertigfabrikate herabsetzte. Diese im November 1903 gewährte Vergünstigung ist jedoch seitens der Central Freight Association für den 31. August 1904 gekündigt worden. Welche Gründe für diese Maßnahme vorliegen, ist nicht ersichtlich. Entweder sind die Bahnen durch die geringe, den Erwartungen nicht entsprechende Frachtbewegung enttäuscht worden, oder das starre Festhalten an dem Preis von 28 Dollars für Stahlschienen für amerikanische Bahnen, gegenüber 21 Dollars für Export, hat eine gewisse Erbitterung erzeugt. Tatsache ist, daß die Bahnen sehr mit Schienenbestellungen zurückhalten und bisher für das Jahr 1904 nur etwa 1300000 tons bestellt worden sind, während die Leistungsfähigkeit der Schienenwalzwerke über 3000000 tons beträgt. Die Exportanerbieten amerikanischer Walzwerke werden sich ganz besonders auf Lieferung von Schienen erstrecken; ferner wird Stahlhalbfabrikat für den englischen Markt, sowie Handelseisen und Stahl allgemein stark angeboten werden. Amerikanischer Draht und Drahtnägel sind in den letzten Jahren auf dem Weltmarkt besonders in den Vordergrund getreten. In der Roheisenausfuhr dürfte es nicht an Versuchen fehlen, neben Gießereiroheisen auch Roheisen für Stahlfabrikation abzusetzen, da gerade in Stahlroheisen die sogenannten „unabhängigen Hochöfen" nicht genügend Absatz im Lande haben.

Was die inneren Verhältnisse der amerikanischen Eisenindustrie betrifft, so ist von Wichtigkeit zunächst der Versuch, die drei großen Gesellschaften, deren Betriebe hauptsächlich im Süden liegen, in eine engere Interessengemeinschaft zu bringen. Es sind dies die Tennessee Coal, Iron and Railroad Company, die Republic Iron and Steel Company und die Sloss-Sheffield Steel and Iron Company. Zunächst scheint es sich nur um Schaffung eines gemeinsamen Verkaufsbureaus zu handeln. Der Plan einer vollständigen Verschmelzung der drei Gesellschaften zu einem Unternehmen dürfte wohl zur Ausführung kommen, sobald die Börsenverhältnisse sich gebessert haben. Das Aktienkapital der drei Gesellschaften beträgt zusammen 98 Millionen Dollars. Dieselben repräsentieren, abgesehen von Stahlguß, Schmiedestücken und Kleineisen, insgesamt eine Jahreserzeugung von 2230000 tons Roheisen und etwa 700000 tons Walzwerkserzeugnissen. Die Republic Iron and Steel Company besitzt Puddel-, Walz- und Hammerwerke in Indiana, Pa., und Ohio und ist der größte Produzent von Schweißeisen, Walz- und Schmiedefabrikaten. Die Vereinigung wird einen stetigenden Einfluß auf die südliche Eisenindustrie ausüben und wohl in der Lage sein, gegenseitige Preisunterbietungen, wie sie seit Ende v. J. im Alabama-Bezirk vorkommen, zu verhindern.

Am 4. Januar wurde die Clairton Steel Company bankrott erklärt und vom Gericht ein Verwalter eingesetzt. Diese Gesellschaft ist aus der St. Clair Steel Company und den St. Clair Furnaces hervorgegangen und bildet einen Teil der Crucible Steel Company of America. Die Werke sind durchaus modern und gelten mit als die besten in den Vereinigten Staaten. Sie sind mit einem Kostenaufwand von 15 Millionen Dollars gebaut und auf die Herstellung von Martinstahl und Stahlhalbfabrikat eingerichtet. Ihre Unabhängigkeit im Bezug der Rohmaterialien, Erz und Koks, machte die Werke zu einem starken Faktor auf dem Markt für Stahlhalbfabrikat. Die United States Steel Corporation war daher genötigt, sich mit der Clairton Company, bezw. der Crucible Steel Company ins Einvernehmen zu setzeu. Die United States Steel Corporation sollte für 4 Millionen Dollars bar die Hälfte des Eigentums der Clairton Steel Company erwerben. Die Zahlungen kamen jedoch nicht zustande und die Clairton Steel Company konnte ihren Verpflichtungen auf Zahlung der Zinsen für ihre Schuldverschreibungen nicht nachkommen, wurde also bankrott. Bei der schlechten Lage des Marktes für Stahlhalbfabrikat wird der Bankrott der Clairton Steel Company wohl nur als eine Erleichterung gefühlt. Ob die United States Steel Corporation sich des Konkurrenten nicht doch noch bemächtigt, bleibt dahingestellt. Sie hat selbst unter der Ungunst der Zeiten schwer zu leiden gehabt. Ihre Stamm- und Vorzugsaktien hatten Kursrückgänge zu verzeichnen, wie sie nur in Zeiten einer Panik vorkommen. Über den Abschluß der United States Steel Corporation für das Jahr 1903 wurde bereits berichtet.* Die Corporation hat nicht allein die Gehälter aller Beamten, sondern auch die Löhne der Arbeiter erheblich herabgesetzt. Von seiten der Arbeiter, besonders in den Homesteadwerken, hat sich ein starker Widerstand gegen die Abzüge geltend gemacht; zu Arbeitseinstellungen ist es jedoch nicht gekommen. Die Arbeiter werden sich überzeugen müssen, daß bei der augenblicklichen Lage nur ein Nachgeben möglich ist. Wie plötzlich sich die Zeiten geändert haben, geht aus den Nettoeinnahmen der United States Steel Corporation hervor. Im Monat Juni 1903 waren dieselben nahezu 13 Millionen Dollars, im August 10,9 Millionen Dollars, im September 9100000 Dollars, im Oktober 7600000 Dollars, im November 4069901 Dollars und im Dezember 3100000 Dollars. Ähnlich wie bei der United States Steel Corporation dürfte es auch bei den anderen Gesellschaften aussehen. Der Geschäftsgang ist auch bei den Hauptverbrauchern von Eisen und Stahl, den Schiffswerften, Eisenkonstruktionswerkstätten und den Maschinenfabriken, einschließlich der elektrotechnischen

* „Stahl und Eisen" 1904, Heft 7 S. 430.

Industrie, ein schleppender geworden. Eine schnelle und durchgreifende Besserung läßt sich bei der allgemein gedrückten Börsenstimmung nicht erwarten, und man rechnet in der Eisenindustrie anscheinend nicht damit, daß das Jahr 1904 die alte zuversichtliche Stimmung und damit einen neuen geschäftlichen Aufschwung bringen könnte.

Waetzoldt,
Handelssachverständiger beim Königl. Generalkonsulat in New York.

* * *

Seit Abfassung des vorstehenden Berichts, der erst nach Schluß der vorigen Nummer bei der Redaktion einging, ist ein völliger Wandel in der Lage und Beurteilung des amerikanischen Eisenmarkts eingetreten. Während zu Anfang des Jahres die United States Steel Corporation mit nur etwa 25 % der Gesamterzeugungsfähigkeit ihrer Hochöfen arbeitete und große Mengen Roheisen auf den der Corporation gehörigen Werken lagerten, setzte der Bedarf erst langsam, dann aber in steigendem Maße ein, so daß im Laufe des Februar die Hochöfen so schnell wie möglich wieder in Betrieb gebracht werden mußten und Anfang März ungefähr 85 % der Erzeugungsfähigkeit der Öfen ausgenutzt werden konnten. Inzwischen sind nicht nur die Roheisenvorräte der Corporation aufgebraucht, sondern diese hat noch ganz bedeutende Mengen Roheisen hinzugekauft, wodurch der Roheisenpreis um 50 Cents bis 1 Dollar für die Tonne anzog.

In Stahlknüppeln ist die Nachfrage sehr stark und dringend, für Lieferungen innerhalb der nächsten 30 bis 60 Tage werden — was vor Monatsfrist sicher als unmöglich angesehen wäre — Aufpreise gewährt. Die tägliche Stahlerzeugung der Steel Corporation ist wiederum auf annähernd 30000 tons Blöcke gestiegen, dabei ist die Ausfuhr verhältnismäßig unbedeutend, so daß diese stark gestiegene Erzeugung fast ganz in den heimischen Verbrauch übergeht. Lebhafter Bedarf herrscht auch auf dem Blechmarkt; derselbe ist nicht zum wenigsten auf die herausgekommenen großen Vergebungen von Güterwagen zurückzuführen. Die Pennsylvanische Bahn hat neuerdings 2125 und die Pittsburg- und Eriesee-Bahn 1000 Güterwagen aus Stahl in Auftrag gegeben; hierfür sind etwa 30000 tons Bleche und Profile sowie annähernd die gleiche Menge an Schmiede- und Gußstücken notwendig.

Bedeutende Arbeitsmengen werden auch durch die Tunnelbauten der Pennsylvanischen Bahn herauskommen. Gegenwärtig ist hierfür eine Anfrage auf Lieferung von 52000 tons Gußwaren am Markt, und von verschiedenen Gruppen von Roheisenlieferanten sind Angebote gemacht worden nicht nur für das hierzu erforderliche Roheisen, sondern für den gesamten Roheisenbedarf, der in den nächsten drei Jahren abgerufen wird; die Preise stellen sich 2 bis 2,50 $ über den heutigen Tagespreis.

Über die Preisschwankungen des letzten Vierteljahrs gibt die folgende Tabelle Aufschluß:

	1904				Ende März 1903
	Anfang Januar	Anfang Februar	Anfang März	Ende März	
	Dollars für die Tonne				
Gießerei-Roheisen Standard Nr. 2 loco Philadelphia	14,75	14,50	14,50	15,—	22,25
Gießerei-Roheisen Nr. 2 (aus dem Süden) loco Cincinnati	12,—	12,25	11,25	12,50	20,25
Bessemer-Roheisen (loco Pittsburg)	14,10	13,85	13,85	14,35	21,85
Graues Puddeleisen (loco Pittsburg)	13,—	12,75	13,—	13,25	20,75
Bessemerknüppel (loco Pittsburg)	23,—	23,—	23,—	23,—	30,—
Schwere Stahlschienen ab Werk im Osten	28,—	28,—	28,—	28,—	28,—
	Cents für das Pfund				
Behälterbleche . . (ab Pittsburg)	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
Feinbleche Nr. 27. (ab Pittsburg)	2,25	2,15	2,20	2,15	2,65
Drahtstifte . . . . (ab Pittsburg)	1,85	1,90	1,90	1,90	2,—

Industrielle Rundschau.

Böhmische Montangesellschaft, Wien.

Der Betriebsgewinn des Jahres 1903 im Betrage von 4,06 Millionen Kronen ist um rund 260000 K. größer als der des Vorjahres. Die Produktion an Walzware zeigt einen kleinen Rückgang, weil die Gesellschaft den Betrieb der Mariannenhütte eingestellt hat. Dagegen ist die Roheisenerzeugung etwas gesteigert worden. Der Reingewinn beläuft sich nach Vornahme von Abschreibungen im Betrage von 806011 K. auf 1837640 K., hiervon wurde eine Dividende von 68 K. a. d. Aktie (= 17 %) verteilt und der nach Abzug der statutarischen Dotationen verbleibende Rest von 154060 K. auf neue Rechnung vorgetragen.

Poldihütte, Tiegelgußstahl-Fabrik, Wien.

Wenn auch die Beschäftigung der Betriebe im abgelaufenen Jahr noch sehr ungenügend war, so konnte doch in einzelnen Zweigen der Erzeugung gegenüber dem Vorjahre ein erhöhter Absatz erzielt werden, der sich im wesentlichen nach dem Ausland richtete. Der Reingewinn des Geschäftsjahres beläuft sich, ohne Berücksichtigung des Verlustvortrages aus dem Jahre 1902, von 83098,26 K. auf 104953,69 K. und ist demnach im Vergleich mit dem Geschäftsjahr 1902 eine Besserung von 313870,77 K. zu verzeichnen. Nach Abzug des gesamten Verlustvortrages ergibt sich ein Gewinnsaldo von 21855,43 K., welcher auf neue Rechnung vorgetragen wurde.

Skodawerke Akt.-Ges. in Pilsen.

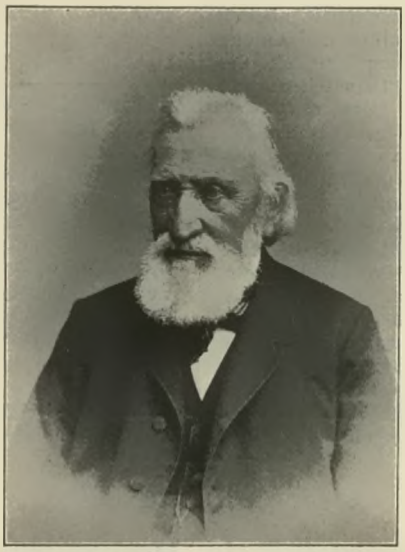
Nach dem Geschäftsbericht für das Jahr 1902/03 war die Beschäftigung der Maschinenfabrik in allen ihren Abteilungen sowie in der Kesselschmiede ganz unzulänglich. Mit Rücksicht auf die stetig steigende Verwendung der Kraft-Gasmaschinen in allen Industriebetrieben und die sich daraus ergebende Einschränkung des Verwendungsgebietes von Dampfmaschinen-Anlagen sah sich die Gesellschaft genötigt, die Fabrikation von Gasmaschinen (System Maschinenbaugesellschaft Nürnberg) und Generator-Gasanlagen aufzunehmen. Die Brückenbauanstalt war infolge des Mangels staatlicher Aufträge auf Eisenbahnbrücken und Eisenkonstruktionen sehr schlecht beschäftigt, ebenso fehlte es der Stahlhütte an hinreichenden Aufträgen; die Waffenfabrik befaßte sich vorwiegend mit der Ausführung der Geschütze für die im Bau befindlichen Kriegsschiffe. Die Jahresbilanz schließt mit einem Verlust von 728105,20 K. welcher zuzüglich des Verlust-Saldos aus dem Vorjahr von 876099,77 K. mit einem Gesamtbetrage von 1604204,97 K. auf neue Rechnung vorgetragen wurde.

Vereins-Nachrichten.

B. G. Weismüller †.

Am 2. März d. J. verschied im Alter von 91 Jahren zu Rom der Nestor der deutschen Eisenindustrie, der Gewerke und Fabrikbesitzer B. G. Weismüller aus Düsseldorf.

Einer alten Trierer Försterfamilie entstammend und zuerst zum Forstfache bestimmt, wandte er sich nach gründlicher naturwissenschaftlicher und mathematischer Vorbildung dem Hüttenfache zu und war von Mitte der dreißiger bis Anfang der vierziger Jahre vorigen Jahrhunderts auf den Stummschen Eisenwerken in Neunkirchen bei der Errichtung und in dem Betriebe des neuen Puddelwerks tätig. Zur Leitung der Puddel- und Walzwerke der Firma Kissing & Schmöle nach Rodinghausen bei Menden in Westfalen berufen, gelang es ihm, die dort bis dahin aus gefrischten Luppen hergestellten Drahtknüppel durch solche aus gepuddelten Luppen zu ersetzen. Hierdurch und durch die später ebenfalls von ihm in Deutschland eingeführten verbesserten Einrichtungen der Drahtwalzwerke wurde eine vollständige Umgestaltung der bisherigen kostspieligen und unvollkommenen Eisendrahtfabrikation bewirkt. Somit war es seinen Bemühungen zu verdanken, daß die Preußische Telegraphen-Verwaltung als erste an Stelle der damals ausschließlich aus Kupfer bestehenden Telegraphendrähte solche aus Eisen anwenden konnte, ein Fortschritt von weittragendstem Einfluß auf die Entwicklung der Telegraphie überhaupt. Später, während der Leitung der Eisenhütte Westfalia bei Lünen an der Lippe, erbaute er von dort aus in Haßlinghausen bei Schwelm zur Verhüttung des im Steinkohlengebirge neu entdeckten Kohleneisensteins (Blackband) für die Firma von Born, Lehrkind & Co. die ersten großen Hochöfen nach schottischem Muster, mit Blechmantel auf gußeisernem Tragkranze und eisernen Säulen ruhend, welche mit bedeutend vergrößerter Leistungsfähigkeit, und infolge besserer Winderhitzung mit wesentlich vermindertem Brennmaterialienverbrauch arbeiteten. Nachdem aus diesem Werke die Aktien-Gesellschaft Neu-Schottland hervorgegangen war, schuf Weismüller für diese Gesellschaft in Horst bei Steele ebenfalls eine Hochofenanlage sowie große Puddel- und Walzwerke.



Nach jahrzehntelanger anstrengender Tätigkeit in der Eisenindustrie siedelte Weismüller nach Berlin über, um neben leichterer wirtschaftlicher Tätigkeit sich seiner Neigung entsprechend wissenschaftlich zu beschäftigen. Weismüller mußte jedoch plötzlich, wegen Sterbefalls eines Verwandten, die Leitung eines in der Gründung begriffenen Stanz- und Emaillierwerks in Düsseldorf übernehmen; obwohl diese Kleinindustrie ihm ganz fern lag, brachte er dieselbe zu der gleichen hohen technischen Entwicklung und geschäftlichen Blüte, wie die früher von ihm geleiteten großen Unternehmungen.

Der Verstorbene leistete aber nicht nur Bedeutendes auf technischem Gebiete, sondern war auch in wirtschaftlichen und finanziellen Fragen bewandert und verfügte über ein großes Allgemeinwissen. Dieserhalb und wegen seines ruhigen, bestimmten Auftretens wäre er auch nach dem Urteile seiner Zeitgenossen wie kein Zweiter zu einer öffentlichen Rolle geeignet gewesen; er trat aber nicht aus seiner Zurückhaltung heraus, was um so mehr bedauert wurde, als er in jüngerem Mannesalter in dieser Richtung als Zollkommissar der Eisen- und Stahlindustrie am Frankfurter Parlamente einen vielversprechenden Anlauf genommen hatte.*

Seine Schriften über Eisenschutzzoll fesseln nicht nur durch ihre klare Sprache, ihre genaue Schilderung der damaligen Lage der deutschen Eisenindustrie und ihren vorausschauenden Blick in die Zukunft, sondern sind auch durch ihr reiches statistisches Material eine wahre Fundgrube für jeden, der sich mit der Geschichte der deutschen Eisenindustrie befaßt. Letzteres um so mehr, als damals die Statistik auf diesem Gebiete außerordentlich im argen lag und die Ziffern mit unsäglicher Mühe in den Eisenbezirken, Ein- und Ausfuhrhäfen usw. ermittelt werden mußten. Bis in sein vorgerücktes Alter hinein verfolgte Weismüller alle Fortschritte auf technischem Gebiete, so interessierte er sich auch lebhaft für die Entwicklung der Elektrotechnik. In den letzten zehn Jahren brachte er einen großen Teil des Jahres im Süden, zuletzt meistens in Rom, zu, aber auch da war er noch nicht müßig. Bis über das 90. Lebensjahr hinaus bearbeitete er noch persönlich seine Beteiligungen an der Industrie, hielt sich mit den neuesten Fortschritten der Technik auf dem laufenden, interessierte sich für Kunst und Wissenschaft und pflegte eine vornehme Geselligkeit. So ist mit dem „alten Herrn“ nicht nur ein hervorragender Mitarbeiter an der Entwicklung der deutschen Eisenindustrie, sondern ein bedeutender Mann überhaupt von uns geschieden.

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1902, Seite 1380.

Ehre seinem Andenken!

Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Protokoll
über die Vorstandssitzung vom 7. April 1904 im Parkhotel zu Düsseldorf.

Zur Beratung über die Novelle zum Börsengesetz und die Novelle zum Reichsstempelgesetz war durch Rundschreiben vom 7. März und 2. April d. J. eine gemeinschaftliche Sitzung des Ausschusses des „Vereins zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen“ und des Vorstandes der „Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller“ einberufen worden, die um 3 Uhr nachmittags durch den stellvertretenden Vorsitzenden des erstgenannten Vereins, Hrn. August Frowein-Elberfeld, eröffnet wurde. Das Referat über die beiden genannten Gesetzentwürfe erstattete Herr Dr. Beumer, indem er eingehend die in Betracht kommenden Gesichtspunkte darlegte. Er brachte sodann folgenden Beschlußantrag ein:

Der „Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen“ und die „Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller“ bedauern, daß die verbündeten Regierungen trotz der von ihnen anerkannten schweren Schädigungen und Nachteile, die das Börsengesetz vom 22. Juni 1896, namentlich durch zahlreiche schwere Verletzungen von Treu und Glauben im Gefolge gehabt hat, sich nicht zu einer grundlegenden Änderung dieses Gesetzes haben entschließen können, die die genannten Vereine nach wie vor für durchaus notwendig halten. Gleichwohl erkennen sie an, daß die in der Novelle enthaltenen Bestimmungen geeignet sind, eine teilweise Besserung der leider bestehenden Mißstände herbeizuführen, wenn sie noch dahin ergänzt werden,

daß die Eintragung in das Handelsregister der Eintragung in das Börsenregister für beide Teile gleichsteht,

daß auch diejenigen, die gewohnheitsmäßig — nicht bloß berufsmäßig — Börsen- oder Bankiergeschäfte betreiben, die Erfüllung nicht aus dem Grunde verweigern dürfen, weil sie in das Börsenregister nicht eingetragen sind,

daß die Erfüllung bezüglich derjenigen Börsentermingeschäfte, die in einem ausdrücklich und schriftlich anerkannten Saldo einer Kontokorrent-Abrechnung enthalten sind, mindestens dann nicht verweigert werden kann, wenn bei Zusendung der letzteren schriftlich darauf hingewiesen ist, daß in dem Saldo Börsentermingeschäfte enthalten sind,

und wenn endlich die volle Rückwirkung des Gesetzes ausgesprochen wird.

Bezüglich der Novelle zum Reichsstempelgesetz begrüßen die genannten Vereine die Ermäßigung der Umsatzsteuer für inländische Schatzanweisungen und für das Reportgeschäft sowie die Erleichterungen des Arbitragegeschäfts, befürchten aber, daß die Belassung des Effektenstempels auf 2½ % für ausländische Aktien, 6 ‰ für ausländische Staatspapiere und Eisenbahnobligationen und 1 % für Renten- und Schuldverschreibungen ausländischer Aktiengesellschaften nicht nur eine Schädigung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Börsen und der deutschen Bankgeschäfte, sondern auch eine bleibende Minderung der Reichsstempeleinnahmen zur Folge haben wird.

Dieser Beschlußantrag wurde einstimmig angenommen.

* * *

Es folgte eine vertrauliche Vorstandssitzung der Nordwestlichen Gruppe, in der Hr. Kommerzienrat Weyland den Vorsitz führte. Gegenstand der Besprechung war die Schaffung einer Zentralstelle deutscher Arbeitgeber-Verbände. Die Erörterung ergab eine völlige Übereinstimmung mit den Schritten, die der Zentralverband deutscher Industrieller in dieser Angelegenheit bisher getan hat.

Schluß der Sitzung 6½ Uhr.

Das geschäftsf. Mitglied:

Dr. W. Beumer,
Mitglied des R. u. A.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Änderungen im Mitglieder-Verzeichnis.

Arend, J., Dipl. Hütteningenieur, Cleve, Gr. Markt.
Beck, P., Walzwerkschef und Prokurist der Rombacher Hüttenwerke, Rombach.
Becker, A., Ingenieur, Alexine-Mychega, Gouv. Toula, Zentr.-Rußland.
Blauel, Carl, Maschineningenieur der Hochofenanlage der Dillinger Hüttenwerke, Dillingen a. Saar.
Berve, Bankdirektor, Schlesischer Bankverein, Breslau, Albrechtstraße.
Brockelmann, Ernst, Sinzig a. Rh.
Diesfeld, Fritz, Ingenieur, Anholt i. W.
Fuchs, Herm., Direktor der Norddeutschen Wagenbau-Vereinigung, Charlottenburg, Bleibtreustr. 20.
Hallbauer, Kommerzienrat, Direktor des Eisenwerks Lauchhammer, Lauchhammer i. S.
Hilger, Rudolf, Vertreter industrieller Werke, Bremen, Conterescap 42.
List, Paul, 20 Duke Street, Millom, Cumberland, England.
Lueg, Dr. Paul, Betriebsdirektor der Gutehoffnungshütte, Oberhausen II.
Nübling, Dr. R., Ingenieur, Hörde i. W., Schildstr. 11.
Martin, Victor, Ingenieur, Essen a. d. Ruhr, Kahrstraße 18.
Mathesius, W., Professor der Metallurgie an der Königl. Technischen Hochschule, Berlin W. 15, Lietzenburgerstraße 46.
Oelwein, G., Erzh. Friedrichscher Hütteninspektor, Wien, Gersthof, Schindlergasse 52.
von Radinger, E., Ingenieur, Wien IV, Hohlemgasse 13.
Schrader, Kurt, Hagen i. W., Karlstr. 9.
Schreiber, Johannes, Dipl. Ingenieur, Betriebschef der Hütte Phönix, Ruhrort-Laar, Kaiserstr. 64.
Strecker, Carl, Zivilingenieur, Darmstadt, Roßdörferstraße 86 I.
Stüning, P., Ingenieur bei Fried. Krupp, Akt.-Ges., Hüttenwerk Rheinhausen, Post Friemersheim.
Taeubner, Emil, Direktor, Maschinenfabrik von Främbs & Freudenberg, Schweidnitz.
Wallmann, J., Ingenieur der Firma Paul Schmidt & Desgraz, Hannover, Stolzestr. 14 I.
Ziegler, Gottfried, Kommerzienrat, Direktor, Gutehoffnungshütte, Oberhausen II.

Neue Mitglieder:

Kurzwernhart, Adalbert, Eisenwerksdirektor, Zuckmantel b. Teplitz, Böhmen.
Liske, Viktor, Dipl. Ingenieur, Stahlwerkschef der Gewerkschaft Grillo, Funke & Cie., Schalke i. W.
Nottebohm, Ingenieur, Technischer Aufsichtsbeamter der Südwestdeutschen Eisen-Berufsgenossenschaft, Saarbrücken.
Schäfer, Otto, Geschäftsführer des Gasrohr- und Siederohr-Syndikats, Düsseldorf.

Verstorben:

Krech, L., Ingenieur, Hamm i. W.
Peters, P., Fabrikbesitzer, Eschweiler.
Schwarz, Louis, Mitinhaber der Firma Louis Schwarz & Cie., Dortmund.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Einladung zur Hauptversammlung

am Sonnabend, den 23. und Sonntag, den 24. April 1904,

in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf.

Sonnabend, den 23. April, nachmittags 4 Uhr:

Tagesordnung:

1. Geschäftliche Mitteilungen. Abrechnung und Entlastung für 1903.
2. Die Dampfturbinen und ihre Anwendung, mit besonderer Berücksichtigung der Parsons-Turbine. Vortrag von M. Boveri-Baden (Schweiz).
3. Über verschiedene Verfahren zur Erzeugung von Flußeisen. Vortrag von R. M. Daelen-Düsseldorf.

Sonntag, den 24. April, nachmittags 12½ Uhr,

im Rittersaal der Städtischen Tonhalle:

Festversammlung zur Erinnerung an die Neubegründung des Vereins.

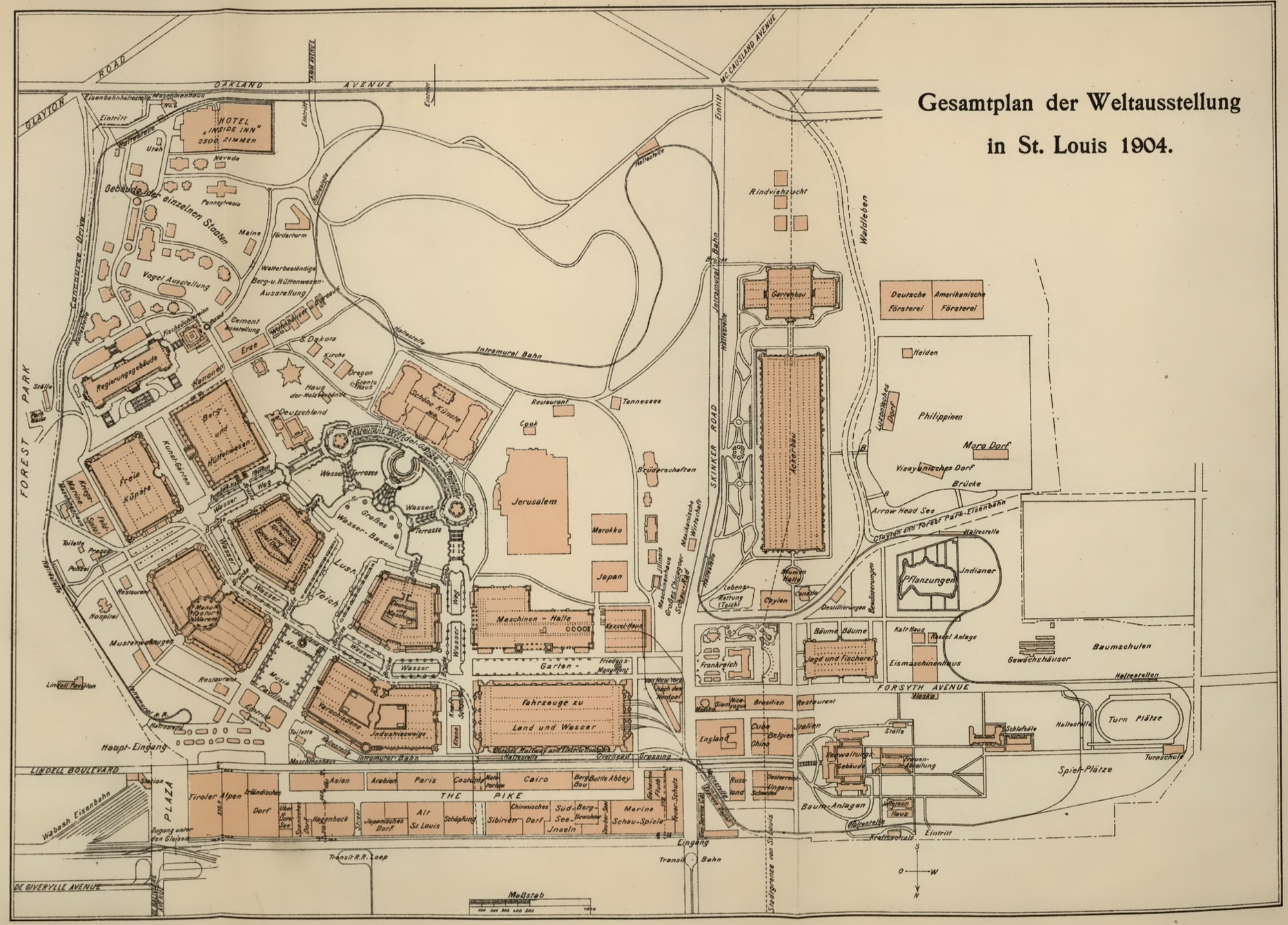
1. Einleitung durch den Vorsitzenden Geh. Kommerzienrat Dr. ing. Carl Lueg.
2. Fünfundzwanzig Jahre deutscher Eisenindustrie. Vortrag des Geschäftsführers Dr. ing. E. Schrödter.
3. Stiftung einer Denkmünze.

Im Anschluß an die Festversammlung findet nachmittags 2 Uhr im Kaisersaal der Städtischen Tonhalle ein

Gemeinsames Festmahl

statt, zu dem vorherige Anmeldung erforderlich ist.

Gesamtplan der Weltausstellung in St. Louis 1904.





Thomasstahl- und Walzwerksanlage der Gutehoffnungshütte zu Oberhausen.

