

Abonnementspreis
für
Nichtvereins-
mitglieder:
24 Mark
jährlich
exkl. Porto.

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT

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

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

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. 12.

15. Juni 1906.

26. Jahrgang.

Hauptversammlung der „Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller“ am 28. Mai 1906 in Düsseldorf.

Protokoll der Verhandlungen.

Zu der Hauptversammlung waren die Mitglieder durch Rundschreiben vom 27. April 1906 eingeladen. Die Tagesordnung war wie folgt festgesetzt:

1. Ergänzungswahl für die nach § 3 al. 4 der Statuten ausscheidenden Mitglieder des Vorstandes.
2. Bericht über die Kassenverhältnisse und Beschluß über die Einziehung der Beiträge.
3. Jahresbericht, erstattet vom geschäftsführenden Mitglieder des Vorstandes.
4. Etwaige Anträge der Mitglieder.

Die Hauptversammlung wird um 1 Uhr mittags durch den Vorsitzenden, Hrn. Geheimrat Servaes, eröffnet.

In Erledigung der Tagesordnung werden zu 1. die nach dem Turnus ausscheidenden Herren Kommerzienrat E. Goecke, Geheimrat H. Lueg, Kommerzienrat Weyland, Kommerzienrat

E. Klein, Regierungs- und Baurat Mathies, Landrat a. D. Roetger wiedergewählt, und die Zuwahl der Herren L. Mannstädt, Regierungsrat a. D. Scheidtweiler und Generaldirektor Springorum wird bestätigt. Neugewählt wird an Stelle des nach Eisenach verzogenen Herrn Kommerzienrat Brauns Herr Geheimrat Kirddorf-Rothe Erde.

Zu 2. wird das Präsidium ermächtigt, die Beiträge für 1906/07 bis zur vollen Höhe einzuziehen.

Zu 3. wird der nachstehend abgedruckte Jahresbericht des geschäftsführenden Mitgliedes des Vorstandes einstimmig genehmigt.

Zu 4. liegt nichts vor.

Schluß der Verhandlungen 2 Uhr nachmittags.

Der Vorsitzende: Das geschäftsf. Mitglied des Vorstandes:
gez. A. Servaes, gez. Dr. Beumer,
Kgl. Geh. Kommerzienrat. M. d. R. u. A.

Bericht an die Hauptversammlung.

Auf den seit der letzten Hauptversammlung (2. Mai 1905) verfloßenen Zeitraum kann die Eisen- und Stahlindustrie unseres Bezirks im allgemeinen mit Befriedigung zurückblicken. Nachdem die Wunden, die der größte Bergarbeiterausstand, den je die alte Welt gesehen, zu vernarben begannen, blühte das durch ihn gehemmte Wirtschaftsleben in unserem Bezirke

mächtig auf; die im allgemeinen günstige Ernte des Jahres 1905 hob die Kaufkraft des inländischen Marktes, und nicht minder begünstigte der milde Winter die Industrie wie die Rheinschiffahrt, die nur vorübergehend durch Eisgang und Hochwasser gestört wurde. Der russisch-japanische Krieg blieb in seinem weiteren Verlauf und durch den für Rußland überraschend gün-

stigen Friedensschluß ohne schädigenden Einfluß auf die Börse, und auch die politische Spannung, die durch die Marokkofrage eingetreten war, brachte kein Unheil über die deutschen Lande, da die drohende Kriegsgefahr, in der wir uns einige Zeit hindurch befanden, erst allgemein bekannt wurde, als ihr bereits jede Grundlage entzogen war. Der zum 1. März d. J. festgesetzte Zeitpunkt für das Inkrafttreten des neuen Zolltarifs veranlaßte viele Zweige der Großindustrie, noch möglichst große Mengen ihrer Erzeugnisse im Ausland abzusetzen und die Aufträge unter Geltung der alten Zollsätze auszuführen. Die geschäftliche Tätigkeit hätte noch größere Dimensionen annehmen können, wenn nicht der durch die überaus günstige Zuckerrübenernte veranlaßte Wagenmangel in tiefgreifender Weise auf den Bergbau und den Absatz der Industrieerzeugnisse eingewirkt hätte. Die finanziellen Schädigungen beliefen sich auf viele Millionen Mark; denn für den Kohlenbergbau entstand ein Förderungsausfall von etwa 1260 000 t. Wie störend dies weiter auf die heimische kohlenverbrauchende Großeisenindustrie und die Binnenschifffahrt einwirken mußte, ist annähernd gar nicht zu berechnen, zumal auch die fremde Konkurrenz den günstigen Moment, sich mit erhöhten Preisen in unser Wirtschaftsgebiet einzudrängen, nicht unbenutzt vorübergehen ließ. Die Eingabe, die die Nordwestliche Gruppe auf Beschluß des Vorstands vom 21. Oktober 1905 an den Minister der öffentlichen Arbeiten richtete, wies auf die großen Schäden, die durch den Wagenmangel der vaterländischen Gütererzeugung und nicht minder den Arbeitern erwachsen, in ausführlicher Weise hin und bat um tunlichst beschleunigte Abhilfe der Wagennot.

Außer dieser Betriebsstörung hatte unser Bezirk mit ernstlichen Störungen nicht zu rechnen; die Arbeiterausstände blieben auf kleinere Betriebe lokalisiert, und nur der Streik der Bauhandwerker berührte in seiner Wirkung auch die Großeisenindustrie in nachteiliger Weise.

Wie sich die geschäftliche Tätigkeit in unserem Bezirke im allgemeinen entfaltet, darüber versuchten unsere Vierteljahrs-Marktberichte in „Stahl und Eisen“ ein anschauliches Bild zu geben, und für unser gesamtes deutsches Wirtschaftsleben bieten die Statistiken des Reichs eine erschöpfende Uebersicht.

Aus allen Berichten geht der erfreuliche Zug hervor, den die einzelnen Zweige geschäftlich zu verzeichnen hatten. Der Roheisenmarkt war außerordentlich lebhaft, das Geschäft in Stabeisen, Grobblech und Halbzeug, sowie in Eisenbahnmaterial, Formeisen, gußeisernen Röhren und Maschinen sehr rege, so daß die gesteigerte Nachfrage kaum befriedigt werden konnte. Nicht minder belebte sich die Nachfrage in Drahterzeugnissen. Auch im Feinblechmarkt war die

Beschäftigung eine befriedigende, wengleich die Preise immer noch nicht die wünschenswerte Steigerung erfuhren. Der Absatz im In- und Auslande ward dank den günstigen Verhältnissen bei andauernder roger Nachfrage schlank durchgeführt; Bestellungen zum Teil für das ganze Jahr 1906 gingen bereits in beachtenswerter Anzahl ein und lassen auf fortdauernde gute Beschäftigung schließen.

Die Kohlen- und Kokserzeugung hat trotz des Bergarbeiterausstandes eine bedeutende Erhöhung erfahren; sie betrug für Steinkohlen 121 190 249 t und für Koks 16 358 324 t im Jahre 1905 gegen 120 694 098 und 12 331 163 t im Jahre 1904. Die Förderung in den ersten drei Monaten des laufenden Jahres weist die nachfolgende Zusammenstellung auf. Es betrug

	die Steinkohlenförderung		die Kokserzeugung	
	1905	1906	1905	1906
	t	t	t	t
Januar . . .	7590980	11881334	780461	1608413
Februar . . .	7795013	10919482	655548	1533100
März	11031059	12489720	1151610	1676539
Zusammen	26417052	35240536	2587619	4818052

Die Roheisenerzeugung hat sich zwar nicht in dem Maße weiter entwickelt, wie es nach dem Erzeugungsgang der letzten Jahre den Anschein haben konnte, überstieg jedoch wesentlich die Gesamtproduktion des Jahres 1904, die 10103941 t betragen hatte, während die des Jahres 1905 auf 10 987 623 t angewachsen ist. Die seit dem letzten Jahrzehnt eingetretene Verschiebung in der Produktionsrichtung tritt besonders charakteristisch in die Erscheinung, wenn man die Zahlen von 1895 und 1905 für die einzelnen Sorten vergleicht. Hiernach betrug im Jahre 1895 die Erzeugung von Gießeroheisen 921 493 t, im Jahre 1905 dagegen 1 905 668 t, also 984 175 t mehr; von Bessemerroheisen im Jahre 1895: 444 495 t, im Jahre 1905: 425 237 t, also weniger 19 258 t; von Thomasroheisen im Jahre 1895: 2 898 476 t gegen 7 114 885 t im Jahre 1905, also mehr 4 216 409 t; von Stahl-, Spiegel- und Puddelroheisen im Jahre 1895: 1 506 835 t, im Jahre 1905: 1 524 334 t, also mehr 17 499 t.

Mit der anhaltend guten und gesteigerten wirtschaftlichen Tätigkeit stiegen auch die Einnahmen der staatlichen Verkehrsanstalten; sie hatten in den ersten elf Monaten des Etatsjahres die Summe von 1563,9 Millionen Mark oder 110,6 Millionen Mark mehr als für den gleichen Zeitraum des Vorjahres ergeben. Da im Preussischen Etat für 1905 die Gesamteinnahme aus der Eisenbahnverwaltung auf 1625,4 Millionen Mark angesetzt ist, so ist wiederum eine Mehreinnahme von 100 Millionen zu erwarten. Wenn man das annimmt, würde sich ein Betriebsüberschuß von nicht weniger als 660 Millionen ergeben, so daß die Rente wieder über 7% beträgt. Mit dem

riesigen Umfang und den neuzeitlichen Anforderungen steigen natürlich auch die Betriebsausgaben in erhöhtem Maße. Im Etat wurden zur Erweiterung und Unterhaltung der Betriebsmittel rund 34 Millionen Mark mehr verlangt als im vorausgegangenen Jahre. Der Kredit soll zur Anschaffung von 1015 Lokomotiven, 30 Triebwagen, 26 200 Gepäck- und Güterwagen, darunter 16 000 offene Güterwagen, wovon 2000 zu 20 t, und 8058 gedeckten Wagen verwendet werden, und zwar sollen nach der Erklärung des Eisenbahnministers anlässlich der Etatsverhandlungen die Vorkehrungen so getroffen werden, daß am 31. Oktober 1906 18 800 neue Güterwagen mehr im Betrieb sein werden, als am 31. Oktober 1905. Durch diese Maßregel wird hoffentlich einer erneuten Kalamität in der Gestellung von Güterwagen vorgebeugt.

Gleich dem gesteigerten inländischen Verkehr wuchs auch der Gesamtumsatz in Ein- und Ausfuhr im Jahre 1905. Deutschland rangiert als Handelsstaat noch an zweiter Stelle unter allen Ländern der Welt; wenn jedoch der auswärtige Handel der Vereinigten Staaten in gleichem Maße weiter zunimmt, wird Deutschland im nächsten Jahre auf den dritten Platz verdrängt sein. Im einzelnen ergibt sich folgendes Bild (in Millionen Mark):

	1904	1905	Zu- bzw. Abnahme
England	17 875,7	18 264,2	+ 388,5
Deutschland . . .	12 179,7	12 738,9	+ 559,2
Vereinigte Staaten von Amerika . . .	10 446,4	11 786,5	+ 1340,1
Frankreich	7 251,5	7 642,8	+ 391,3
Belgien	3 844,4	4 108,0	+ 263,6
Oesterr.-Ungarn . .	3 516,1	3 677,1	+ 161,0
Rußland	3 324,6	3 273,9	- 50,7

Einen Anspruch auf unbedingte Vollständigkeit können diese Zahlen nicht machen. So ist ein großer Teil von Belgiens Warenverkehr wohl nur als Durchgangsverkehr anzusehen, und daß auch die deutsche Statistik verbesserungsfähig ist, zeigen die Bestrebungen unserer leitenden Kreise, auf Grund eines neuen Statistischen Warenverzeichnisses den wirklichen Umsatzergebnissen möglichst nahe zu kommen. Mit dem 1. März 1906 ist ein Gesetz betreffend die Statistik des Warenverkehrs mit dem Auslande in Kraft getreten, das enthält: 1. ein neues Statistisches Warenverzeichnis nebst Anlage: a) Verzeichnis derjenigen Waren, für die in die Verkehrsnachweisungen I, IA, II, IIA, IV und IVA die statistische Nummer und zugleich die handelsübliche Benennung einzutragen sind, b) Verzeichnis derjenigen Waren, die nach anderen Maßstäben als nach Gewicht, oder neben dem Gewicht auch nach anderen Maßstäben anzumelden sind, c) Verzeichnis derjenigen Waren, für die neben den Mengen der Wert anzumelden ist; 2. ein neues Verzeichnis der Massengüter; 3. neue Ausführungsbestimmungen und Dienst-

vorschriften zu dem Gesetze. Einen ganz bedeutenden Anteil an dem Gütertausch Deutschlands mit fremden Staaten bildet die Einfuhr von Rohstoffen für gewerbliche Zwecke. Es wurden für 3170 Millionen Mark Rohstoffe eingeführt und für 1330 Millionen Mark ausgeführt; für bearbeitete Waren zeigt sich das umgekehrte Bild: es wurden für 1825 Millionen Mark eingeführt und für 3745 Millionen Mark ausgeführt. Besonders bemerkenswert ist die Steigerung der mit Einfuhrscheinen beglichene Zollbeträge im Jahre 1905. Nach den monatlichen Nachweisungen über den auswärtigen Handel wurden 38,5 Millionen Mark Zoll gegen 27,8 und 19,1 Millionen Mark in den beiden Vorjahren auf diese Weise angerechnet; es hat sich also die Anrechnung von Einfuhrscheinen gegen 1903 mehr als verdoppelt.

Mit der günstigen Lage der Industrie gestaltete sich auch der Arbeitsmarkt wesentlich günstiger als in den Vorjahren. Eine große Anzahl von Werken nahm Erweiterungen ihrer Betriebe vor, und mit der andauernd guten Beschäftigung wuchsen auch die Löhne und damit auch die Versicherungsbeiträge auf sozialpolitischem Gebiet. Nach dem Geschäftsbericht des Reichsversicherungsamts für 1905 bestanden zum Zwecke der Durchführung der Unfallversicherung 114 Berufsgenossenschaften und 516 staatliche und Provinzial- und Kommunalausführungsbehörden mit insgesamt 19,9 Millionen gegen Unfall versicherten Personen. Die Zahl der zur Anmeldung gelangten Unfälle betrug 609 024, die der erstmalig entschädigten Unfälle 141 277, und an Entschädigungen wurden 136 206 112 *M* gegen 126 641 740 *M* im Jahre 1904 und 1915 366 *M* im Jahre 1886 verausgabt. Die Entschädigungen aus der reichsgesetzlichen Invalidenversicherung im Jahre 1905 sind einschließlich des Reichszuschusses auf etwa 160 Millionen Mark zu schätzen. Bis zum Beginn des Berichtsjahres, also in den ersten 14 Jahren des Bestehens der Invalidenversicherung, sind Entschädigungen im Betrage von 1 003 949 912 *M* gezahlt worden. Der Erlös aus den durch die Post verkauften Beitragsmarken stellte sich im Jahre 1905 auf 148 348 919,56 *M*. Die Gegner unserer Reichsversicherungsgesetzgebung sehen in diesen Zahlen nicht das erfreuliche Ergebnis eines weisen und gerechten Aktes sozialer Fürsorge, sondern geben in ihren Berichten nur an, wieviel an Entschädigung im Jahre auf einen Invaliden kommt, ohne dabei nur mit einem Worte daran zu erinnern, daß die deutschen Arbeitgeber in 14 Jahren über 136 Millionen Mark an Unfallentschädigungen gezahlt haben und daß durch die Zahlung von mehr als einer Milliarde Mark an Invaliditäts- und Altersversicherte viel Unglück verhütet oder doch gemildert wurde. Die planmäßige Herabsetzung

solcher Leistungen ist wahrlich nicht geeignet, die Freude der Arbeitgeber an dem weiteren Ausbau unserer Versicherungsgesetzgebung zu erhöhen und die Lust zu fernerer Mitarbeit an ihr zu wecken, und zwar um so weniger, wenn von berufener Stelle die Verdienste der Arbeiter um die Entwicklung der Industrien in hohen Tönen gepriesen werden, während man die der Arbeitgeber einer Erwähnung nicht für notwendig hält. Bedurfte es doch im Reichstag eines besonderen Eingriffs, um auch hier Licht und Schatten in gleicher Weise zu verteilen. Im erfreulichen Gegensatz zu dieser betrübenden Tatsache stehen die Ausführungen, die der neue preußische Handelsminister Dr. Delbrück im Abgeordnetenhaus über das Unternehmertum machte. Die auf Grund der kaiserlichen Botschaft unter dem Fürsten Bismarck erlassenen sozialpolitischen Gesetze seien, so führte er u. a. aus, unter voller Zustimmung und unter vertrauensvollem Mitwirken der Arbeitgeber zustande gekommen. Die Unlust der letzteren, jetzt weiter sozialpolitisch mitzuarbeiten, rühre davon her, daß sie mehr und mehr beiseite gesetzt seien. Er halte es indessen aus sozialen und politischen Gründen für unerläßlich, einen Weg zu finden, daß sie für die Folge wieder mit Vertrauen und Hingebung an der weiteren Ausgestaltung der sozialpolitischen Gesetzgebung mitwirken könnten; denn so sehr auf der einen Seite die industrielle Blüte auf der Tätigkeit der deutschen Arbeiterschaft beruhe, so sei sie doch in erster Linie die Frucht der Energie und des Unternehmungsgeistes der Unternehmer. Wie dringend notwendig es ist, dem Unternehmertum den ihm gebührenden Platz und Einfluß einzuräumen, zeigt u. a. die Irreleitung der öffentlichen Meinung anlässlich des vorjährigen Bergarbeiterausstandes, zu dem die Regierung eine wiederholt von uns abfällig kritisierte Stellung einnahm, zeigt weiterhin der im Reichstag von sozialdemokratischer Seite unternommene Versuch, die Arbeiterverhältnisse in der Großeisenindustrie unseres Bezirks in den Augen des Publikums in möglichst ungünstigem Licht vorzuführen. Wie ungerecht im großen und ganzen die Angriffe gegen die Bergwerksbesitzer anlässlich des Bergarbeiterausstandes waren, ergab die staatliche Untersuchung, und wie verfehlt sich das damalige Eingreifen zugunsten der Arbeiterschaft durch die Novelle zum Berggesetz erwies, beweisen a. u. die Wirkungen, die sie noch kürzlich im Gebiete des sächsischen Braunkohlenbergbaues gezeigt hat, wo die vielgepriesenen obligatorischen Arbeiterausschüsse von den streikenden Arbeitern als eine Quantité négligeable einfach beiseite geschoben wurden. Auch aus den Geschäftsberichten unserer großen Bergwerksgesellschaften kann man entnehmen, daß die vermeintlichen Verbesserungen lediglich neue lebhaftere Klagen sei-

tens der Arbeiter hervorgerufen haben. Ganz abgesehen davon, daß manche der neuen Bestimmungen zu einer bedeutenden Erhöhung der Selbstkosten und damit zu einer Verteuerung der Kohlen und zur Schwächung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie führen müssen, haben sich die Folgen des Gesetzes auch schon in der Richtung bemerkbar gemacht, daß die Begehrlichkeit und die Widersetzlichkeit der Arbeiter gewachsen ist und die Autorität der Beamten gelitten hat. Der verderbliche Einfluß des geschwächten Einvernehmens zwischen Arbeitnehmern und Arbeitgebern sowie deren Beamten zieht natürlicherweise immer weitere Kreise und erstreckt sich auch auf Verhältnisse, die bisher im Ganzen als durchaus friedliche und gesunde bezeichnet werden müssen. Besonders wird von sozialdemokratischer Seite versucht, den Unfrieden auch unter den Eisen- und Stahlarbeitern zu säen. Wie bekannt, ist im Reichstag ein Antrag Albrecht und Genossen angenommen worden, der eine Enquête über die Arbeiterverhältnisse in der Großeisenindustrie verlangt. Die Untersuchung soll sich unter anderem auf folgende Punkte erstrecken: 1. über die Dauer der täglichen Arbeitszeit oder die Dauer der Arbeitsschichten; 2. über die Ueberstunden und Ueberschichten unter Berücksichtigung der Zahl der Ueberarbeit leistenden Arbeiter für jedes einzelne Werk sowie die auf jeden Arbeiter entfallende durchschnittliche Zahl der Arbeitsstunden; 3. über die Einwirkung der Arbeitszeit sowie der Nacht- und Ueberarbeit auf die Unfallhäufigkeit und die Erkrankungsgefahr für die Arbeiter; 4. über die Durchführung und die Wirkung der bis jetzt erlassenen Schutzbestimmungen für die Arbeiter; 5. über die von den Werksleitungen getroffenen Einrichtungen, wie Waschegelegenheit, Badeeinrichtungen, Räume zum Einnehmen von Mahlzeiten usw.

Unsere Gruppe hat am 24. Februar 1906 in einer Vorstandssitzung die Vorgänge eingehend erörtert, die im Reichstage zur Annahme dieser Resolution geführt haben, und einstimmig folgenden Beschluß gefaßt:

„Die Nordwestliche Gruppe hat die vom Reichstag empfohlene Erhebung betreffend die Verhältnisse der Arbeiter in der deutschen Großeisenindustrie in keiner Weise zu scheuen. Eine solche Erhebung würde zweifellos klarstellen, daß die sozialdemokratischerseits behaupteten Mißstände in der niederrheinisch-westfälischen Großeisenindustrie nicht existieren, und dazu beitragen, die offenbar von jener Seite gewollte Irreführung der öffentlichen Meinung zu verhindern, die gelegentlich des niederrheinisch-westfälischen Bergarbeiterausstandes zum Schaden der deutschen Industrie leider in so großem Umfange gelungen ist.

Die niederrheinisch-westfälische Großeisenindustrie sieht der genannten Erhebung im Hinblick auf die in ihr herrschenden geordneten Arbeiterverhältnisse mit voller Ruhe entgegen.“

Daß die bisher erlassenen gesetzlichen Bestimmungen in den Werken der Nordwestlichen Gruppe zur Durchführung gelangen, bedarf nicht erst der Versicherung. Wo Zweifel in betreff der Auslegung dieser Bestimmungen hervortreten, sind wir bestrebt, wünschenswerte Klarheit herbeizuführen. So haben wir uns nach Vorgängen im Bezirke der „Südwestlichen Gruppe“ mit der Frage der Beschäftigung jugendlicher Arbeiter in Walz- und Hammerwerken befaßt und das Ergebnis dieser Feststellungen dem „Gesamtverein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller“ mit dem Ersuchen unterbreitet, er möge betreffs dieser Klasse von Arbeitern stehenden Orts auf eine solche Abänderung der Preußischen Ministerial-Bekanntmachung vom 11. Juni 1902 hinwirken, daß eine mißverständliche Anwendung der Verfügung des Bundesrats vom 27. Mai 1902 ausgeschlossen erscheine. Auch hinsichtlich der Sonntagsarbeiten in Martinstahlwerken werden die gesetzlichen Bestimmungen seitens der Gewerbe-Aufsichtsbeamten verschieden ausgelegt; namentlich handelt es sich darum, ob das Beschicken der Martinöfen zu derjenigen Gruppe von Arbeiten gehört, von denen die Wiederaufnahme des vollen werktätigen Betriebs abhängig ist, und die daher am Sonntag gestattet sind. Unter Hinweis auf den Kommentar zur Gewerbeordnung von Dr. Robert Landmann, in dem es zum § 105 c wörtlich heißt: „Ebenso ist in Stahlwerken, Puddelwerken und den dazugehörigen Walz- und Hammerwerken das zur Wiederaufnahme des vollen werktätigen Betriebs erforderliche Warmhalten und Beschicken der Oefen auf Grund des § 105 c Ziffer 3 gestattet“, sprach sich der Vorstand unserer Gruppe dahin aus, daß nach Lage der gesetzlichen Vorschriften das Beschicken der Martinöfen zu den am Sonntag gestatteten Arbeiten gehöre.

Im Hinblick auf die vielen, bezüglich der Krankenversicherung schwebenden Fragen empfahl die Gruppe ihren Mitgliedern aufs angelegentlichste den Beitritt zum „Verband rheinisch-westfälischer Krankenkassen“. Dieser hat seinen Sitz in Essen und verfolgt den Zweck, die gemeinsamen Interessen der beteiligten Krankenkassen hinsichtlich der Durchführung der Krankenversicherung nach jeder Richtung hin wahrzunehmen, insbesondere als Organ der Betriebskrankenkassen, wenigstens für den größten deutschen Industriebezirk, ihren Standpunkt in den brennenden Tagesfragen der Krankenversicherung in der Öffentlichkeit zur Geltung zu bringen, auf eine befriedigende Gestaltung der Beziehungen zu den Aerzten, Apothekern und Kranken-

häusern hinzuwirken, den weiteren Ausbau der Krankenversicherung im Interesse der Versicherten zu fördern, bei künftigen Aenderungen der Gesetzgebung die Wünsche seiner Mitglieder durch Anträge und Vorstellungen zur Kenntnis der Behörden und der Volksvertretung zu bringen. Zur Erreichung seiner Zwecke hat der Verband u. a. bei seiner Geschäftsstelle eine Auskunftsstelle eingerichtet, die in allen Angelegenheiten der Krankenversicherung seinen Mitgliedern Rat und Auskunft erteilt. Dem Verbands gehörten im Juli 1905 nach kaum halbjähriger Tätigkeit als Mitglieder an 79 Betriebskrankenkassen, vier Knappschaftsvereine, vier Familienkrankenkassen von Zechen, eine örtliche Vereinigung von Betriebskrankenkassen (Düsseldorf) mit etwa 450 000 Versicherten. Außerdem sind Beziehungen zu sämtlichen Betriebskrankenkassen der königlichen Eisenbahndirektionen im rheinisch-westfälischen Industriegebiet angeknüpft worden.

Die „Nordwestliche Gruppe“ wird die Bestrebungen des Verbandes nach Kräften unterstützen.

Eine Unterstützung des Antrags an den Reichstag auf Abänderung der §§ 123 und 124 der Reichsgewerbeordnung, der seitens der Handwerkskammer Hannover als Vorort des Deutschen Handwerks- und Gewerbeamertags erbeten wurde, lehnte die Gruppe ab und erstattete Bericht hierüber an den Gesamtverein.

Auch in dem abgelaufenen Berichtsjahr ist unsere Gruppe in steter Fühlung mit den in unserem Bezirke domizilierten Eisenbahndirektionen geblieben und verschiedene Anfragen seitens dieser Behörden bildeten den Gegenstand eingehender Beratungen unseres Vorstands. Die Frage der Detarifizierung von Brandguß wurde behufs weiterer Klärung einstweilen zurückgestellt. Auch hinsichtlich der Herabsetzung der Frachtsätze für französische Minette wurde ein endgültiger Beschluß nicht gefaßt, da die Interessen der Werke unserer Gruppe in dieser Frage auseinandergehen. Wir beschränkten uns deshalb darauf, der Eisenbahndirektion in Essen Gutachter zu benennen, damit diese Frage im kontradiktorischen Verfahren einer Prüfung unterzogen werde. Dagegen haben wir ziffernmäßig festgestellt, daß die Frachtkosten des in der luxemburgisch-lothringischen Minette enthaltenen metallischen Eisens im letzten Jahrzehnt durch die geringere Wertigkeit der Minette eine sehr beträchtliche Erhöhung erfahren haben. Zweifello ist hierauf auch die Tatsache zurückzuführen, daß der Empfang der Hochofenstationen des Bezirks der Eisenbahndirektion Essen einschließlich der Station Hochdahl des Direktionsbezirks Ellerfeld an Minetteerzen auf dem Eisenbahnwege von der Reichs- und Wilhelm-Luxemburgbahn im Kalenderjahr 1904 1 661 400 t, 1905 dagegen nur 1 475 474 t, mithin 185 926 t weniger betragen

hat. Zweifellos würden die Minettebezüge wieder zunehmen, wenn die Eisenbahnfrachten eine Herabsetzung erfüllen, was wir dringend befürworten. Die Versetzung von Schwefelsäure aus Spezialtarif I nach Spezialtarif III wurde seitens der Gruppe einstimmig befürwortet und ein dahingehender Antrag an die ständige Tarifkommission der deutschen Eisenbahnverwaltungen gerichtet, da Schwefelsäure ein geringwertiges Produkt sei, das unmöglich nach Spezialtarif I verfrachtet werden dürfe, während die erst mit Hilfe von Schwefelsäure hergestellten Superphosphate als Düngemittel um 20% unter Spezialtarif II gefahren würden. An der Detarifierung von Schwefelsäure habe zunächst die deutsche Drahtindustrie ein sehr lebhaftes Interesse, weil ihr Verbrauch an Schwefelsäure ein sehr großer sei und sie als vorwiegende Exportindustrie jedes Mittel zur Verbilligung ihrer Herstellungskosten mit Freuden begrüßen müsse. Weil aber im Auslandsverkehr Schwefelsäure schon nach Spezialtarif III verfrachtet werde, so erfahre auf diese Weise die ausländische Drahtindustrie eine unzulässige Stärkung dem deutschen Wettbewerb gegenüber. Ebendasselbe sei der Fall in bezug auf diejenigen Werke, die aus den Koksgasen schwefelsaures Ammoniak herstellen und zu dieser Nebengewinnung erhebliche Posten von Schwefelsäure gebrauchen. — Diese Gesichtspunkte wurden in einer Denkschrift an die ständige Tarifkommission der deutschen Eisenbahnverwaltungen eingehend dargelegt.

Unser Hinweis auf die dringende Notwendigkeit, dem erleichterten Vordringen ausländischen Eisenvitriols durch Detarifierung dieses Artikels vorzubeugen, ist von Erfolg gewesen. Im Bezirkseisenbahnrat Hannover wurde der Antrag Kamp-Dr. Beumer auf Versetzung von Eisenvitriol nach Spezialtarif III einstimmig angenommen, und diese Detarifierung ist mittlerweile in Kraft getreten.

Die Frachtermäßigung für Kohlen und Koks zum Hochofen- und Walzwerkbetrieb, die am 15. Januar 1905 für das Lahn-, Dill- und Sieggebiet in Kraft getreten war, ist infolge eines vom Bezirkseisenbahnrat Hannover einstimmig angenommenen Antrags auch für den Osnabrücker Bezirk eingeführt worden.

Zu der geplanten Personentarifreform brachte die Gruppe am 21. Juli 1905 ihre einstimmige Meinung in folgendem Beschluß zum Ausdruck:

„Die niederrheinisch-westfälische Eisen- und Stahlindustrie hat der im Jahre 1891 geplanten und den Bezirkseisenbahnräten seinerzeit im Auftrag des damaligen Ministers v. Maybach zur Begutachtung vorgelegten Personentarifreform widersprochen, weil sie der Ansicht war, daß die viel dringendere und im Interesse der gesamten Erwerbstätigkeit des Landes

notwendigere Ermäßigung der Gütertarife durch eine solche, einen Ausfall von 35 Millionen Mark bedingende und den Fortfall der IV. Wagenklasse in sich schließende Reform hinausgeschoben und erschwert werde. Auch heute hält sie an der Ansicht fest, daß die Ermäßigung der Gütertarife das bei weitem dringendere Bedürfnis darstellt. Da aber mit der nunmehr vorgeschlagenen Personenverkehrsreform große finanzielle Ausfälle voraussichtlich nicht verbunden sein werden und auch die Beibehaltung der IV. Wagenklasse sichergestellt ist, so erblickt sie in ihr eine geeignete Grundlage für die Vereinheitlichung des Personentarifwesens im Deutschen Reich. Sie erneuert dabei den Wunsch, daß seitens der Eisenbahnverwaltungen im Etat und im Betriebsbericht nicht allein die Einnahmen für den Personen- und Güterverkehr, sondern nach nordamerikanischem Vorbilde auch die Ausgaben für beide Verkehrsarten getrennt aufgeführt werden möchten. Nur auf diese Weise kann die Quelle der Eisenbahnüberschüsse in zweifelsfreier Art aufgedeckt und daraus die für die Bemessung der Personen- und Gütertarife notwendige Schlußfolgerung gezogen werden.“

Bezüglich des Verkehrs auf den Wasserstraßen schreibt das neue Preussische Kanalgesetz vor, daß der Verkehr auf dem Kanal Dortmund-Hannover nicht eröffnet werden darf, bevor auf den freien Strömen Binnenschiffsabgaben eingeführt worden sind. Die „Nordwestliche Gruppe“ hat s. Z. mit guten Gründen ihre Ansicht gestützt, daß sich solche Abgaben mit den Bestimmungen der Rheinschiffsahrtsakte und der Reichsverfassung nicht vereinbaren lassen, und daß die Erhebung solcher Abgaben eine schädliche und rückschrittliche Maßregel sei. Die Preussische Regierung wird nunmehr die entsprechenden Vorschriften des Kanalgesetzes zur Durchführung zu bringen haben. Für den Fall der Einführung von Binnenschiffsabgaben hält die Gruppe die Errichtung einer besonderen Rheinschiffsahrtskasse, deren Einnahmen ausschließlich dem Rheine zugute kommen müßten, und eines Rheinschiffsahrtsamtes, dessen Mitglieder aus den beteiligten Städten, Handelskammern, wirtschaftlichen Vereinen und Vertretern von Privathäfen zu wählen sein würden und denen nicht nur beratende, sondern beschließende Stimme zuzuerteilen wäre, für eine unumgängliche Notwendigkeit.

Zu den in der vorjährigen Session ratifizierten sieben Handelsverträgen sind in dieser Session noch der Handelsvertrag mit Bulgarien und der deutsch-äthiopische Freundschafts- und Handelsvertrag sowie die Handelsprovisorien mit England und den Vereinigten Staaten von Amerika getreten. Den deutschen Unterhändlern ist es nicht gelungen, mit der amerikanischen Regierung

zu irgend einem Einvernehmen bis zum 1. März 1906 zu gelangen, das unserem Handel und unserer Industrie die längst erwartete Verbesserung der handelspolitischen Beziehungen zu den Vereinigten Staaten bringen sollte. Amerika lehnte nicht nur, wie Fürst Bülow im Reichstag erklärte, die deutscherseits vorgeschlagene Ermäßigung einiger hochschutzzöllnerischer Sätze des Dingley-tarifs sowie das Verlangen nach einer Bürgschaft gegen die Willkür der Zollabfertigung in den amerikanischen Häfen rundweg ab, sondern zeigte sich überhaupt nicht geneigt, einen Preis dafür zu bezahlen, daß Deutschland die Einfuhr aus Amerika nach seinem Konventionaltarif behandle. Um der Gefahr eines Zollkrieges vorzubeugen, blieb in letzter Stunde nur der Abschluß eines Provisoriums übrig, das auch im Reichstag mit großer Mehrheit angenommen wurde. In dieser 15monatigen Frist — bis zum 1. Juli 1907 — soll nun versucht werden, mit Amerika doch zu einer gegenseitigen Verständigung zu gelangen. Eine Verlängerung der Frist ist unseres Erachtens ausgeschlossen; auch der Herr Reichskanzler betonte ausdrücklich, daß die Vereinigten Staaten einen Anspruch auf Meistbegünstigung nicht mehr haben und daß die Frist absichtlich so kurz bemessen sei, damit auch nicht der Schein entstehen könne, als sei eine definitive Regelung damit geschaffen, und fuhr dann wörtlich fort: „Wir räumen Amerika die Zollermaßen nicht in dem Sinne ein, als ob es dazu ein Recht hätte. Wir tun es, um Zeit zu gewinnen, um zu sehen, ob es nicht möglich ist, daß die Verhandlungen noch zu einem befriedigenden Ende führen. Wir tun es, weil wir im Interesse beider Teile einen Zollkrieg vermeiden wollen. Ich lege hohen Wert darauf auch in bezug auf unsere guten politischen Beziehungen, die zum Segen beider Länder seit langer Zeit bestehen. Es wäre aber trügerisch, zu glauben, daß wir die politische Freundschaft mit einer Benachteiligung unserer wirtschaftlichen Interessen erkaufen wollen.“ Irgend eine sachliche Entscheidung ist also mit der Annahme des Handelsprovisoriums keineswegs getroffen. — Es verlohnt sich, bei dieser Gelegenheit die beiderseitigen Handelsinteressen gegenüberzustellen. Nach unserer amtlichen Statistik hat Amerika nach Deutschland in den Jahren 1902 bis 1904 für 2798 Millionen Mark ausgeführt, Deutschland dagegen nur für 1413 Millionen Mark nach den Vereinigten Staaten. Im Durchschnitt berechnet ergibt dies für das Jahr also in der Einfuhr Deutschlands 933, in der Ausfuhr 471 Millionen Mark. Von diesen 933 Millionen erhebt Deutschland etwa 128 Millionen Mark Zoll = 13,7% vom Wert, Amerika dagegen nach dem Dingley-Tarif von den 471 Millionen deutscher Einfuhr etwa 180 Millionen Mark = 37,5% vom Wert. Die Ungleichheit erklärt sich zum Teil daraus,

daß der amerikanische Zolltarif viel höher ist als der deutsche und weil die deutsche Einfuhr nach Amerika vorwiegend in tarifmäßig zollpflichtigen Waren, nämlich Fabrikaten, die amerikanische Einfuhr dagegen vorwiegend in zollfreien Waren, vorzüglich in Rohstoffen besteht. Von dem Werte der deutschen Einfuhr entfallen 75% auf zollpflichtige und nur 25% auf zollfreie Waren. Aus diesem Zollverhältnis ersieht man, daß es nicht immer auf die Menge der Waren ankommt, die zwischen zwei Ländern ausgetauscht werden, sondern vorzüglich auf ihre Beschaffenheit und Zollfähigkeit, und mit diesem Zollverhältnis werden wir für die Zukunft in ganz hervorragendem Maße zu rechnen haben.

Wir haben oben schon hervorgehoben, daß sich die Exporttätigkeit zu Beginn dieses Jahres erheblich gesteigert hat, besonders nach denjenigen Ländern, die uns für manche Industrieerzeugnisse nach den Sätzen ihres neuen Zolltarifs schwerer zugänglich geworden sind. Dies ist in hohem Grade auch mit Rußland der Fall. Durch die zerrissenen inneren Zustände dieses Reichs litten in ganz erheblicher Weise auch dessen Verkehrseinrichtungen; die Zufuhr aus dem Auslande war daher zeitweise ganz unterbunden, und unmittelbar vor dem 1. März 1906 stockte der Verkehr an den russischen Grenzen derart, daß die zollamtliche Abfertigung der Waren insbesondere deutschen Ursprungs, nur ungenügend oder gar nicht vorgenommen werden konnte. Diese Mißstände führten zu einer Interpellation im Reichstage, die folgenden Wortlaut hatte:

„Ist dem Herrn Reichskanzler bekannt, daß infolge nicht genügender Vorbereitungen der russischen Zoll- und Eisenbahnverwaltungen weit über tausend Eisenbahnwaggons mit deutschen Ausfuhrgütern nicht rechtzeitig zur zollamtlichen Abfertigung an der russischen Grenzstation kommen konnten? Daß infolgedessen durch das Eintreten der erhöhten Zollsätze am 1. März, die nach den Vorschriften der russischen Zollverwaltung auf alle diese verspäteten Sendungen Anwendung finden sollen, den deutschen Exporteuren ein großer Schaden erwächst? Was gedenkt der Herr Reichskanzler zu tun, um die deutsche Geschäftswelt vor diesem erheblichen Schaden zu bewahren?“

Graf Posadowsky erwiderte in Vertretung des Reichskanzlers, daß der letztere unter den gegebenen Umständen nichts anderes tun könne, als darauf hinzuwirken, daß diejenigen erhöhten Zollsätze, die etwa gefordert werden, weil die Abfertigung durch Ereignisse verzögert sei, die nicht den Charakter der höheren Gewalt tragen, sondern durch Abfertigungsschwierigkeiten, die vermieden werden konnten, vom deutschen Importeur nicht eingehoben werden. Der Herr Reichskanzler werde seine bisherigen Bemühungen in

dieser Beziehung fortsetzen und hoffe, daß es gelingen werde, mit der russischen Regierung zu einer entsprechenden Verständigung zu gelangen, daß man diejenigen Importeure, die an der Forderung eines höheren Zollsatzes ihrerseits unschuldig sind, in gewissen Grenzen schadlos zu stellen geneigt sei. In der Besprechung der Interpellation hob auch Berichterstatter die Zustände hervor, die an der russischen Grenze eingetreten waren, und die eine schwere Schädigung unseres wirtschaftlichen Lebens in Deutschland befürchten ließen. In bezug auf die Eisen- und Stahlindustrie kam Berichterstatter auf die Ausführungen zurück, die er seinerzeit bei der Verhandlung über den russischen Handelsvertrag gemacht, und die die großen Konzessionen an Rußland auf zollpolitischem Gebiete zum Gegenstand hatten. Für alle diejenigen Maschinen und sonstigen Fabrikate der Eisen- und Stahlindustrie, die nach dem 28. Februar verzollt werden, kamen demnach exorbitante Zölle in Betracht. Die Fabrikate waren aber aus Deutschland zur rechten Zeit abgesandt; die Schuld daran, daß sie nicht rechtzeitig zur Verzollung gelangt sind, traf ausschließlich Rußland. Hier von konnte Rußland auch seine außerordentliche Notlage nicht befreien; denn gerade weil in diesem Lande so unhaltbare Zustände herrschen, hatte es die doppelte Pflicht, gentlemanlike zu handeln gegenüber den Exporteuren des Landes, das bei den Handelsvertragsverhandlungen wahrlich die Notlage Rußlands in keiner Weise ausgenutzt hat, sondern das ihm in einer für uns zum Teil unbegreiflichen Weise entgegengekommen ist. Rußland sei, so hob Berichterstatter zum Schluß hervor, nicht allein moralisch verpflichtet, so zu handeln, wie es für die Pflicht eines anständigen Kaufmanns erachtet wird, sondern es sei auch nach den Gesetzen des Völkerrechts verpflichtet, Deutschland gegenüber so zu handeln, wie es nach den Erklärungen des Herrn Staatssekretärs die verbündeten Regierungen jetzt anstreben, d. h. darein zu willigen, daß diejenigen Waren, die vor dem 28. Febr. rechtzeitig auf den russischen Stationen eingetroffen sind, zu den alten Zöllen in Rußland eingehen.

Mit Schweden wurden in der Berichtsperiode Verhandlungen betreffs eines Handelsvertrags geführt. Hierbei handelte es sich für die Eisen- und Stahlindustrie vor allem darum, daß Ausfuhrzölle auf schwedische Erze nicht zur Einführung gelangen. Wir hatten deshalb auch ein Interesse daran, daß Deutschland nicht mit dem schlechten Beispiel der Schaffung von Ausfuhrzöllen vorgehe. Nachdem Rußland seinen Ausfuhrzoll auf Lumpen aufgehoben und sich in dem mit uns abgeschlossenen Handelsvertrag verpflichtet hat, einen Ausfuhrzoll auf Holz nicht einzuführen, würde es Deutschland unserer Meinung nach schlecht anstehen, einen Ausfuhrzoll auf Lumpen,

Kali usw. ins Leben zu rufen. Inzwischen ist der Handelsvertrag mit Schweden, in dem ein Ausfuhrzoll auf Erze für die nächsten fünf Jahre ausgeschlossen ist, unterzeichnet und sowohl im deutschen als auch im schwedischen Reichstag angenommen worden.

Spaniens neuer autonomer Tarif hat nicht nur in Deutschland und den übrigen, mit Spanien im Handelsverkehr stehenden Ländern einen lebhaften Protest hervorgerufen, sondern ist auch in Spanien selbst mit dem stärksten Protest der handeltreibenden Kreise aufgenommen worden. Wir dürfen deshalb vertrauen, daß er in der vorliegenden Form nicht in Kraft tritt, weil sonst ein Zollkrieg wohl nicht zu vermeiden sein würde.

Die dem Reichstag und dem Preußischen Abgeordnetenhaus vorgelegten Gesetzentwürfe sind nur zum Teil zur Erledigung gelangt; weitere in der Thronrede angekündigte sind den gesetzgebenden Körperschaften noch nicht vorgelegt worden. Mit der Aenderung des Gesetzes betreffend den Unterstützungswohnsitz hat sich der Vorstand unserer Gruppe am 31. März 1906 befaßt und dargelegt, daß sich tatsächlich die Notwendigkeit einer Aenderung im Laufe der Zeit herausgestellt habe. So werde man z. B. kaum leugnen können, daß die Herabsetzung der Wartezeit für den Erwerb und den Verlust eines Unterstützungswohnsitzes von zwei Jahren auf ein Jahr als eine Notwendigkeit zu billigen sei, da durch den bisherigen Zustand eine zu starke Belastung der landwirtschaftlichen Gegenden Deutschlands gegenüber den Zuwanderungsgebieten herbeigeführt werde. Dagegen seien zwei andere Bestimmungen die allerschwersten Bedenken hervorzurufen geeignet und müßten deshalb auf das entschiedenste bekämpft werden. Die eine betreffe die Herabsetzung des Zeitpunktes, von dem ab ein Unterstützungswohnsitz selbständig erworben und verloren werden kann, vom 18. auf das 16. Lebensjahr. Es müsse durchaus in Abrede gestellt werden, daß ein junger Mann heute mit dem 16. Lebensjahr wirtschaftlich selbständig sei. Deshalb hatten auch die verbündeten Regierungen noch 1894 sich gegen eine Herabsetzung nach dieser Richtung hin auf das entschiedenste ausgesprochen. Die Herabsetzung werde lediglich dazu beitragen, die Familienbände weiter zu lockern, und dies müsse unter allen Umständen vermieden werden. Unannehmbar sei ferner der § 29 in der Fassung des Entwurfs, der durch die Einführung des Begriffs der „Hilfsbedürftigkeit“ geradezu eine Versicherung gegen Arbeitslosigkeit schaffe. Der Vorstand beschloß daher, die genannten Bestimmungen des Gesetzentwurfs zu bekämpfen.

Bei der Beratung über den Gesetzentwurf betreffend den privaten Versicherungsvertrag hat Berichterstatter im Reichstag Veranlassung genommen, auf die Vorzüge und Mängel

des Entwurfs hinzuweisen, und insbesondere betont, daß das Nichteinbeziehen der Sozietäten unter das Gesetz den Entwurf nicht annehmbar erscheinen lasse. In der Kommission verbreitete sich der Staatssekretär Dr. Nieberding über das Verhältnis der Sozietäten zu den Versicherungsgesellschaften. Er erkannte die Notwendigkeit einer Reform der Sozietäten an, erhofft diese aber nicht von einem gesetzlichen Eingreifen, sondern vielmehr von der Wirkung des neuen Vertragsgesetzes unter dem Druck der öffentlichen Meinung: mit anderen Worten, er hofft, daß die Sozietäten ihre Satzungen gemäß den Bestimmungen des Entwurfs ändern werden, wenn er zum Gesetz geworden. Er erklärte schließlich die Bereitwilligkeit der verbündeten Regierungen, den § 8 des Entwurfs (einjährige Versicherungsperioden) als zwingende Bestimmungen auf die Sozietäten auszudehnen.

Zur Reichsfinanzreform und den Steuervorlagen hat die Gruppe offiziell nicht Stellung genommen, da sie von der Ansicht ausging, daß die Industrie den Plänen der Reichsregierung zur Sanierung der Reichsschuld keine Hindernisse bereiten dürfe. Die Mehrausgaben des Reichs auf den verschiedensten Gebieten und insbesondere der Ausbau unserer Flotte erfordern gesteigerte Einnahmen, die durch neue Steuern aufgebracht werden müssen, so empfindlich sie für den Einzelnen sein mögen; die Mehrheit des deutschen Volkes hat es leider anscheinend noch nicht gelernt, in großen nationalen Fragen ihre Sonderinteressen den Bedürfnissen der Allgemeinheit gegenüber hintanzusetzen, und so hat die Steuervorlage der verbündeten Regierungen eine Unsumme von Protesten hervorgerufen, die leider ihre Wirkung auf den Reichstag nicht verfehlt haben, der in seiner Mehrheit für die Pläne der verbündeten Regierungen nicht zu haben war und nun die Steuerkommission zwang, neue Steuerquellen zu suchen. Die auf Grund dieser Kommissionsbeschlüsse zustande gekommene Reichsfinanzreform weist ohne Zweifel eine Anzahl von Steuern auf, die als erfreuliche keineswegs bezeichnet werden können. Leider waren aber diejenigen Reichstagsmitglieder, die überhaupt eine Reichsfinanzreform wollten, in der Zwangslage, auch diesen Steuern zuzustimmen.

Bezüglich der dem Reichstag noch nicht vorgelegten Gesetzentwürfe müssen wir uns auf die Andeutungen des Grafen Posadowsky im Reichstag beziehen, der sich bei der Beratung des Etats des Reichsamts des Innern über verschiedene schwebende soziale Fragen geäußert hat. Hinsichtlich der Tarifverträge hat er bei dieser Gelegenheit erklärt, daß er diese unter den heutigen Verhältnissen für eine sehr nützliche Form der Vereinbarung halte, die durchaus verdiene, weiter ausgebildet zu werden; aber eine Voraussetzung liege dabei vor: daß der-

artige Tarifverträge auch von beiden Teilen für die verabredete Frist unbedingt gehalten werden müßten. Würde dieser Geist allgemein, dann könnten allerdings tarifmäßige Abmachungen für eine bestimmte Zeit außerordentlich dazu beitragen, die Arbeitgeber und Arbeitnehmer gleichmäßig schädigenden Arbeitskämpfe einzuschränken. Demgegenüber hat Berichterstatter im Reichstag ausgeführt, daß mit dem Worte „Tarifverträge“ heute vielfach ein sehr leichtfertiges Spiel getrieben wird und daß sich Mancher über die Möglichkeit der Durchführung von Tarifverträgen täuschen läßt, weil er die Schwierigkeiten nicht kennt, die sich in verschiedenen Gewerben dem Abschluß solcher Verträge entgegenstellen. Wenn man Tarifverträge, ähnlich wie im Buchdruckergewerbe, auch in anderen Gewerben, z. B. in unserer Eisen- und Stahlindustrie, einführen will, so braucht man sich doch nur einmal die Verschiedenartigkeit der Arbeiterkategorien in einem sogenannten gemischten Werke sowie die Verschiedenartigkeit der Arbeiten anzusehen, die dort geleistet werden müssen. Unter den letzteren befindet sich eine große Menge von Erzeugnissen, bei denen es wesentlich auf die individuelle Leistung des Arbeiters und nicht auf Massenarbeit ankommt. Das ist der springende Punkt, der hier in Betracht kommt, und deshalb hat z. B. auch die deutsche Maschinenindustrie sich solchen Tarifverträgen mit aller Entschiedenheit widersetzt; denn hier kommt so viel auf die individuelle Geschicklichkeit des Arbeiters an, daß Tarifverträge gar nicht geschlossen werden können. Das haben auch überzeugend die bayerischen Metallindustriellen gelegentlich des letzten Nürnberger Maschinenarbeiterausstandes nachgewiesen. Wohin solche Tarifverträge führen, zeigt das Beispiel mancher Trade Unions in England, die in einzelnen Fällen so weit gingen, Arbeiter „wegen unvorschriftsmäßigen Eifers“ unter Strafe zu stellen. Zweifellos ist ein Teil der Rückständigkeit, in der sich gegenwärtig manche Zweige der englischen Technik befinden, auf die Herrschaft der Trade Unions zurückzuführen.

Aehnlich wie mit der Beurteilung der Tarifverträge liegt es mit der Frage betreffs der Reform der sozialen Versicherungsgesetze; denn über die Notwendigkeit der Zusammenlegung der Kranken-, Unfall- und der Alters- und Invalidenversicherung wird fast mehr von Leuten geredet, die wenig oder nichts von der Sache verstehen, als von denen, die diese schwierige Frage beherrschen. Daß jede dieser drei Institutionen Mängel hat, die der Beseitigung bedürfen, wird auch von uns nicht in Abrede gestellt; daß dies aber nur durch eine Zusammenlegung möglich sei, müßte doch erst bewiesen werden. Auf keinen Fall können wir uns für die Einbeziehung der Unfallversicherung in den

„gemeinsamen Unterbau“ aussprechen. Dieser Zweig der Versicherung, deren Durchführung und gedeihliche Wirksamkeit durchaus von der tätigen Mitarbeit der im praktischen Leben stehenden Berufsgenossen abhängt, hat sich auf dem Boden der Selbstverwaltung durchaus bewährt, und es würde ein großes Unrecht sein, in diese Selbstverwaltung mit rauher Hand einzugreifen und dadurch wahrscheinlich viel mißlichere Zustände herbeizuführen, die in gar keinem Verhältnis zu den jetzt etwa vorhandenen kleinen Mängeln stehen würden.

Leider hat die Zufriedenheit in den Arbeiterkreisen infolge der sozialpolitischen Gesetzgebung nicht, wie erwartet wurde, zugenommen; sie ist vielmehr infolge der vielfachen agitatorischen Verhetzung bedeutend im Abnehmen begriffen. In zahlreichen Arbeiterausständen hat man von seiten der Gewerkschaften Machtproben veranstaltet, die den Beweis erbracht haben, daß nur durch einen festen Zusammenschluß auch der Arbeitgeber schwere Gefahren von unserem Wirtschaftsleben abgewendet werden können. Der uns befreundete „Arbeitgeberverband für den Bezirk der Nordwestlichen Gruppe“, der eine besondere Organisation darstellt, ist in erfreulichem Wachstum begriffen; leider stehen aber doch noch viele Arbeitgeber abseits, die, wie es scheint, erst durch schlimme Erfahrungen darüber belehrt werden müssen, daß übertriebenen und dem Wirtschaftsleben schädlichen Ansprüchen der Arbeiter nur durch ein gemeinsames Handeln der Arbeitgeber begegnet werden kann. Die „Nordwestliche Gruppe“, die seinerzeit die Vorbereitungen für die Gründung des genannten Arbeitgeberverbandes in die Hand nahm und zu Ende führte, ist sich bewußt, nach dieser Richtung hin ihre Pflicht getan und ein nutzbringendes Werk im Interesse unserer Eisen- und Stahlindustrie ins Leben gerufen zu haben.

Auch zweier festlichen Veranlassungen haben wir schließlich in diesem Jahresbericht zu gedenken:

Am 12. Dezember 1905 beging das ehemalige geschäftsführende Vorstandsmitglied unserer Gruppe Hr. Generalsekretär H. A. Bueck seinen 75. Geburtstag in geistiger und körperlicher Frische. Der „Zentralverband Deutscher Industrieller“, dessen Geschäfte er seit dem Herbst 1887 bis heute führt, hatte aus diesem seltenen Anlaß ein Festmahl veranstaltet, an dem auch zahlreiche Mitglieder unserer Gruppe teilnahmen, nachdem Herrn Bueck seitens des Präsidiums der Gruppe und des Wirtschaftlichen Vereins auf schriftlichem Wege herzlicher Dank für seine unvergänglichen Verdienste um die rheinisch-westfälische und um die deutsche Industrie ausgesprochen und der Wunsch hinzugefügt war, daß ihm ein schöner Lebensabend beschieden sein möge. In „Stahl und Eisen“ haben wir aus diesem Anlaß Buecks Persönlichkeit und Wirken eingehend gewürdigt.

Am 11. April d. J. waren 50 Jahre vergangen, seitdem unser treues Vorstandsmitglied, Hr. Kommerzienrat Weyland, als Bergmann seine erste Schicht verfuhr. Die „Nordwestliche Gruppe“ überreichte ihm aus diesem Anlaß als dem „Freunde und Förderer der Bismarckschen Wirtschaftspolitik“ in Gemeinschaft mit dem „Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen“ die „Politischen Reden des Fürsten Bismarck“, herausgegeben von Professor Horst Kohl, und ließ durch ihren Vorsitzenden, Herrn Geheimrat Servaes, dem Jubilar unter Würdigung seiner Verdienste um das Allgemeinwohl ihren herzlichsten Dank und ihre aufrichtigsten Glückwünsche aussprechen. Mögen letztere in Erfüllung gehen und möge die Gruppe Herrn Weyland noch lange zu den ihrigen zählen. Ad multos annos!

Dr. W. Beumer,

Geschäftsführendes Vorstandsmitglied
in der Nordw. Gruppe des Vereins deutscher Eisen-
und Stahlindustrieller.

Zur Frage der Bewegung und Lagerung von Hüttenrohstoffen.

Von Professor M. Buhle-Dresden.

(Schluß von Seite 654.)

(Nachdruck verboten.)

Als neuester Pohlischer Waggonkipper* sei noch der Kurvenkipper** (Abbild. 20) kurz besprochen. Es ist das eine fahrbare Vorrichtung, die auch so angeordnet werden kann, daß die entladenen Eisenbahnwagen, nachdem sie auf die Kipperbahn hinaufgezogen sind,

durch Drehen des oberen Teiles des Kippers von der andern Seite wieder abgelassen werden können, so daß alsdann der Kipper auf irgend einem Hochbahngleise aufgestellt zu werden und so einen in einer Reihe stehenden Eisenbahnzug ohne Rangieren zu entladen vermag.*

* Siehe auch „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“ 1905 S. 436; ferner daselbst 1902 S. 1328 und 1905 S. 783 (Bauart Unruh & Liebig).

** Siehe auch „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 5 S. 270.

* In nachstehender Tabelle, die der Abhandlung: „Der Ruhrorter Hafen, seine Entwicklung und Bedeutung“ entnommen ist, sind die reinen Arbeitskosten der verschiedenen Kohlenverladungsarten in Ruhrort

Hierzu sei bemerkt, daß die neuesten amerikanischen Wagenkipper zum Zweck des Beladens gebaut sind (Abbild. 21 [Dodge Coal Storage Co., Philadelphia]). In der Kippstellung werden die Eisenbahnwagen unter einer Schurre gefüllt, und die Verteilung des Gutes über den ganzen Wagenboden vollzieht sich (bis zu einem gewissen Grade, der von der Stoffart abhängt) hernach während des Aufrichtens.

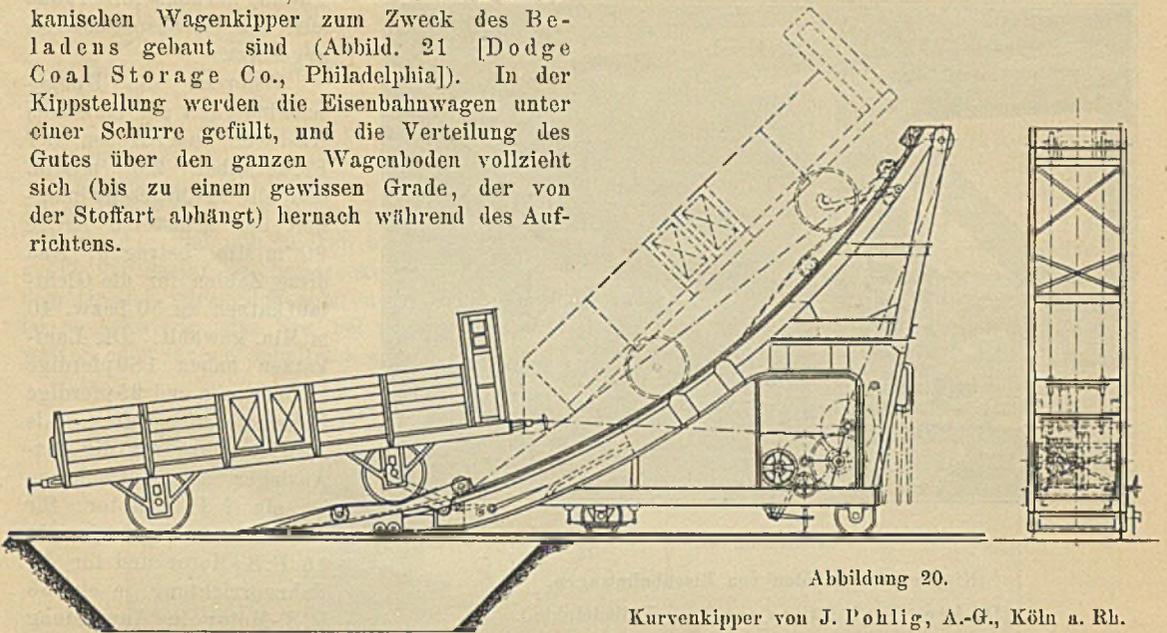


Abbildung 20.

Kurvenkipper von J. Pöhlig, A.-G., Köln a. Rh.

Außerordentlich entwickelt haben sich infolge der besonderen Betonung des Transport- und Lagerungsgedankens durch sachgemäße Ausnutzung des dem Schüttgut eigentümlichen Fließ-

vergleichsweise aufgeführt. Der tägliche Verdienst eines Arbeiters im Akkord stellt sich dabei auf 5 bis 6 *M.*

vermögens die technischen Hilfsmittel für beliebig gerichtete Einzelförderung.

Unter anderm dienen zwei Drehkrane mit wagerechten Drehzapfen (Bauart G. Luther A.-G., Braunschweig) auf den Röchlingschen Eisen- und Stahlwerken in Carlshütte bei Diedenhofen zum Erz- und Kokstransport. Im Vordergrund der bereits in „Stahl und Eisen“* veröffentlichten Abbildungen sind die Silos mit darüber liegendem Zufuhrgleis ersichtlich. Die Waggonen werden in die Zellen entleert, und die Entnahme des Bedarfs an Rohstoffen erfolgt unterhalb der Behälter. Tieferliegend als die Hüttensole sind Gleise vorgesehen, die entsprechend gebaute Lowries führen. Auf letztere können runde Transportkübel aufgesetzt werden, die für untere Bodenentleerung eingerichtet sind. Die bei voller Füllung 10 t bzw. 3 t fassenden Erz- bzw. Kokskübel werden den Hüttenkranen auf den Lowries zugeschoben. Jeder Hüttenkran besitzt vier bewegliche Ausleger, von denen zwei für die Nutzlast von je 3 t, die andern beiden für die von je 10 t bestimmt sind. Die gefüllten Kübel werden auf einer Seite von den Auslegern gehoben, während gleichzeitig auf der andern Seite zwei leere Kübel auf die bereitstehenden Lowries abgesetzt werden. Die Hüttenkrane fahren mit den angehobenen, gefüllten Kübeln unter die Verbindungsbrücken zwischen den Hochöfen und setzen ihre Last in nach oben führende Aufzugsschächte ab.

Ueber den Hochöfen sind zwei fahrbare, schon mehr Eisenbahnwagen gleichende Gicht-

Lfd. Nr.	Verladungsart	Anzahl der Arbeiter	Zeitraum der Entladung eines 10 t-Wagens		Ladungsleistung in 10 Arbeitsstunden	Ladungskosten für den 10 t-Wagen	Ladungskosten eines Kohns von 1000 t
			Minuten	t			
A. Verladung aus dem Eisenbahnwagen ins Magazin:							
1	Von der Pfeilerbahn direkt in das Magazin	4	20	300	0,8		
2	Desgleichen unter Benutzung von Schiebkarren . .	2	75	80	1,5		
B. Verladung vom Eisenbahnwagen ins Schiff:							
3	Mit Schiebkarren über Laufgänge .	2	100	60	2,0	200	
4	Mit Kippwagen auf Gleisen über Ladebühnen	2	85	70	1,6	160	
5	Mittels der Kohlen-trichter	4	25	240	0,9	90	
6	Mittels der Wagenkipper	5	5	1200	0,25	25	
7	Mittels Dampfkran	12	10	600	1,50	150	
C. Verladung aus dem Magazin ins Schiff:							
8	Mit Schiebkarren .	8	—	200	2,2	220	
9	„ Kippwagen .	8	—	250	1,8	180	

Die Umschlagskosten für Koks stellen sich auf etwa das Doppelte.

* 1906 Nr. 6 S. 322.

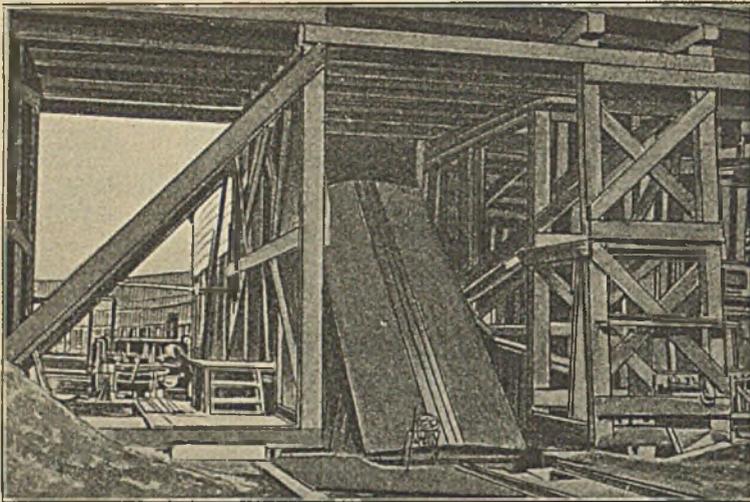


Abbildung 21.

Kipper zum Beladen von Eisenbahnwagen.
(Dodge Coal Storage Co., Philadelphia.)

laufkatzen angeordnet, welche die unter den Aufzugsschächten stehenden Kübel so hoch heben, daß diese über den Gichtverschlüssen frei hängend verfahren und je nach Bedarf auf den verschiedenen Gichtverschlüssen abgesetzt werden können. Durch das Aufsetzen der Kübel erfolgt die Entleerung derselben selbsttätig in die Gichtöffnung. Die leeren Kübel werden von den Laufkatzen wieder im Aufzugsschachte hinabgelassen, von den Hüttenkränen zur weiteren

Wenn nun auch die elektrischen Antriebe bei den neueren Drehkränen überwiegen, so kommen doch auch Dampf- und Preßwasserantriebe für vereinigte Hebe- und Transportzeuge vor. So hat das Kruppsche Grusonwerk in Magdeburg unlängst eine aus zwei transportablen Ladebrücken bestehende Erzverladevorrichtung (Abbild. 22) gebaut, die beide mit je einem für Greiferbetrieb eingerichteten Dampfkran ausgerüstet sind. Es mußte in diesem

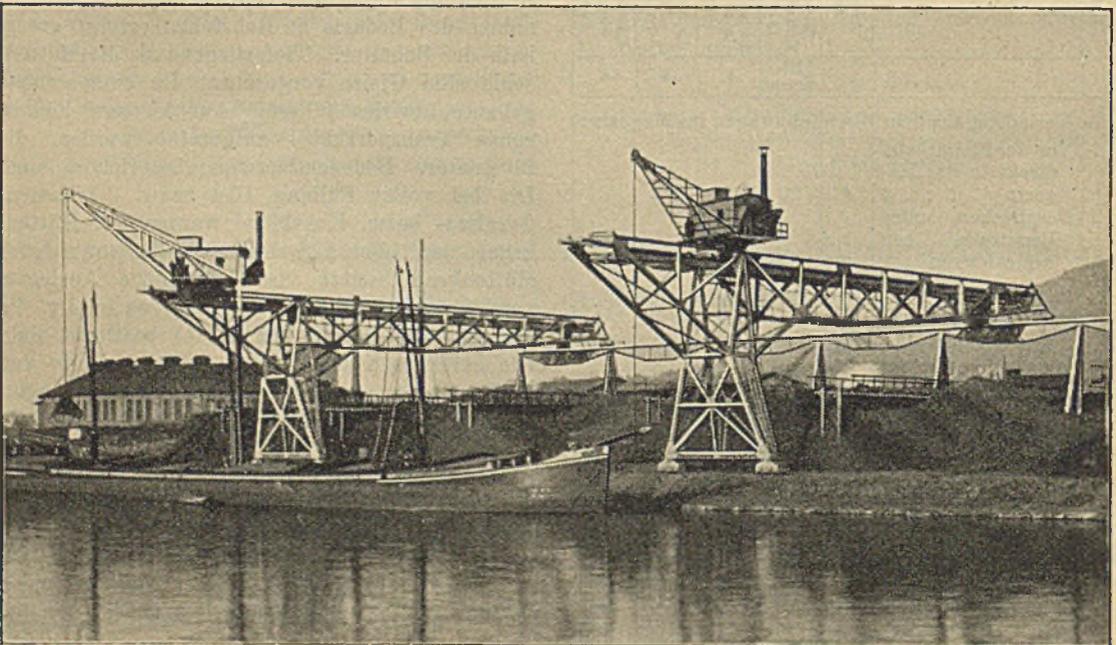


Abbildung 22. Portalkran von Fried. Krupp, A.-G., Grusonwerk, Magdeburg.

Füllung zurückbefördert und auf die Transportlowries abgesetzt.

Während die Hubgeschwindigkeit der einzelnen Ausleger zum Heben der Förderkübel 2,5 m/Min. und die Fahrgeschwindigkeit der belasteten Krane 90 m/Min. betragen, sind diese Zahlen für die Gichtlaufkatzen zu 50 bzw. 40 m/Min. gewählt. Die Laufkatzen haben 180pferdige Hubmotoren und 25pferdige Fahrmotoren erhalten. Als Antriebsmotor für die 3 t-Ausleger der Hüttenkrane ist ein 7 P.S.-Motor, für die 10 t-Ausleger je ein 15 P.S.-Motor und für die Fahrvorrichtung je ein 55 P.S.-Motor in Anwendung gekommen.

Fälle zum Dampfkrantypus zurückgegriffen werden, da die Beschaffung von elektrischem Strom Schwierigkeiten machte und man sich nicht entschließen konnte, in der kurzen Zeit, die für die Herstellung der Anlage zur Verfügung stand, eine eigene elektrische Zentrale zu errichten.

Bemerkenswert bei dieser Anlage ist die Beobachtung, daß sich das Erz, das zum größten Teil mulmig und mit Stücken bis zu Kindskopfgröße durchsetzt ist, bei trockenem Wetter mit dem Greifer vorzüglich nehmen läßt. Dagegen ist es schwierig, das Erz bei starkem Schneewetter oder länger anhaltendem Regen mit dem

stehenden Drehkranes 10 m; Ausladung des Drehkranes 12 m; höchste Tragfähigkeit 5 t.

R. Dinglinger in Cöthen hat sechs der durch Abbild. 23 erläuterten hydraulischen Portalkrane zum Kohlentransport eingerichtet. Die Krane haben besondere Preßwassermotoren zum Öffnen und Schließen der Jaegerschen $1\frac{1}{2}$ cbm-Selbstgreifer (s. unten). In einer Stunde werden 30 bis 35 Hübe ausgeführt. Während die Ausladung 9,8 m beträgt, ist die Hubhöhe zu 16 m gewählt. Der Preis eines solchen Portalkranes beläuft sich auf etwa 28 000 *M.* Für ein vollständiges Kranspiel werden rund 310 l Druckwasser von 50 Atm. gebraucht; da 1 cbm

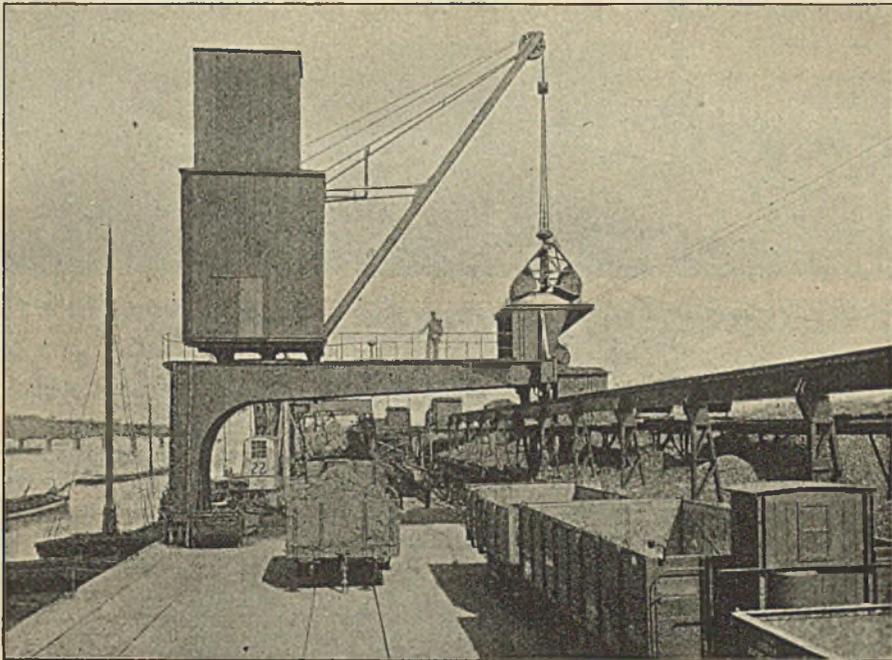


Abbildung 23. Hydraulischer Portalkran von R. Dinglinger, Cöthen.

Greifer zu behandeln. Für diese Zeiten sind flache Fördergefäße vorgesehen, die von Hand vollgeschaufelt werden müssen. Jeder der Greifer hat ein Eigengewicht von 2,8 t und vermag eine Nutzlast von 1,2 t zu fassen. In 9 Stunden ließen sich bei regeltem Betriebe 325 t Erz vom Lagerplatz in das Schiff umschlagen. Ein einziges Kranspiel setzt sich zusammen aus: Greifen, 3 m Heben, 35 m Kranfahren, Senken, Entleeren, ungefüllten Greifer 2 m aufziehen, Zurückfahren und Greifer fallen lassen. Man brauchte für 9 Stunden etwa 575 kg Steinkohlen (einschl. Anheizen), dazu 4 cbm Wasser. — Die Hauptabmessungen der Anlage sind folgende: Spannweite von Mitte des wasserseitigen Beines bis Mitte Laufkran 37,5 m; Ausladung des Untergestells über Wasser von Mitte Bein bis Mitte des in der Endstellung

Wasser von dieser Pressung in der Zentrale im normalen Betriebe etwa 3,8 kg Kohle beansprucht, so kostet ein Kranspiel an Kohlen etwa 6 bis 7,5 *ß.*

Vollkommen abweichend von den früheren Formen ist der von Mohr & Federhaff in Mannheim für den Braunkohlen-Brikett-Verkaufsverein G. m. b. H. in Köln für Rheinau (Baden) gebaute fahrbare Portalkran mit angehängtem, für sich fahrbaren Drehkran (Abbildung 24).^{*} Mittels des Kranes kann sowohl vom Schiff in die Waggons als auch unmittelbar in die Schuppen verladen werden. Letzteres ist ermöglicht durch die im Schuppen angeordneten Fahrbahnen, mit welchen die Brücke gekuppelt werden kann. Der Kran besitzt eine Brückenlänge von 33 m,

^{*} Vergl. auch die Stuckenholz'schen Ausleger-Laufdrehkrane mit fahrbarer Drehscheibe. „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“ 1905 S. 201 u. f.

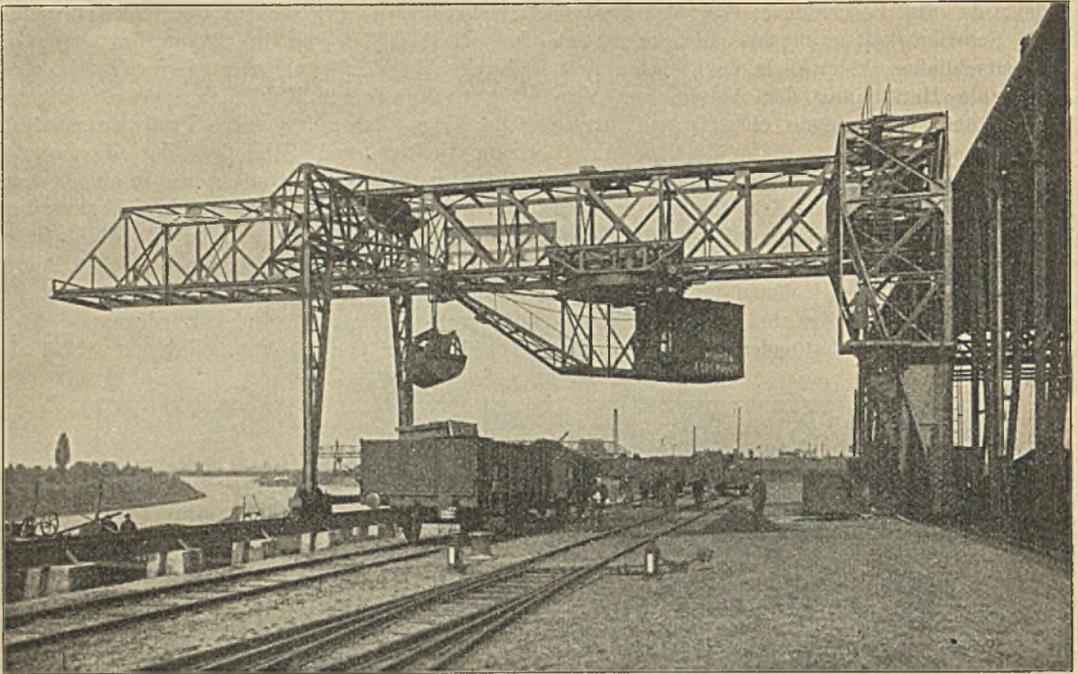


Abbildung 24. Fahrbarer elektrischer Portalkran mit angehängtem Drehkran von Mohr & Federhaff, Mannheim (Rheinau).

eine Gesamtausladung von 18 m und eine Leistung von 350 t/10 Stunden. Auf die neuartigen ebenfalls zu den Drehkränen gehörigen Kreisbahnkrane soll am Schluß im Zusammenhang mit den Kegelstumpflagern eingegangen werden.

Zur Gruppe der reinen Hochbahnkrane, von denen u. a. auch Gebr. Weismüller in Frank-

furt a. M. bereits eine größere Zahl ausgeführt haben, gehört die von der Benrather Maschinenfabrik A.-G. in 2 Exemplaren an die Imperial Steel Works Yawatamachi in Japan gelieferte fahrbare elektrische Erzverladeanlage für 2,5 t Tragkraft (Abbild. 25). Während der vordere Klappausleger 18 m lang ist, besitzt die rück-

wärtige Ausladung nur 5,5 m. Die Krane sind ausgerüstet mit sich selbsttätig entleerenden, etwa 0,9 cbm fassenden Fördergefäßen, die das Erz aus den Schiffen in einen über dem Portal eingebauten Füllrumpf von 15 cbm Inhalt heben. Von dort aus fließt es durch vier mittels Handwinden zu betätigende Schurren in Talbot-Selbstentlader. Das auf dem rückwärtigen Ausleger angeordnete Windwerk (60 P.S.) für Hub (82 m/Min.)

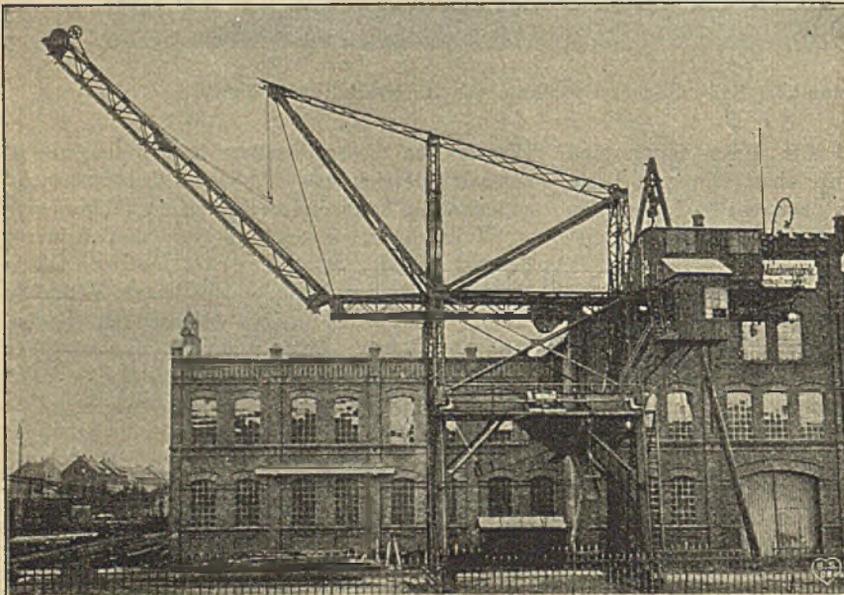


Abbildung 25. Hochbahnkran der Benrather Maschinenfabrik für Japan.

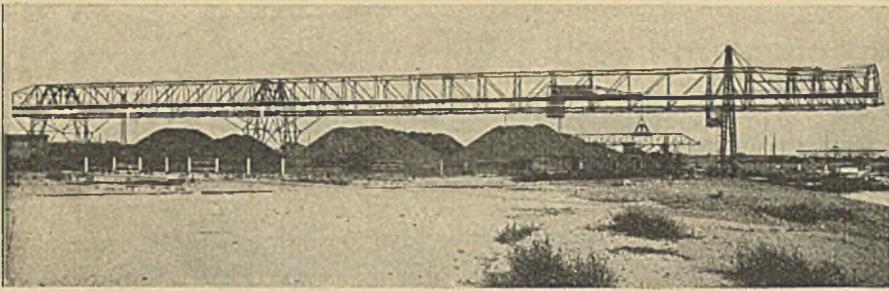


Abbildung 26.

Fahrbarer dreistütziger Hochbahnkran der Benrather Maschinenfabrik, A.-G.

Zweck im Verladen von Erz aus Schiffen mittels Kübeln oder Greifern und im Ablegen auf das Haufenlager oder in Vorratsbehälter besteht, bzw. in der Aufnahme des Erzes vom Lagerplatz oder im Transport bis

und Katzenfahren (200 m/Min.) dient gleichzeitig als Gegengewicht. Der Motor zum Verfahren der ganzen Anlage leistet 26 P. S. und verleiht ihr eine Geschwindigkeit von etwa 76 m/Min. Die Stundenleistung beträgt 70 t.

In „Stahl und Eisen“* ist ein von Bechem & Keetman in Duisburg gebauter Bockkran (Stapelkran) mit doppelseitigem Kragträger dargestellt, dessen Aufgabe es ist, die in Waggons der Hütte im Ueberschuß zugeführten Koks- und Erzmengen auszuladen und neben den Zufuhrgleisen aufzustapeln. Die Spurweite des Bockgerüsts ist 14,5 m, der Katzenweg 34 m. Die Hubwinde ist auf der Laufkatze untergebracht und durch Einbau eines Zweitrommelwindwerkes ebenfalls zum Betrieb von Selbstentladekübeln verschiedener Bauart befähigt. Die Arbeitsgeschwindigkeiten sind: Heben (5 t) 12 m/Min., (10 t) 6 m/Min., Katzenfahren 16 m/Min., Kranfahren 40 m/Min.

Ein ganz eigenartiges Aussehen haben die neuen, von J. Pohlig A.-G. in Köln auf dem Kruppschen Hüttenwerk Rheinhausen (Erweiterung der ersten Anlage von Brown in Cleveland †) aufgestellten Hochbahnkrane ††, deren

in die Vorratsbehälter. Bedeutende Erweiterungen hat in den letzten Jahren der Hafen in Emden erfahren, und dort sind, wie weiter unten noch näher ausgeführt werden soll, ganz gewaltige Förder- und Lageranlagen entstanden. Im Vorjahr hat die Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg A.-G., Werk Nürnberg,* zwei elektrisch betriebene, fahrbare Hochbahnkrane von über 100 m Länge aufgestellt.** Bei 4,5 t Last betragen die sekundlichen Arbeitsgeschwindigkeiten für

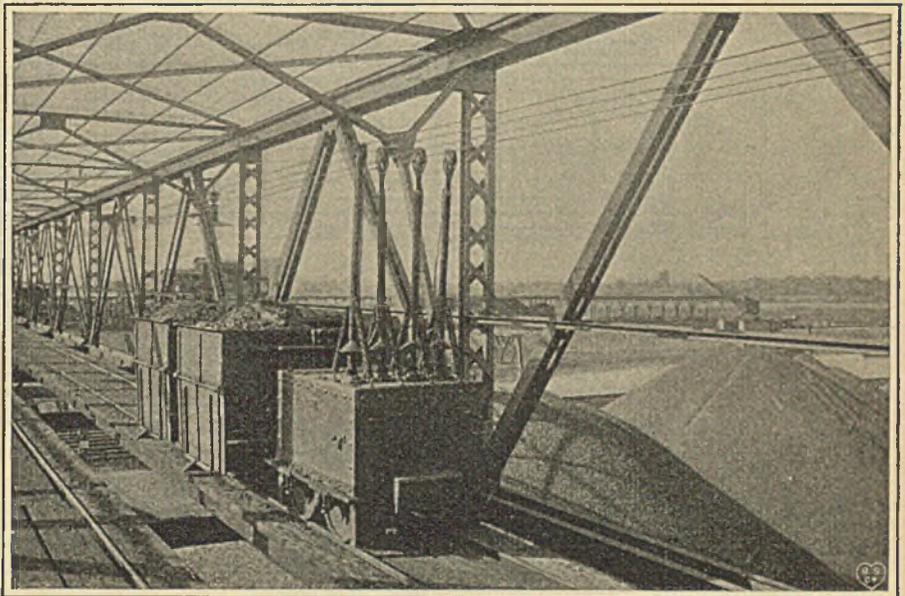


Abbildung 27.

Elektrische Hochbahnkran-Lokomotive (Benrath).

das Heben 1,2 m, für das Senken 1,8 m, für das Katzenfahren 3,0 bis 3,6 m, für das Brückenfahren 0,3 bis 0,4 m; die Leistung beträgt je 60 bis 90 t/Stunden.

Die Benrather Maschinenfabrik hat auch fahrbare Brückenkrane mit drei Stützen

* 1903 Nr. 20 S. 1124.

† Vergl. des Verfassers erstes Buch (Sonderdruck aus „Glaser's Annalen“) »Transport- und Lagerungs-Einrichtungen für Getreide und Kohle« (Berlin 1899), S. 46, Fußnote 5.

†† Siehe „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 5 S. 266.

* Vergl. auch die von dieser Firma in Offenbach gebaute Anlage („Elektr. Bahnen und Betriebe“ 1905 S. 500 u. f.).

** Siehe „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 9 S. 519 u. 520.

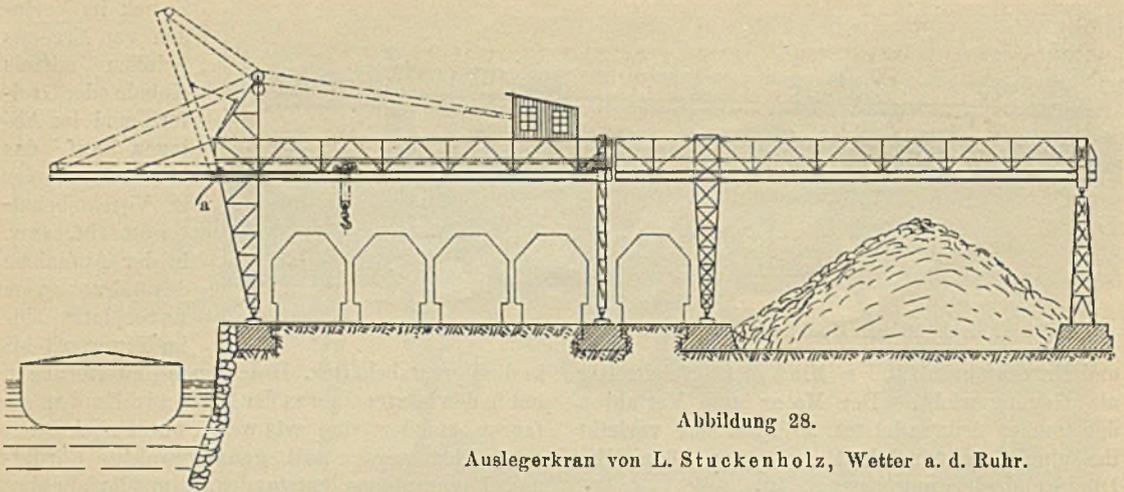


Abbildung 28.

Auslegerkran von L. Stuckenholz, Wetter a. d. Ruhr.

und fünf Motoren ausgeführt, z. B. für Hugo Stinnes in Mülheim a. d. Ruhr, für die Straßburger Kohlen-Aufbereitungs-Anstalt, Hafen Rheinau (Baden [Abbildung 26*]). Bei 5 t Tragkraft be- laufen sich die Spannweiten auf 68 und 40,5 m,

auf diesen fahrbaren Hochbahnen operiert. Ab- bildung 27 veranschaulicht diese bemerkenswerte Einzelheit in der 7 pferdigen elektrischen Loko- motive, für die eine Spur von 600 mm gewählt ist. Ein anderes Mittel, die Breitenmessungen

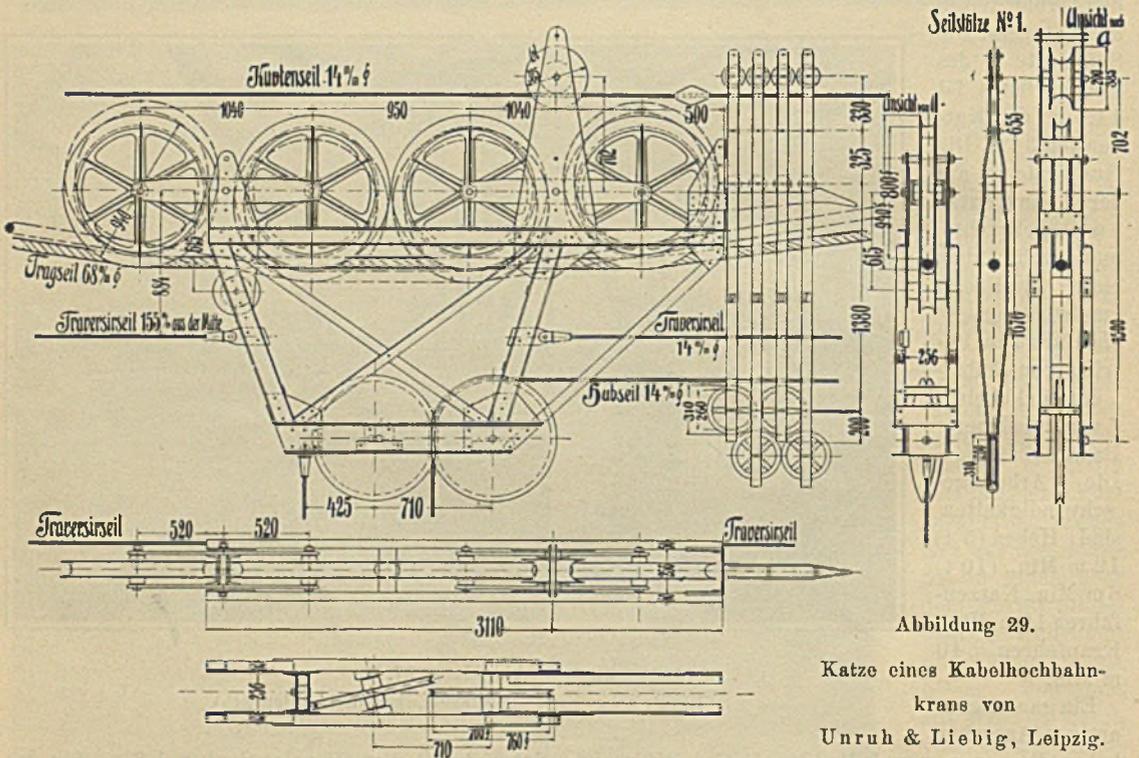


Abbildung 29.

Katze eines Kabelhochbahn-krans von Unruh & Liebig, Leipzig.

die Längen der vorderen, bezw. hinteren Aus- ladung auf 24 bezw. 7,5 m; das sind zusammen 140 m. Es ist leicht begreiflich, daß man bei solchen Längen mit bestem Erfolg statt mit Zugseilen mit elektrisch betriebenen Wagenzügen

der zu überspannenden Lager zu vergrößern, liegt in der Hintereinanderschaltung mehrerer Hochbahnkrane. Abbildung 28 zeigt einen der Firma L. Stuckenholz in Wetter a. d. Ruhr patentierten Kran, dessen Uferausleger am Scharnier a hochgeklappt werden kann, während der andere Ausleger für sich auf Schienen fahr-

* D. R. P. 109 474.

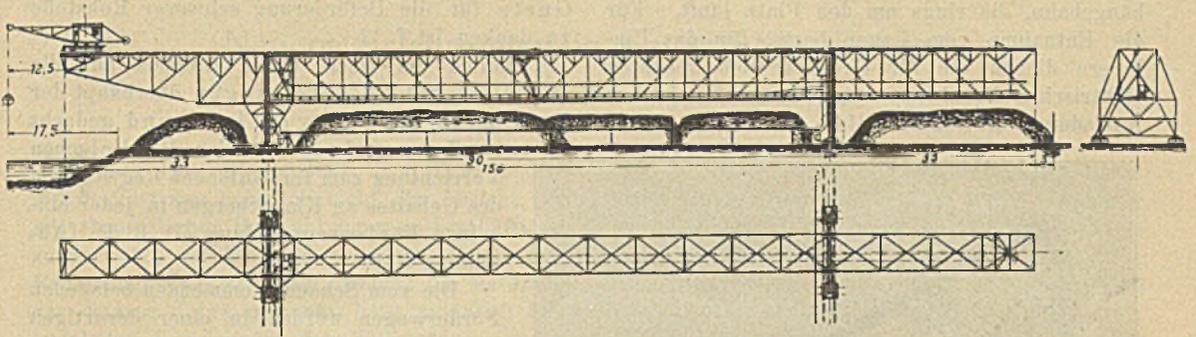


Abbildung 30. Gurtfördererkrane mit Drehkrangreifer-Betrieb (Emden)
von Mohr & Federhaff, Mannheim. (Maße in m.)

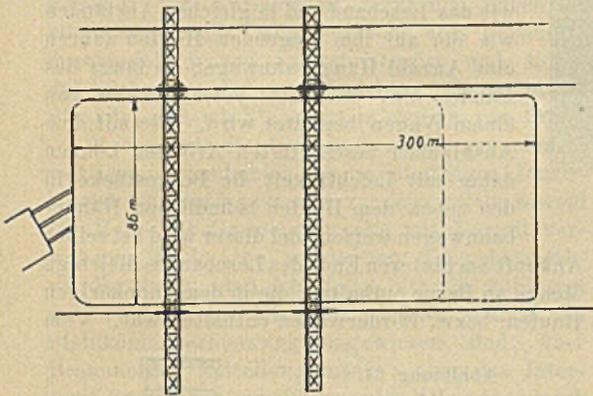


Abbildung 31. Anordnung der Verladebrücke und Elektrohängebahn (Brikettfabrik Emden).

bar als Brücke oder Bühne ausgebildet und von dem Uferkran abtrennbar ist.

Für noch größere Spannweiten scheinen sich mehr und mehr die bekannten Kabelhochbahnkrane* einzuführen, von denen hier nur eine der bemerkenswertesten Einzelheiten in Abb. 29 die Katze eines von der Peniger Maschinenfabrik und Eisengießerei A.-G., Abteilung Unruh & Liebig, Leipzig-Plagwitz, für einen Steinbruch in Demitz bei Bautzen gelieferten derartigen Drahtseilverladekrans wiedergegeben sei (größte Nutzlast 5 t, Förderhöhe 50 m, Spannweite 300 m). Gebaut sind solche Luftseilbahnen bereits bis zu 900 m bei 7 t Tragfähigkeit (Ceretti & Tanfani, Mailand). Auch Bleichert hat in Danzig

* Vergl. des Verfassers Aufsätze »Ueber Massentransport« in der „Deutschen Bauzeitung“ 1904, S. 528 und 531; »Gurtförderer, Hochbahnkrane und Drahtseilverladebahnen« im „Zentralblatt der Bauverwaltung“ 1902 S. 270 u. f.; »Zur Frage der Nah- und Ferntransportmittel für Sammelgut« in der „Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen“ 1905, S. 435 u. f., usw.

für 160 m eine vortreffliche derartige Anlage gebaut.*

Durchaus gesund sind die Bestrebungen, welche dahin gehen, die Arbeiten der Drehkrane mit denjenigen auf Hochbahnkranen zu vereinigen. Eins der neuesten und bedeutendsten Beispiele (Abbildungen 30 und 31) finden wir in Emden.

Die zwei dort von Mohr & Federhaff in Mannheim gebauten, je 160 m (!) langen, über 300 m verfahrbaren „Fördergurt-Krane“ lassen deutlich erkennen, daß man außerdem bemüht ist, die bewährten neuen Transportelemente in dem jeweiligen Zwecke angepaßten Formen im Hebe- und Transportmaschinenbau an der richtigen Stelle innerhalb der bereits bekannten und erprobten Kranbauarten einzufügen. Jede der 90 m spannenden Brücken hat ein Transportband zur Beschickung des Lagers und zwei Beschickungsvorrichtungen für die Elektro-

* Vergl. des Verfassers Vortrag »Zur Kenntnis der Förder- und Lagermittel für Sammelgut«, Sitzungsbericht des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes 1904 S. 279 u. f.

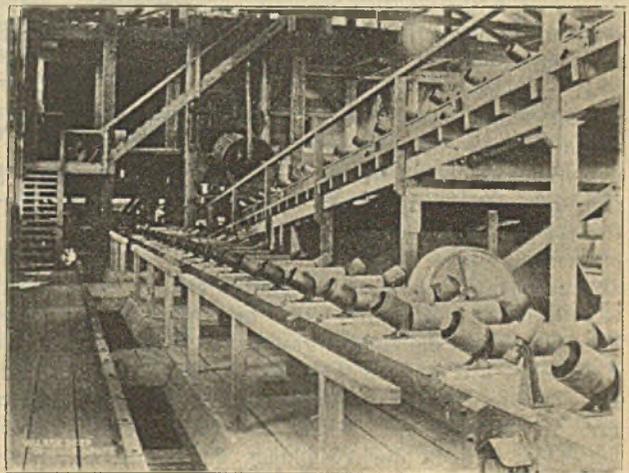


Abbildung 32. Gurtfördereranlage für Goldwäscherei.
Fried. Krupp, A.-G. Grusonwerk, Magdeburg.

hängebahn, die rings um den Platz läuft. Für die Entnahme vom Lager bzw. für das Umlagern dienen die für Greiferbetrieb gebauten elektrischen Drehkrane (4 t Tragkraft; 12,5 m Ausladung; 0,63 m/Min. Hub-; 2,2 m/Min. Dreh-

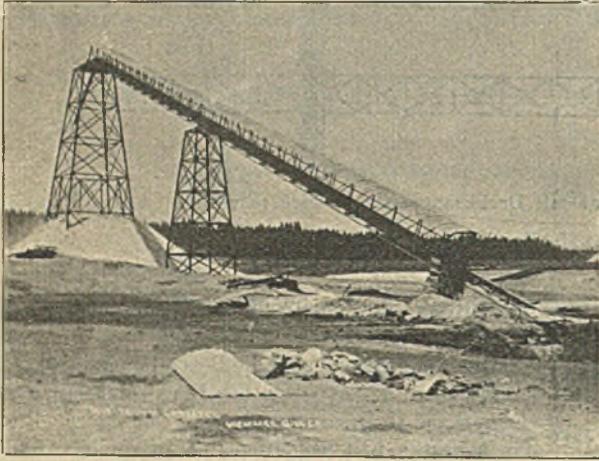


Abbildung 33. Gurtfördereranlage mit Türmen.

und 3,0 m/Min. Fahrgeschwindigkeit). Die Leistung jedes Krans beträgt 60 m/Std. Im übrigen sei auf die Beschreibung und Abbildungen der Verladeeinrichtungen der Brikettfabrik des Kohlend Syndikats im Emdener Hafen in „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 9 S. 513 hingewiesen.

Schneller und an mehr Stellen, als man es eigentlich erwarten durfte, haben sich von der zweiten großen Gruppe, den stetig (in wagerechter oder schwach geneigter Richtung) arbeitenden Fördermitteln, die soeben bereits erwähnten Gurtförderer, die Stahltransportbänder usw. für die mannigfaltigsten Zwecke eingeführt. Großartige Bandtransportanlagen werden z. B. auch bei der Goldgewinnung* gebraucht. Nicht allein daß die goldhaltigen, entsprechend zerkleinerten Rohstoffe sich für die Bandförderung gut eignen (Abbildung 32 [das Band ist abgenommen]), auch die Abgänge werden auf Gurtförderern, die unter 23° ansteigen, über hohe Türme auf die Halden gestürzt (Abbild. 33). Aehnliches gilt für die Anlagen, in denen eine Eisenerzanreicherung angestrebt wird, wie z. B. für die Edisonschen Werke in New Jersey, denen im Grunde die Ausbildung der Robins-

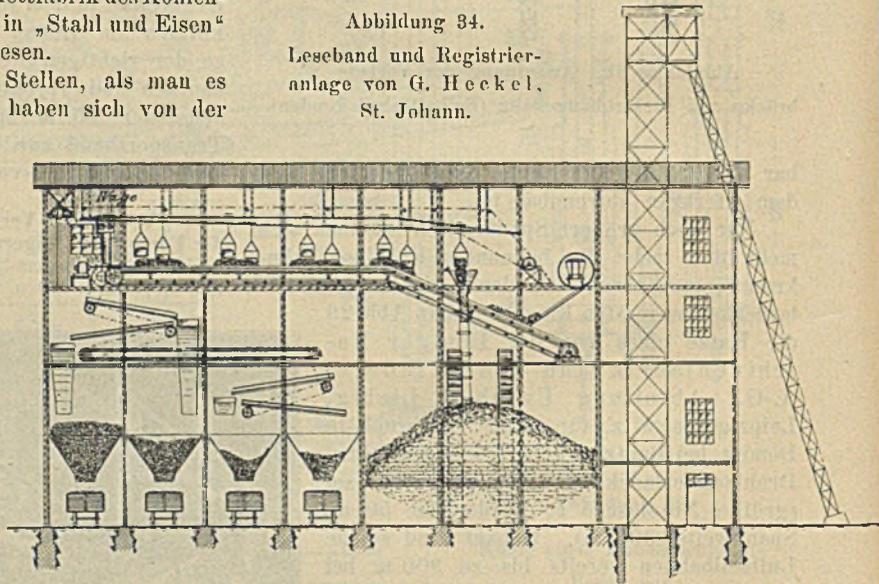
Gurte für die Beförderung schwerer Rohstoffe zu danken ist.*

Endlich sei noch unter Hinweis auf die Wäschen und Aufbereitungen überhaupt der Verwendung des Gurtes als Leseband gedacht im Zusammenhang mit der Heckelschen Vorrichtung zum fortlaufenden Registrieren des Gehaltes an Klausebergen in jeder einzelnen Förderwagenladung (D. R. P. [Abbildung 34]).

Die vom Schacht kommenden beladenen Förderwagen werden in einer derartigen Anlage mittels eines Kreiselwippers auf ein Leseband entladen, wobei ihr Inhalt sich in getrennten Beschüttungen auf dem Bande anordnet. Mit derselben Geschwindigkeit wie die auf ihm liegenden Haufen fahren eine Anzahl Hängebahnwagen so längs des Bandes hin, daß stets jeder Haufen von einem Wagen begleitet wird. Die mit dem Ausklauben beschäftigten Arbeiter können daher mit Leichtigkeit die Bergestücke in den neben dem Haufen befindlichen Hängebahnwagen werfen, und dieser wird bei seiner Ankunft am hinteren Ende des Lesebandes diejenige Menge an Berge enthalten, die in dem zugehörigen Haufen, bzw. Förderwagen enthalten war. Vom

Abbildung 34.

Leseband und Registrieranlage von G. Heckel, St. Johann.



Bandende aus läuft der Wagen weiter über eine selbsttätige Wage, die seine Ladung registriert, und entleert sich alsdann beim Zusammentreffen mit einem Entladefrosch in Förderwagen oder in einen Füllrumpf. Von hier aus kehrt der Hängebahnwagen auf dem in sich geschlossenen Gleis nach dem Anfangspunkte des Lesebandes zurück, wo er seinen Kreislauf von neuem beginnt. (Schluß folgt.)

* Aus dem von Grueßner auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure 1905 in Magdeburg gehaltenen Vortrag „Die Goldgewinnung aus Alluvien und Erzen“ (leider bisher ungedruckt).

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 1 S. 2 Die Brikettierung der Eisenerze und die Prüfung der Erzriegel, von Wodding.

Neuere Erfahrungen in Feuerungsbetrieben.*

Von Zivilingenieur A. Blezinger in Duisburg.

(Nachdruck verboten.)

Meine Herren! Gemäß dem Titel meines Vortrags habe ich nicht die Absicht, Sie mit theoretischen Betrachtungen zu beschäftigen, sondern ich möchte mir erlauben, Ihnen über Erfahrungen zu berichten, welche ich im Laufe der letzten Jahre gemacht habe anlässlich ausgedehnter Versuche in der Verwertung minderwertiger Braunkohlen. Der glückliche Umstand, daß die Produktion der Versuchsanlage gar nicht in Betracht kam, und ein weitgehendes Entgegenkommen der betreffenden Direktion haben es möglich gemacht, alle Versuche aufs genaueste durchzuführen und so schrittweise und sicher das gesteckte Ziel zu erreichen. So gestatten Sie mir, daß ich Sie sofort in *mediam rem* führe.

Es war mir die Aufgabe gestellt, aus minderwertigen Braunkohlen im regelmäßigen Dauerbetrieb Gaserzeugnisse zu erzeugen, welche sowohl für Heiz- als Gasmotorzwecke mit Vorteil verwendbar sind. Sie werden es vielleicht merkwürdig finden, daß ich Ihnen, die Sie wohl fast ausschließlich in Betrieben wirken, welche auf Steinkohlenverfeuerung angewiesen sind, über Braunkohlen Mitteilung mache; aber das Interesse liegt doch zweifellos ziemlich nahe durch das in nächster Nachbarschaft in starkem Abbau befindliche rheinische Braunkohlenvorkommen. Diese Braunkohle hat zwar einen enormen Wassergehalt, bis zu 60 %, ist aber sonst so gutartig, wie keine andere im Deutschen Reiche, und dabei so billig zu gewinnen, daß sie berufen erscheint, auf dem linksrheinischen Gebiete zwischen Köln und Bonn eine mächtige Industrie zu entwickeln und zwar in Konkurrenz mit dem westfälischen Kohlenbecken. Es ist heute schon als erwiesen zu betrachten, daß Hüttenwerke direkt im rheinischen Braunkohlengebiete angelegt, bedeutend billiger und besser im Kohlenverbrauch arbeiten müssen als an günstigster Lage im westfälischen Steinkohlenrevier.

Die bei den Versuchen in Frage gekommenen Braunkohlen haben einen Wassergehalt von etwa 50 %, einen Aschengehalt von etwa 5 % und einen Gehalt an Schwefel von stark 1 %, welcher letzterer hauptsächlich in Form von Schwefelkies vorkommt. Der Wassergehalt solcher Braunkohlen beeinträchtigt wohl den wirtschaftlichen Effekt des Gaserzeugerbetriebes, aber er bildet auch gewissermaßen einen Regulator, schützt vor Ueberhitzung des Gaserzeugers und gibt ganz scharfe Erkennungsmerkmale für die rich-

tige Führung des Gaserzeugerbetriebes. Bei regelrechtem Betriebe beträgt die Temperatur der aus dem Gaserzeuger entweichenden Gase stets 65 bis 75° C. Steigt oder fällt diese Temperatur wesentlich, so weiß man sofort, daß irgend etwas nicht in Ordnung ist. Die 50 % Wasser müssen natürlich aus der Kohle heraus, ehe sie zur Vergasung kommt. Und da hat sich (durch etwas umständliche Versuche ermittelt) gezeigt, daß man zum Glück nicht sämtliches Wasser zu verdampfen braucht, sondern daß bei der enorm starken Entwicklung von Gasen und Dünsten etwa ein Drittel des Wassers nicht als Dampf, sondern als Brüden, als eine Art Nebel entweicht; das ist natürlich nur möglich, weil die Temperatur der entwickelten Gase über der Schüttung stets unter 100° C. bleibt. Nun zeitigt aber der Verlust des vielen Wassers und der beträchtlichen Mengen Bitumen (bis über 5 % der Rohkohle) eine vollständige Zerkleinerung auch der größten Stückkohlen zu ganz feinem Pulver, und dieses feine Pulver ist im glühenden Zustande so leicht und beweglich, daß es unter dem Druck der Beschickungssäule flüssig wird wie Wasser. Sie können sich leicht denken, daß dieser widrige Umstand ganz besondere Rostkonstruktionen bedingt, welche ermöglichen, die Entfernung der Schlacken ohne Verlust an Brennmaterial vorzunehmen. Ich komme später darauf zurück.

Ein weiterer Umstand, der sehr störend auftritt, ist das Vorhandensein des Schwefelkieses. Der Schwefelkies hat die üble Eigenschaft, daß er schon in ziemlich niedrigen Temperaturen sich mit jeder Spur Kieselsäure verbindet, die er irgendwie vorfindet. Daher bekam ich in dem gemauerten Schachte, mit welchem die Gaserzeuger zuerst ausgekleidet waren, beträchtliche Ansätze, welche rasch nach der Mitte des Gaserzeugers wuchsen und so nach wenigen Tagen den Betrieb unmöglich machten; an ein Entfernen dieser Ansätze im Betrieb war nicht zu denken. Doch trat dabei eine eigentümliche Erscheinung auf. Am Tage der Inbetriebsetzung war die Gasproduktion normal, am zweiten und dritten bis vierten Tage nahm sie enorm zu, am fünften Tage waren die Ansätze so hoch gewachsen, daß unverbrannte Luft bis über die mittlerweile sehr hoch gewordene Schüttung trat und hier eine Verbrennung der Gase herbeiführte. Der Betrieb mußte nun natürlich eingestellt werden, und die Entfernung der Ansätze beanspruchte mehr als einen Tag. Diese Erscheinung ist nur so zu erklären, daß die entstandenen

* Vortrag, gehalten auf der Zusammenkunft der Eisenhütte Düsseldorf am 28. April 1906. (Vergleiche vorliegende Nummer S. 748.)

Ansätze das pulverige Material lockerten und so der Verbrennungsluft unter geringerem Druck sehr viel vermehrte Angriffsfläche boten. Darin mußte natürlich eine Aenderung eintreten.

Eine dritte unliebsame Erscheinung, welche übrigens jeder Gaserzeuger mehr oder weniger zeigt, kam hier in erhöhtem Maße zur Geltung.

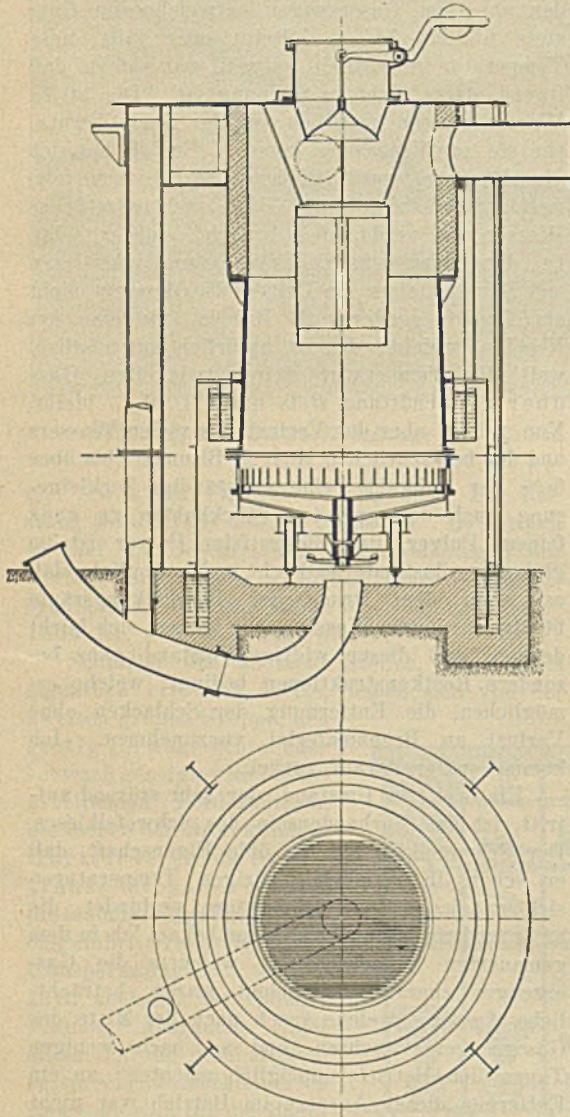


Abbildung 1. Gaserzeuger mit ausfahrbarem Rost.

Die Verbrennung ist an den Wänden des Gaserzeugers stets stärker als in der Mitte. Es kam häufig vor, daß der Gaserzeuger in der Mitte überhaupt nicht brannte, und dies zeigte sich besonders stark, wenn die aufgebene Kohle viel Feinkohle enthielt. Längere Beobachtungen ergaben folgende Erklärungen: Die großen Mengen von Dämpfen aus Wasser und Bitumen, welche von unten aufsteigen, kondensieren sich

wieder in der darüber dichtliegenden Feinkohle und bilden hier mit dieser eine zähe, schlammige Masse, welche allmählich für die entwickelten Gase fast undurchdringlich wird. Lange fortgesetzte, mühevollen Versuche haben mit unumstößlicher Sicherheit ergeben, daß Fein-Braunkohlen mit einem Wassergehalt über 40 % sich nicht vergasen lassen. So stark wasserhaltige Braunkohlen müssen stets in Stückform in den Gaserzeuger kommen, und wenn sie in Stückform nicht erhältlich sind, müssen sie durch Pressen in solche gebracht werden.

Diese Reihe von Beobachtungen, welche in längeren Betriebszeiten mit großer Sorgfalt gemacht wurden, haben aus dem Gaserzeuger, der ursprünglich mit ringförmigen Treppenrosten ausgerüstet war, die Konstruktion in die Praxis gebracht, welche Sie durch die Abbildung 1 dargestellt sehen. An ein Reinigen des Rostes auf irgendwelche bislang übliche Weise war nicht zu denken. Sobald man in die unten vollständig feinpulverige Beschickung stößt, eine größere Oeffnung machen will, um die Schlackenbrocken daraus zu entfernen, rieseln sofort große Mengen glühender Feinkohlen vor, meist so lange, bis rohe Kohle durch die entstandene Oeffnung kommt. Dadurch wird natürlich der Gaserzeugerbetrieb ganz empfindlich gestört. Der Rost mußte also so ausgebildet werden, daß er im ganzen mit seinem sämtlichen Inhalt gewechselt werden kann, ohne Verluste aus dem Schachtinnern. Der Rost, welcher diese Bedingungen erfüllt, ist, wie Sie sehen, ein runder Korb, welcher durch vier Räder auf Schienen gestellt und somit ausfahrbar ist. Zwischen dem Schachtende und der Wagenoberkante muß natürlich ein Zwischenraum sein, damit der Rostwagen ohne zu große Reibung vom Schachte abgezogen werden kann. Der Korb des Wagens schert also beim Auswechseln den darin befindlichen Inhalt an Asche und Schlacke ab. Damit nun aber bei dem Wechsel vom Inhalt des Schachtes nichts herausfällt, wird vor den unter dem Schachte stehenden vollen Rostwagen ein genau gleicher leerer gefahren, welcher beim Wechsel den vollen ersetzt. Selbstverständlich müssen die dreieckförmigen Oeffnungen, welche sich zwischen den Wagen bilden, durch Einsteckbleche abgedeckt werden.

Bereits beim ersten Wechsel vollzog sich dieser Vorgang ohne jede Störung, und ich war schon sicher, nun alle Schlacke im Rostwagen zu haben. In Wirklichkeit war aber nur ein kleiner Teil der Schlacken in den Wagen gelangt. Fortgesetzte eingehende Beobachtungen hatten ergeben, daß entsprechend der stärkeren Verbrennung an den Gaserzeugerwänden sich auch hier der größere Teil der Schlacken absetzte, wenn auch nicht anbackte. Diese Schlacken bilden einen zusammenhängenden, aber sehr porösen Ring. Wenn nun der Wechsel beginnt,

so bildet sich zuerst eine ganz kleine ellipsenförmige Öffnung zwischen Schachtende und Wagenoberkante. Ueber dieser kleinen Öffnung vermag sich der poröse Schlackenring immerhin festzuhalten, doch gestattet seine Porosität der äußerst beweglichen Feinkohle, durch ihn nach unten zu rieseln. Mit der Vergrößerung der ellipsenförmigen Öffnung rieselt immer mehr Feinkohle vor und füllt so den Rostkorb, in welchem die Schlacke nun keinen Platz mehr findet. Nachdem also der Rost anstandslos gewechselt war, saß doch noch der größte Teil der Schlacken im Gaserzeuger. Diesem Umstand wurde dadurch abgeholfen, daß der Planrost senkrecht auf und ab beweglich gemacht wurde, was einen glatten Erfolg zeitigte. Der leere Rostwagen wird also mit hochgehobenem Planrost unter den Gaserzeuger geschoben; wenn er hier seinen Platz inne hat, ist an der Beschickungssäule noch keine wesentliche Aenderung vor sich gegangen. Läßt man nun aber den Planrost im ganzen herunter, so sinkt mit ihm alles, was darüber ist. Ganz sicher und gleichmäßig sinkt aber die Beschickungssäule nur dann, wenn keine Ansätze an den Generatorwänden störende Hemmungen bereiten. Um das Anhaften der Ansätze zu verhindern, hätte ich gern einen durch Wasser gekühlten Doppelmantel genommen, wie er in der Abbildung gezeichnet ist. Aber diese starke Abkühlung dürfte ich bei der Vergasung so wasserhaltiger Braunkohlen, wobei alle Wärmeeinheiten ängstlich für den Vergasungsprozeß zusammengehalten werden müssen, nicht wagen. Ich wählte einen gußeisernen, nach unten schwach erweiterten Konus, der die auftretenden Temperaturen bequem erträgt. Damit war nun eine gewisse Sicherheit des Betriebes erzielt, aber es zeigte sich noch immer in unbequemer Weise die stärkere Verbrennung an den Wänden als in der Mitte. Ich griff daher zu dem Mittel, in den Schacht einen Zylinder einzuhängen, welcher verursachte, daß die Schüttung in der Mitte wesentlich niedriger gehalten wurde als an den Wänden. Der Unterschied betrug häufig über 1 m. Das gab eine geringe aber noch lange nicht durchschlagende Besserung. Endlich kamen wir auf den Gedanken, den eingehängten Zylinder zu verlängern und nach der Seitenwand in das Gasabzugsrohr zu führen. Damit zwangen wir sämtliche im Gaserzeuger entwickelten Gase, in der Mitte des Erzeugers abzuziehen, und damit war sofort die erhoffte Besserung da. Es stellte sich alsbald die so lange gewünschte völlige Regelmäßigkeit des Betriebes, eine fast gleichmäßige große Gasproduktion und eine völlig gleichförmige Gasqualität ein. Seitdem sind in dem Gasgemenge andauernd 38 bis 40 % brennbare Gase, und so geht der Betrieb nunmehr 1½ Jahre lang ohne Störung und ohne jede Unterbrechung.

Diese Erfolge haben mich veranlaßt, den ausfahrbaren Rost auch für Steinkohlenbetriebe anzuwenden. Wie nicht anders zu erwarten, war auch hier der Erfolg sofort zu bemerken. Insbesondere zeigte sich der Vorteil, daß die ganze Arbeit des Rostwechsels in 15 bis 20 Minuten erledigt ist, während für die bislang übliche Art der Rostreinigung $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Stunde nötig sind. Die staubige, für den Heizer äußerst anstrengende Arbeit des Rostreinigens von Hand fällt jetzt weg. Beim Abschlacken stehen die Arbeiter in einer Entfernung von mindestens 4 m vom Rost und vollziehen mittels einer Winde den Rostwechsel.

Auf Grund früherer und der Ihnen soeben mitgeteilten Erfahrungen habe ich nun ein System zusammengestellt, welches alle diese Erfahrungen zusammenfaßt und so einen vollständig regelmäßigen Gaserzeugerbetrieb sichert. Die Hauptanforderungen, welche man an einen gut und sicher arbeitenden Gaserzeuger stellen muß, will ich zusammenfassen wie folgt:

1. Bequeme Aufgabe des Brennmaterials bei guten und leicht zu handhabenden Gasabschlüssen.
2. Gleichmäßige Schüttung, und zwar so, daß das grobe Korn immer mehr nach der Mitte fällt, als an die Ränder.
3. Gleichmäßiges Sinken der Beschickung.
4. Möglichkeit einer ganz regelmäßigen und möglichst wenig beschwerlichen Entfernung der Asche und Schlacken.
5. Bequemer Gasabzug.

Der Gaserzeuger, welchen Sie in der Abbildung 2 dargestellt sehen, entspricht diesen Anforderungen, wie ich Ihnen im Einzelnen darten werde. Wie Sie sehen, hat der Gaserzeuger zentrale Gasabführung; um das Abführungsrohr ist der Aufgebetrichter mit doppeltem Wasserverschluß angeordnet. Der Schüttrichter ist hier am Gasabzugsrohr fest, der Kohlenbehälter wird beim Begichten mittels eines kleinen Windwerkes gehoben und dann langsam gesenkt, dabei bleibt der Wasserverschluß oben und unten bestehen. Muß der Kohlenbehälter gefüllt werden, so wird der obere Wasserverschluß ganz gehoben, dabei etwa entweichendes Gas steigt nach oben und belästigt so die Arbeiter nicht.

Wie Sie sehen, ist der Durchmesser des Schüttrichters recht groß, was den Vorteil hat, daß die Kohlen beim Fallen sämtlich gegen die Gaserzeugerwand geworfen werden; die feinen Kohlen fallen fast senkrecht nach unten und die gröberen Stücke rollen mehr nach der Mitte, letzteres ist besonders wichtig. In der Mitte des Gaserzeugers soll ja die Beschickung immer lockerer liegen, als an den Rändern. Das wäre also wohl die einfachste Art einer regelrechten

Begleitung. Weiter ist die Haltung einer möglichst hohen Schüttung nötig. Durch das in die Mitte eingehängte Rohr ist die doppelte Beschickungshöhe geschaffen. Die mittlere, niedrige

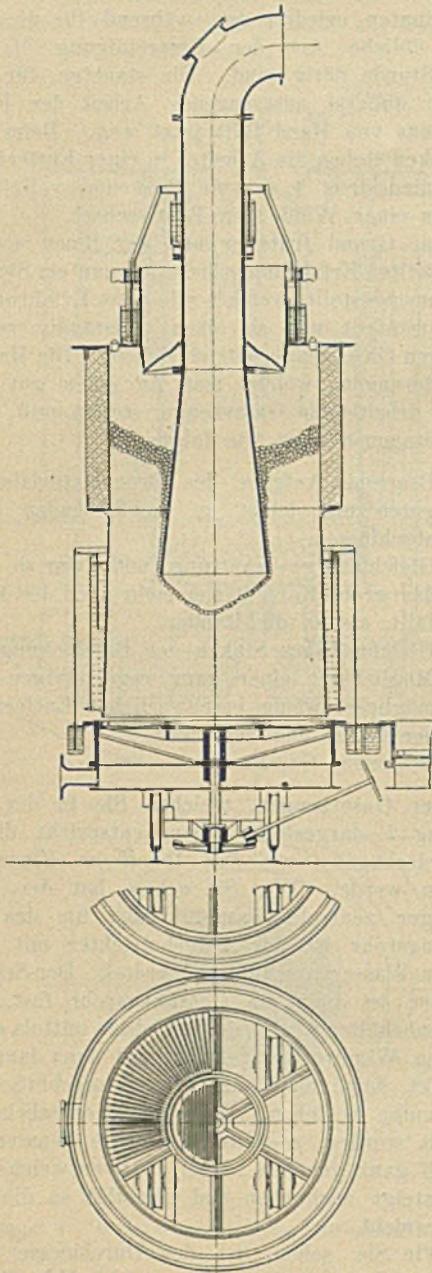


Abbildung 2.

Gaserzeuger mit zentraler Gasabführung.

muß, wie Sie sehen, konstant bleiben, und das ist ja die Hauptsache. Dem Brennmaterial entsprechend ist diese Schütthöhe, somit die Länge des eingehängten zentralen Rohres und seine untere lichte Weite zu wählen. Die obere Schüt-

höhe wechselt natürlich fortwährend, aber dieser Wechsel ist nicht von Bedeutung, weil durch die Reibung außen und innen der Druck der ringförmigen Schüttung stark vermindert wird. Durch dieses zentrale Rohr müssen sämtliche erzeugten Gase abziehen, sowohl die Schwelgase als die aus der Verbrennung stammenden Gase CO und H. Man sieht also ohne weiteres, daß der ganze Gasstrom nach der Mitte des Erzeugers geleitet wird. Dabei wirken die durch die Destillation entweichenden Gase kühlend auf das Ende des eingehängten Rohres und schützen es vor Verbrennung und Ueberhitzung. Hierdurch ist auf ungemein einfache Weise und ohne alle mechanischen Mittel die Erhaltung einer konstanten Schütthöhe erreicht. Daß diese Einrichtung bei der Vergasung von Steinkohlen, welche natürlich einen wärmeren Gaserzeugergang geben als Braunkohlen, Bedenken erwecken soll, kann ich nicht zugeben, eventuell macht man das Ende des eingehängten Rohres aus Stahlguß.

Die Erfahrung hat weiter gelehrt, daß es gut ist, die Beschickungssäule in der eigentlichen Verbrennungszone möglichst wenig zu stören, insbesondere nicht zu rütteln. Wohl sollen sich keine großen Kanäle bilden, in welche direkt vom Rost her Luft eindringen und so eine Verbrennung zu Kohlensäure bei starker Wärmeentwicklung veranlaßt werden kann. Sind solche Kanäle entstanden, so müssen diese natürlich durch Stoßen zerstört werden; doch geschieht dies hauptsächlich über der eigentlichen Brenzone. In einer richtig liegenden Beschickung befinden sich Tausende kleinster Wege und Windungen, durch welche die Gase nach oben steigen und in welchen die Umsetzung der unten entstandenen CO₂ zu CO ungestört stattfindet. Diese Kanälchen sollen offen bleiben und nicht durch fortgesetztes Rütteln immer wieder zufallen, wie es dauernd bewegte mechanische Vorrichtungen bringen müssen.

Daher ist es meines Erachtens nicht gut, Asche und Schlacken dem Gaserzeuger fortwährend mit mechanischen Mitteln zu entnehmen. Die Abschlackung soll wohl in regelmäßigen Zeitabschnitten und dann möglichst schnell und ohne Störung der Beschickungssäule erfolgen, etwa alle 12 bis 24 Stunden.

Sehr wichtig ist ferner die Vermeidung des Anbackens der Schlacken an den Generatorwänden. In ausgemauerten Gaserzeugern ist dies fast unmöglich, höchstens bei ganz schwefelkiesfreien oder gewaschenen Kohlen. Am einfachsten ist es natürlich, den Schacht aus einem geschweißten Blechmantel mit äußerer Wasserkühlung herzustellen. Erfahrungsgemäß sind damit alle Ansätze dauernd ausgeschlossen, und ich finde es merkwürdig, daß diese Wasserkühlung nicht schon viel häufiger eingeführt ist. Die Abkühlung wirkt tatsächlich nur wenige Zentimeter nach

innen und kommt gegenüber dem großen Vorteil, daß alle Ansatzbildung vermieden wird und damit der gleichmäßige Niedergang der Kohlen-schüttung absolut gesichert ist, nicht in Betracht.

Nach Sicherung richtiger Aufgabe und gleichmäßigen Sinkens der Beschickung erübrigt nur noch ein sicheres Abnehmen der Asche und Schlacke, und das besorgt, wie schon vorher gezeigt, der ausfahrbare Rost. Wenn die aufgegebenen Kohlen backen, so ist es nicht nötig, den Planrost verstellbar zu machen, denn der Koks, zu welchem die Kohle geworden ist, mit der darunter befindlichen Schlacke steht ziemlich fest als Ganzes und geht erst nach unten, wenn eine größere Oeffnung freigeworden ist. Es ist somit ein Vorrieseln feiner Kohlenteile vor die Schlacke nicht zu fürchten. Bei allen nicht oder nur schwach backenden Kohlen muß sich das Vorrieseln unbedingt einstellen. In diesen Fällen ist es also besser, den Planrost zum Heben und Senken einzurichten. Die Handhabung erfolgt wie vorher erläutert. Die Beweglichkeit des Planrostes kann auch benutzt werden zur Erreichung größerer Gleichmäßigkeit in der Gasproduktion. Man gibt dann dem Korb des Rostwagens senkrechte oder wagerechte Schlitze. Wie schon gesagt, steht der Planrost beim frisch eingefahrenen Rostwagen hoch. Nach einiger Zeit bedeckt sich der Rost mehr oder weniger mit Schlacken, und die Gasproduktion geht etwas zurück, selbst bei Vermehrung der Windpressung. Senkt man nun den hochstehenden Planrost, so werden die seitlichen Schlitze des Rostkorbes zur freien Rostfläche, die jetzt in Wirkung tritt und so die Gasproduktion wieder hebt.

Dadurch komme ich zu der Schlußfolgerung, daß es am besten ist, für alle Fälle den Planrost beweglich zu machen. Es erübrigen sich noch einige Bemerkungen über die Ausrüstung des Wagens selbst. Wie Sie sehen, ist der Wagen rundum und nach unten durch Bleche geschlossen. In die Zwischenräume wird der Wind eingeblasen. Die Räder sind ganz außerhalb der Hitze am Rost und unbehelligt von Staub und störenden Gasen. Auch die zur Bewegung des Planrostes dienende Spindel und der Räderantrieb stehen zum größten Teile frei, sind also während des Betriebes fortwährend zugänglich. Die ganze Handhabung ist somit überaus einfach und sicher. Zwischen der Wagenoberkante und Schachtunterkante muß der vorher schon erwähnte Spielraum sein. Wenn nun der untere Wasserverschluß nicht am Wagen, sondern in der Sohle angebracht ist, wie es bisher zu meist ausgeführt worden ist, so steht dieser Spalt unter dem Einfluß des Unterwindes. Dieser Umstand führt namentlich kurz nach dem Rostwechsel gerade an dieser Stelle zu starker Verbrennung und Schlackenansätzen. Zur Vermeidung dieses Uebelstandes und der Unterbrechung des

Gleises habe ich mich veranlaßt gesehen, den Wasserverschluß an den Wagen anzubringen. Es ist noch zu bemerken, daß der ganze Gaserzeugermantel samt Glocke durch Stehbleche an vier schmiedeisernen Säulen aufgehängt ist. Bei hochgezogener Glocke ist somit der Gaserzeuger unten vollständig frei. Bei der Montage und Inbetriebsetzung sind noch einige Besonderheiten zu beachten, welche anzuführen aber nicht hierher gehört.

Noch ein Wort über die Rostkühlung. Lange Zeit hat man die Gaserzeuger mit Dampfstrahlgebläsen betrieben und hatte durch den Dampf stets gute Rostkühlung sowie Schlackenlockerung. Aber der vielfach niedrige und sehr wechselnde Dampfdruck brachte Unregelmäßigkeiten, und die Gaserzeuger bekommen stets mehr Dampf als sie zersetzen können, auch ist der Dampfverbrauch ein enormer. Man ist daher meist zum Ventilator übergegangen und gibt das nötige Dampfquantum besonders zu, aber fast durchgängig wird dieses „nötige“ Quantum ganz bedeutend überschritten. Ich bin infolgedessen zur Wasserkühlung übergegangen. Einspritzen von Wasser mittels einer Brause hat nicht den geringsten Erfolg. Das Wasser muß mit gehörigem Druck durch einen Wasserzerstäuber in feinsten Nebel verwandelt werden, und diesen Nebel trägt dann der Wind dem Rost zu. Ich nehme dazu die sehr einfach konstruierten und billigen Zerstäuber von Lechler in Stuttgart. Am besten und bequemsten verbindet man diese Sprühwasserleitung mit der nächsten Speiseleitung, da man dann auf alle Fälle genügenden Druck und reines Wasser hat, und wählt dann eine $\frac{1}{2}$ mm weite Sprühdüse. Der Wasserverbrauch ist minimal und die Sprühung vorzüglich.

Nun möchte ich mir noch einige Bemerkungen über die Führung des Gaserzeugerbetriebes erlauben. Verschieden wird diese sein und bleiben, je nach der Art der Kohlen, je nachdem die Kohlen backend sind oder nicht, je nachdem sie grobstückig oder fein sind, in der Wärme zerfallen oder ihre Struktur behalten, bis sie auf dem Roste ankommen. Aber eine Grundbedingung möchte ich aufstellen für jeden Betrieb, und die ist, den Betrieb so zu handhaben, daß die Gase mit möglichst niedriger Temperatur den Gaserzeuger verlassen. Es ist jedoch höchst merkwürdig, daß so ungemein häufig gegen diesen Grundsatz gefehlt wird. Ich glaube, dies hängt wohl damit zusammen, daß man gerne das Gas mit ziemlich hohem Druck in die Oefen bekommen will, und man gibt also den Druck durch das Gebläse; dadurch gehen natürlich die Generatoren heißer als es gut ist. Ich bin aber der Ansicht, daß es weit besser ist, die Generatoren zu betreiben, wie es am rationellsten ist, und lieber in der Hauptgasleitung einen

Flügel anzubringen, welcher den Gasen den gewünschten Druck gibt. Man macht Ähnliches in der chemischen Industrie mit heißen, sogar stark säurehaltigen Gasen schon lange.

Eine Temperatur von 350° C. sollte nie überschritten werden, sie genügt vollauf, die Teerteile in den Gasen in einer gut ausgemauerten Leitung zum größten Teile gelöst oder schwebend zu erhalten und so nutzbringend der Flamme zuzuführen; 350° Gastemperatur genügen auch vollauf für alle Rekuperativfeuerungen. Für Siemensöfen bedeutet aber die hohe Temperatur der Gase geradezu einen Verlust, denn die Temperatur, welche die Gase mitbringen, geht vollständig verloren, weil die Abgase mit mindestens derselben Temperatur die Kammern verlassen müssen, mit welcher das frische Gas in die Kammern tritt. Die hohe Gastemperatur hilft nur zu einer frühzeitigen Zerstörung der Gasventile. Eine niedrige Gastemperatur erreicht man nur durch hohe Schüttung. Hat man die Doppelschüttung, wie sie durch ein eingehängtes zentrales Gasabzugrohr bedingt ist, eingeführt, so ist eine vollständige Gleichmäßigkeit erreicht, auch wenn die äußere Ringschüttung durch Unachtsamkeit zu stark wechseln sollte. Die Temperatur in der eigentlichen Brennzone wird stets reichlich so hoch sein, daß die Rückbildung von CO₂ zu CO unter allen Umständen gesichert ist. Bei backenden Kohlen ist diese Einrichtung nicht nötig, doch möchte ich auch hierbei dazu raten. Backende Kohle verlangt, daß die Oberfläche der Schüttung von Zeit zu Zeit durch Stoßen gelockert wird; bei allen nicht backenden Kohlen soll man jegliches Stoßen von oben vermeiden.

Noch einiges über die Art der Windzuführung möchte ich anschließen. Vor 20 Jahren schon hat man versucht und fängt heute wieder an, den Wind durch ein zentral in den Gaserzeuger verlagertes Rohr in das Innere des Schachtes einzuführen, in der ganz richtigen Erwägung, daß die Verbrennung im Innern stets schwächer ist, als an der Gaserzeugerwandung. Aber das bloße Einführen des Windes in der Mitte hat nicht stets den Erfolg, daß der Wind nun auch mehr in der Mitte hochgeht als an der Wand. Der Wind streicht stets da am liebsten in die Höhe, wo er den geringsten Widerstand findet, ohne Rücksicht auf die größere oder kleinere Länge des Weges, und wenn die Schüttung in der Mitte dichter liegt als an der Wand, was heute noch zumeist der Fall ist, auch bei den neuesten Konstruktionen, so dringt eben trotz der zentralen Windzuführung doch der größere Teil des Windes an der Wand in die Höhe.

Aber es sind noch andere böse Nachteile mit dem zentral eingeführten Rohr und der darüber unbedingt notwendigen Haube verbunden. Die Haube und das Rohr hindern das sichere

Sinken der Asche und Schlacken, und kommt gar ein grobes Stück Schwefelkies, welches schon weich geworden ist, auf die heiße Haube zu liegen, so ist dieselbe meist unrettbar verloren und der Gaserzeuger muß geleert werden. Da ist es schon besser, man behält den undurchbrochenen Planrost bei, macht aber die Rostspalten in der Mitte weiter als am Rande, hält in der Mitte die Schüttung niedriger als am Rande und zwingt die Gase, in der Mitte des Erzeugers abzugehen.

In so ausgestatteten Gaserzeugern ist es möglich, alle Sorten Kohlen zu vergasen, insbesondere auch magere Staubkohle, und zum letzten sei erwähnt, daß hierdurch auch ein sehr gangbarer Weg vorgezeichnet ist für die rationelle Vergasung von Waschbergen, worüber ich hoffe, Ihnen in einiger Zeit berichten zu können.

Nach diesen Ausführungen über Bau und Betrieb von Gaserzeugern komme ich noch kurz zu den eigentlichen Feuerungen und speziell den Flammofenfeuerungen. Ich möchte mich nicht lange aufhalten bei der Frage über die Wahl des Systems, ob Siemensofen, ob Rekuperativ- oder Halbgasofen. Für die höchsten Hitzegrade, also insbesondere für Stahl- und Flußeisenschmelzerei, wird das Siemensprinzip unbestritten die Oberhand behalten.

Was nun die große Zahl der Wärmöfen für die Weiterverarbeitung von Eisen, Stahl und Metallen betrifft, so bin ich ganz der Ansicht des Hrn. Tafel in Nürnberg, welcher in Nr. 3 S. 134 dieser Zeitschrift sehr beherzigenswerte Worte aus der Praxis niedergelegt hat, deren eingehendes Studium ich Ihnen dringend empfehle.

Der beste Rekuperator ist immer der Dampfkessel. Wo immer die Verhältnisse so liegen, daß der Dampf des Kessels, welchen die Ofenabhitze noch erzeugen kann, nutzbar zu machen ist, soll man dabei bleiben. Ein gut konstruierter und geleiteter Halbgasofen braucht keinen durch die Abhitze betriebenen Lufterhitzer. Die Ausnutzung der durch Leitung und Strahlung sonst verloren gehenden Wärme unter der Herdsohle und in den Wänden des Feuers genügt vollständig, dem Oberwind die nötige Wärme für die Bildung einer guten Flamme zu geben. Eine so ausgerüstete Halbgasfeuerung erzeugt spielend die nötige Hitze zum Wärmen von Flußeisen und Stahl und auch zum Schweißen von Paketen, sogar von reinen Schrottpaketen. Es gibt alsdann immer noch eine ganze Reihe von Feuerungsanlagen, wo der Rekuperativofen seine vortreffliche Verwendung findet.

Heute möchte ich mich nur noch mit dem Halbgasofen etwas länger befassen, da ich Ihnen auch hier von Erfahrungen berichten kann, welche ich bei Anwendung des ausfahrbaren Rostes gemacht habe. Die Halbgas-

feuerungen haben im ganzen die Art der Konstruktion behalten, welche ihnen seinerzeit von Boëtius gegeben worden ist. Man ist aber allgemein dazu übergegangen, sie mit Unterwind zu betreiben, teils um größere Leistungen zu erzielen, aber auch um das Ansaugen kalter

sondern der Oberwind muß wie gesagt auch durch Druck in den Ofen gelangen. Es ist daher nicht richtig, einen Halbgasofen mit einem Dampfstrahlgebläse zu betreiben, weil der Dampf, welchen der Oberwind mitbringt, sehr störend auf die Bildung einer guten Flamme wirkt, ins-

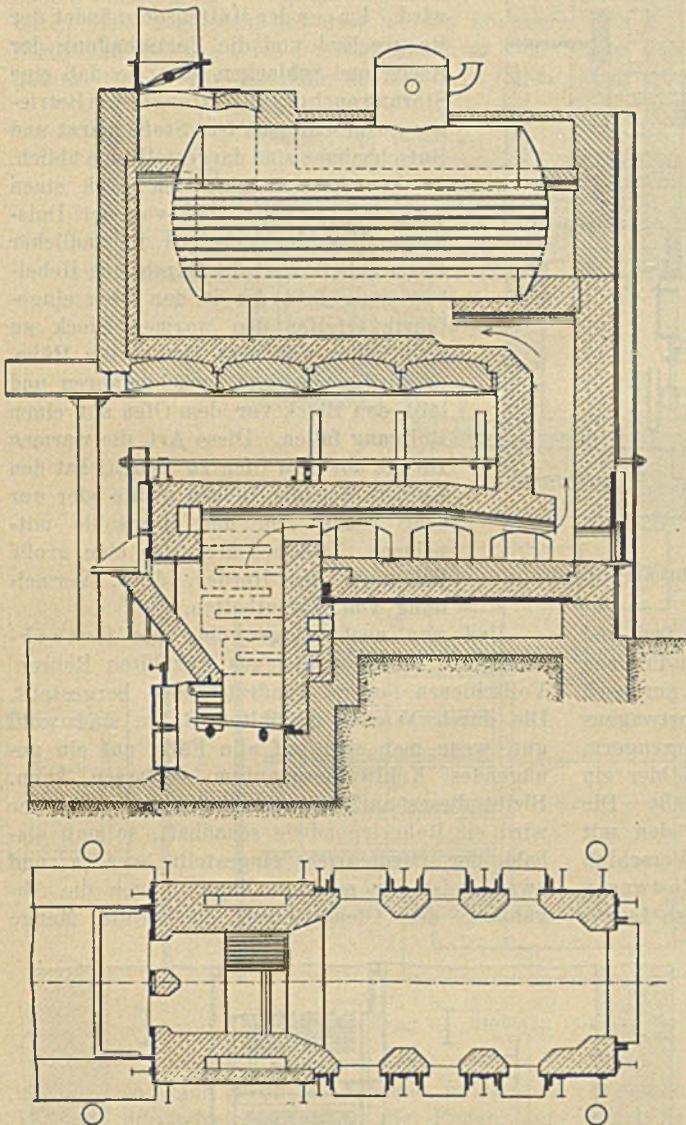


Abbildung 3. Halbgasfeuerung und Kessel.

Luft in den Ofen und die damit verbundene, so unerwünschte Oxydation und ungleiche Erwärmung zu vermeiden.

Es ist dabei zu beachten, daß die sekundäre Verbrennungsluft, welche zum Wesen des Halbgasofens gehört, bei Anwendung von Unterwind auch eingeblasen werden muß; der natürliche Luftzug kann die genügende Luftmenge zur völligen Verbrennung der Halbgasflamme dem Druck im Ofen gegenüber nicht mehr schaffen,

insbesondere eine ganz enorme Oxydation veranlaßt. Ein Halbgasofen muß also mit Unter- und Oberwind, durch einen Ventilator erzeugt, betrieben werden, und jeder muß für sich einstellbar sein. Wichtig ist die richtige Zuführung des Oberwindes. Man hat es durch Anbringung von Doppelgewölben versucht, den Oberwind über der Feuerbrücke einzuführen, aber das untere Gewölbe ist niemals von Dauer, nach kurzer Zeit fällt es zusammen. Es genügt vollständig, den Oberwind aus der Hinterwand des Feuers durch entsprechende Schlitze einzuführen, aber unter genügendem Druck. Der Oberwind hält sich dadurch am Gewölbe und schützt es so, mischt sich nur allmählich mit der Halbgasflamme und verbrennt sie somit auch allmählich über dem ganzen Herd, und das ist es ja gerade, was man will.

In der Abbildung 3 sehen Sie eine mehrfach ausgeführte Ofentype, einen Ofen mit Halbgasfeuerung und Kessel darüber. Es ist alles sehr nahe beieinander, der Ofen ist auf drei Seiten frei, der Kessel liegt nicht im Wege. Die Ausstrahlung und damit die Wärmeverluste werden auf das mögliche Minimum reduziert. Daher ist es möglich, bei solchen Oefen auf 1 kg im Ofenfeuer verstoche Kohle 4 bis 4,5 kg Dampf zu erzeugen. Für kleinere Feuer ist die übliche Konstruktion von Treppen- und Planrost sehr bequem. Die Reinigung des Rostes vollzieht sich rasch und bequem.

Bei großen Feuern ist die Rostreinigung von Hand doch eine recht mißliche und zeitraubende Sache. Durch die guten Resultate mit dem ausfahrbaren Roste bei Gaserzeugern veranlaßt, habe ich denselben auch auf Halbgasfeuerungen übertragen und dabei gleichen Erfolg verzeichnen können. Sie sehen in Abbildung 4 eine solche Halbgasfeuerung. Die Ausbildung des Schachtes ist die übliche; das Ende desselben ist aus zwei im Winkel geformten Kühlbalken gebildet, welche durch Wasser ihre Kühlung erhalten. Die Balken hängen an zwei kräftigen Trägern, welche auf vier gußeisernen

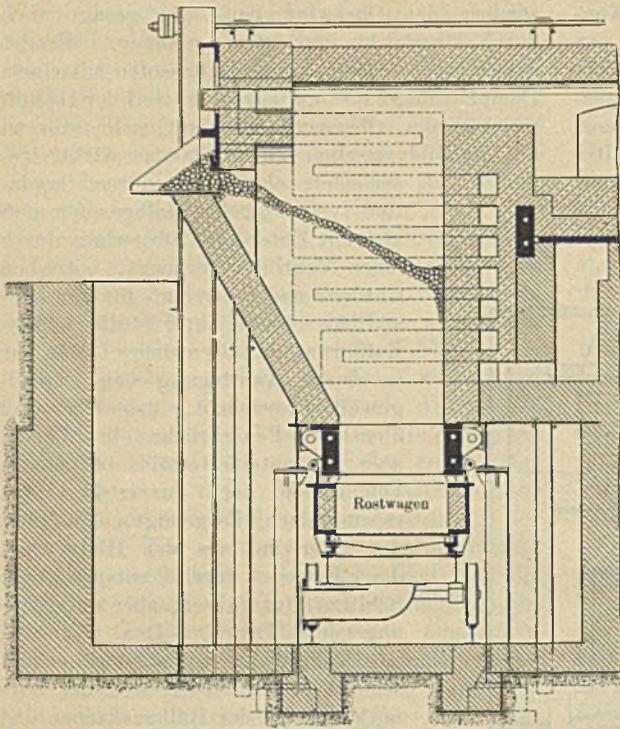


Abbildung 4. Halbgasofen mit ausfahrbarem Rost.

Säulen ruhen. Unten ist somit alles frei und während des Betriebes zugänglich. Die Treppen des Rostes sind weggefallen, wir haben nur noch den Planrost. Die Anordnung des Rostwagens ist fast dieselbe wie bei den Vollgaserzeugern. Nur der Verschluss ist anders, da sich hier ein Wasserverschluss nicht gut anbringen läßt. Die Windzuleitung geht auch hier durch den mit Blechen verschlossenen Wagen. Der Verschluss des Spaltes zwischen Schachtende und Rostwagen geschieht auf sehr einfache Weise durch Lehmbeilagen, welche mittels seitlicher Klappen angedrückt werden. Vor die beiden Kopfseiten werden mit Lehm gefüllte Winkeleisenstücke vorgelegt und festgedrückt. Sonst ist der Vorgang des Rostwechsels genau so wie bei den Vollgaserzeugern. Bei einiger Uebung der Arbeiter dauert die gesamte Unterbrechung durch den Rostwechsel höchstens 15 bis 20 Minuten. Von besonderem Vorteil ist der ausfahrbare Rost für Oefen mit durchaus kontinuierlichem Betriebe, insbesondere also für die Stoßöfen mit sehr großen Produktionen. Sie sehen hier in Abbildung 5 einen solchen Ofen, wie er mehrfach ausgeführt worden ist. Der Ofen ist ausgestattet mit zwei Feuern, wovon jedes selbständig be-

trieben wird. Jedes Feuer hat seinen zweiten Rostwagen und kann den Rostwechsel vollziehen ohne daß das andere Feuer dadurch gestört wird. Beide Feuer schicken ihre Halbgasflamme in den Ofen, wo diese in der üblichen Weise durch Oberwind völlig verbrannt wird. Unter der Hüttensohle findet der Rostwechsel und die Fortschaffung der Asche und Schlacken statt, so daß eine Störung auch des angestrengtesten Betriebes ausgeschlossen ist. Stoßapparat und Rutschbahnen sind dargestellt wie üblich.

Erwähnen möchte ich noch einen Ausziehapparat, der von der Duisburger Maschinenbau-A.-G. in handlicher Form geliefert wird. Durch eine Hebelbewegung faßt der in den Ofen eingeführte Greifer den warmen Block an den Seiten und hebt ihn in die Höhe, er wird schleunigst zurückgefahren und läßt den Block vor dem Ofen auf einen Rollgang fallen. Diese Art, die warmen Blöcke aus dem Ofen zu ziehen, hat den Vorteil, daß die Blöcke nichts oder nur sehr wenig von der Herdsohle mitnehmen. Das bedeutet also eine große Schonung des Herdes, d. h. Vermeidung von Aufenthalten.

Und nun noch einiges über die Rutschbahnen. Diese werden aus gekühlten Rohren Vollschienen oder Quadratstäben hergestellt. Die durch Wasser gekühlten Rohre sind wohl gut, wenn man sich auf alle Fälle auf ein genügendes Kühlwasserquantum verlassen kann. Bleibt dieses auch nur wenige Minuten aus, oder wird ein Rohr irgendwie schadhaf, so muß alsbald der Ofenbetrieb eingestellt werden und zwar meist für mehrere Tage. Auch die Abkühlung des Ofens durch die große Menge

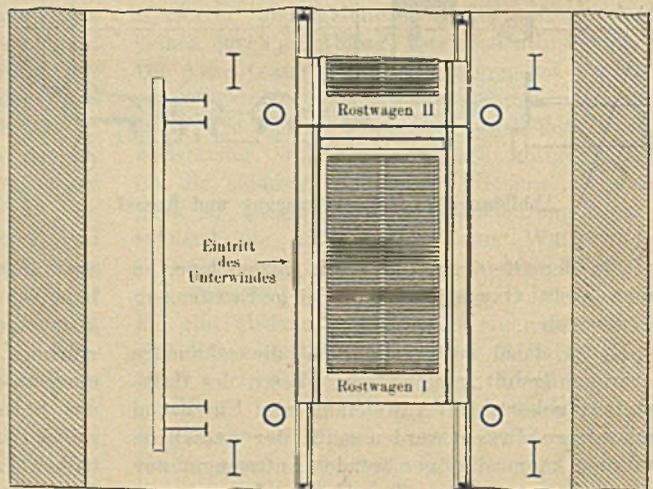


Abbildung 4a.

Wasser, welche über die ganze Länge des Stoßherdes laufen muß, ist nicht zu unterschätzen, zumal wenn der Ofen zwei Rutschbahnen, also vier gekühlte Rohre hat. Nimmt man nicht gekühlte Rohre sondern Schienen, so muß die Rutschbahn auf der Höhe des Kollherdes enden, und die Folge davon ist, daß die Blöcke von unten nicht regelrecht gewärmt werden können. Stellt man aber das Ende der Rutschbahn so hoch, daß die Blöcke von der Bahn auf den Herd fallen

vier Oeffnungen legt man einen aus Flußeisen quadratisch geschmiedeten und ausgebohrten Balken und leitet durch denselben Wasser auf übliche Weise. Dabei ist aber eine Vorsicht unbedingt nötig, nämlich die Berücksichtigung der Längung der Schienen durch die Wärme. Der quergelegte Balken muß sich also um die größte Längung ungehindert bewegen können. Das gäbe z. B. für 15 m Stoßherdlänge 130 bis 140 mm Längung. Der Kühlbalken muß somit

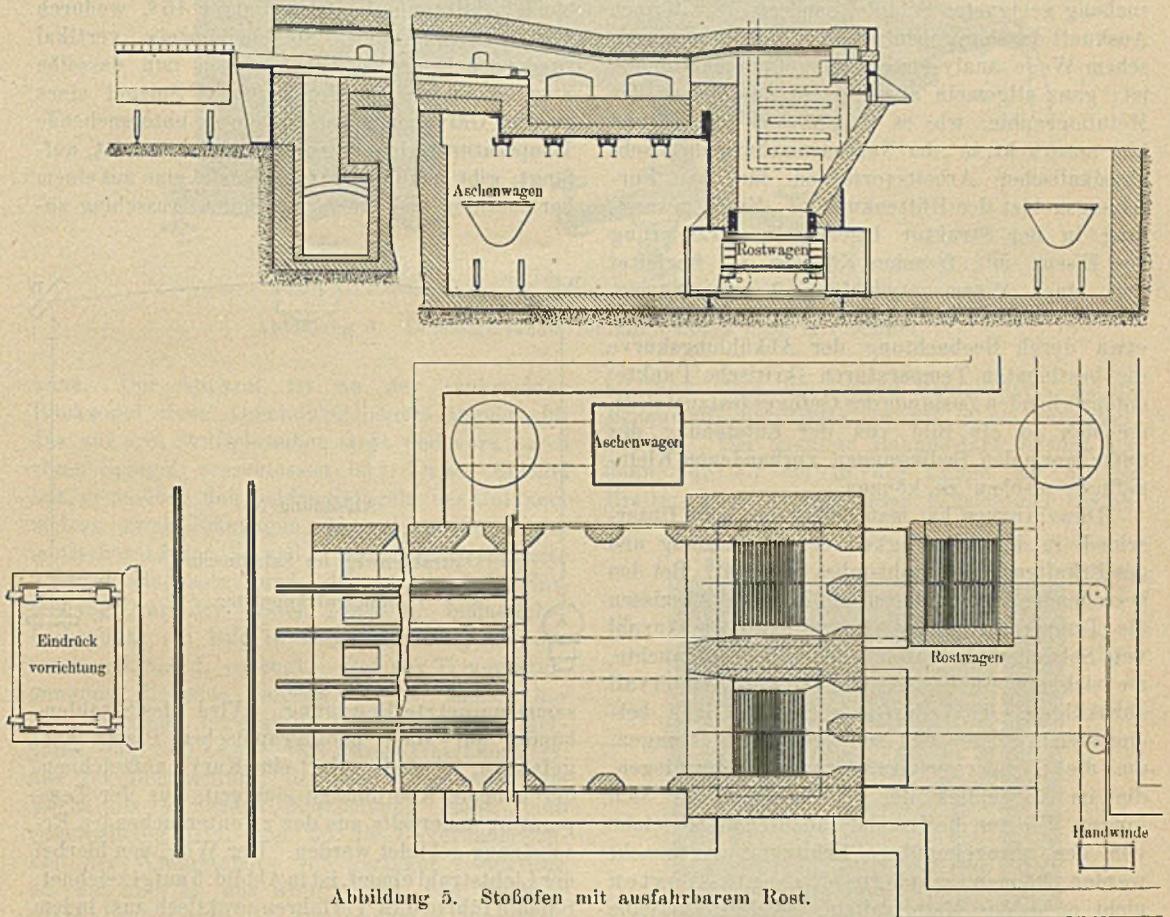


Abbildung 5. Stoßofen mit ausfahrbarem Rost.

müssen, so kann wohl die Flamme unter den Blöcken durchstreichen, aber die Enden der Rutschbahnschienen werden so stark angegriffen, daß sie oft schon in 14 Tagen um mehr als $\frac{1}{2}$ m abnehmen, was natürlich Störungen veranlaßt.

Dem kann aber meines Erachtens sehr gut abgeholfen werden, indem man die Köpfe der Rutschbahnschienen folgendermaßen kühlt: Die nach dem Schweißherd stehenden Köpfe der Schienen werden so ausgearbeitet, daß eine Oeffnung von beispielsweise 90 mm Weite entsteht. Hat man zwei Bahnen im Ofen, so entstehen also vier Oeffnungen von 90 mm Weite, die auf einer Höhe liegen. In diese

in den Seitenwänden des Ofens mindestens 150 mm Spiel bekommen, was mit Leichtigkeit zu bewerkstelligen ist. Ist der Ofen kalt und der Balken eingelegt, so steht letzterer mehr nach dem Eintragende und wandert mit der Längung der Schienen allmählich nach vorne, bis der Ofen die normale Hitze erreicht hat. Alsdann werden die beiden in den Wänden offen stehenden Löcher mit Asbest oder ähnlichem Material verstopft. Damit ist der Verschleiß der Schienenköpfe, aber auch die starke Abkühlung, welche durch Kühlrohre veranlaßt wird, vermieden und die richtige Erwärmung der Blöcke von unten wie von oben absolut gesichert. (Lebhafter Beifall.)

Einiges aus der metallographischen Technik.

Von Ingenieur P. F. Dujardin in Düsseldorf.

(Schluß von Seite 528.)

II. Teil.

Die Aufgabe der Metallographie besteht nun nicht allein in der mikroskopischen Untersuchung geeigneter Schiffe, sondern sie will auch Auskunft darüber geben, wie das auf mikrographischem Wege analysierte Kleingefüge entstanden ist; ganz allgemein also besteht das Wesen der Metallographie, wie es Heyn sehr knapp und klar ausdrückt, in „der Nutzbarmachung chemisch-physikalischer Arbeitsverfahren für das Forschungsgebiet der Hüttenkunde“. Eine Umwandlung in der Struktur irgend einer Legierung des Eisens mit fremden Körpern ist begleitet von einer Wärmeentwicklung bezw. Wärmebindung, und es wird somit von Interesse sein, etwa durch Beobachtung der Abkühlungskurve die bestimmten Temperaturen (kritische Punkte) entsprechenden Zustände des Gefüges festzustellen, um sich so ein Bild von der Entstehung des unter normalen Bedingungen vorhandenen Kleingefüges machen zu können.

Diese Kurven hat man früher durch die Unterschiede in der Schnelligkeit der Erwärmung und des Erkaltes eines Stahlstabes bestimmt. Bei den betreffenden Schaubildern stellten die Abszissen die Temperaturen, und die Ordinaten die Anzahl von Sekunden dar, welche das Metall brauchte, um sich um ein bestimmtes Temperaturintervall abzukühlen. Es bedurfte aber sehr nahe beieinander liegender und sehr genauer Messungen, um die Temperaturveränderungen klarzulegen, die im Augenblick der Umwandlung vor sich gingen. Um nun die Irrtümer abzuschaffen, welche von der unregelmäßigen Erhitzung verursacht werden können, studierte Roberts-Austen nicht mehr das Metall allein, sondern dasselbe im Vergleich mit einem Platin-, Asbest- oder Porzellanstück, welches in derselben Weise erhitzt wurde, und beobachtete den Wärmeunterschied zwischen den zwei Körpern als Funktion ihrer absoluten Temperatur. Die Unmöglichkeit, Temperaturen unmittelbar zu registrieren, lag daran, daß die verwendeten sehr empfindlichen Galvanometer an einem senkrechten Draht aufgehängt waren, so daß die beobachteten Abweichungen sich alle gleichmäßig in einer horizontalen Ebene zeigten, während es nötig war, daß die eine sich in einer vertikalen Ebene zeigte.

Saladin, Oberingenieur der Stahlwerke von Creusot, gelang es, diese Bedingung zu erfüllen, indem er die Eigenschaft eines Spiegels oder total reflektierenden Prismas, unter einer Neigung

von 45° zur Horizontalen ein senkrechtes Bild einer horizontalen Linie zu geben, benutzte. Ein von dem Spiegel eines die Temperatur messenden Galvanometers reflektiertes Strahlenbündel fällt auf ein Prisma unter 45° , wodurch der Ausschlag des Strahlenbündels vertikal wiedergegeben wird. Indem man nun dasselbe Strahlenbündel, nachdem es vom Spiegel eines zweiten Galvanometers, das die zu untersuchende Temperaturerscheinung angibt, reflektiert ist, aufnimmt, gibt man dem Strahlenbündel eine aus einem horizontalen und einem vertikalen Ausschlag zu-

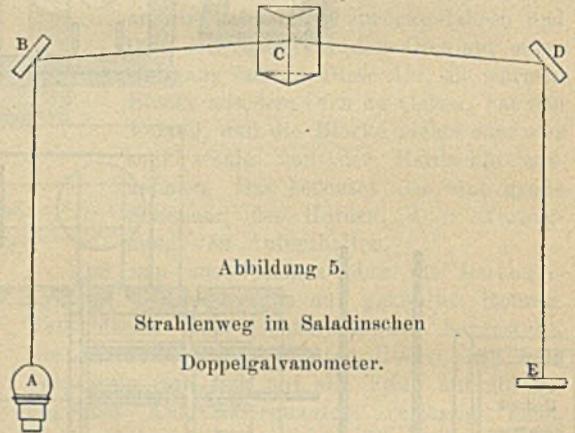


Abbildung 5.

Strahlenweg im Saladinschen
Doppelgalvanometer.

sammengesetzte Bewegung. Wird dies Strahlenbündel auf einer photographischen Platte aufgefangen, so wird es dort eine Kurve aufzeichnen, deren beide Koordinaten einerseits aus der Temperatur, andererseits aus der zu untersuchenden Erscheinung gebildet werden. Der Weg, den hierbei der Lichtstrahl nimmt, ist in Abbild. 5 aufgezeichnet. Saladin führte dies Verfahren praktisch aus, indem er zwei gewöhnliche Galvanometer verwendete, die einander gegenübergestellt wurden und zwischen denen das total reflektierende Prisma angebracht wurde. Le Chatelier versuchte diese Einrichtung, die immerhin eine ziemlich genaue Einstellung der Galvanometer und des Prismas erforderte, zu vereinfachen, indem er einen Apparat (Abbildung 6) baute, der ein Ganzes bildete, und dessen sämtliche Teile ein für allemal vom Fabrikanten eingestellt werden konnten. Das Prinzip der Vorrichtung (Abbildung 7) besteht darin, daß zwei Galvanometer auf den Enden zweier geradliniger und horizontaler Magnete A montiert werden. Auf diesen Magneten ruht in ihrer Mitte das bildumkehrende Prisma P, dessen Lage unveränderlich bestimmt ist. Jedes der beiden

Galvanometer trägt einen Planspiegel M, der aus mit Silber oder Platin belegtem Glase besteht und so hoch ist, daß ein Lichtstrahl bei seinen Ausschlägen nicht außerhalb des Spiegels fallen

striert. Vor dem Apparat wird an einer Metallplatte eine Camera befestigt; die Metallplatte ersetzt die Spiegelplatte des Galvanometers und trägt die beiden Objektive L und L' (Abbild. 7); zur Ver-

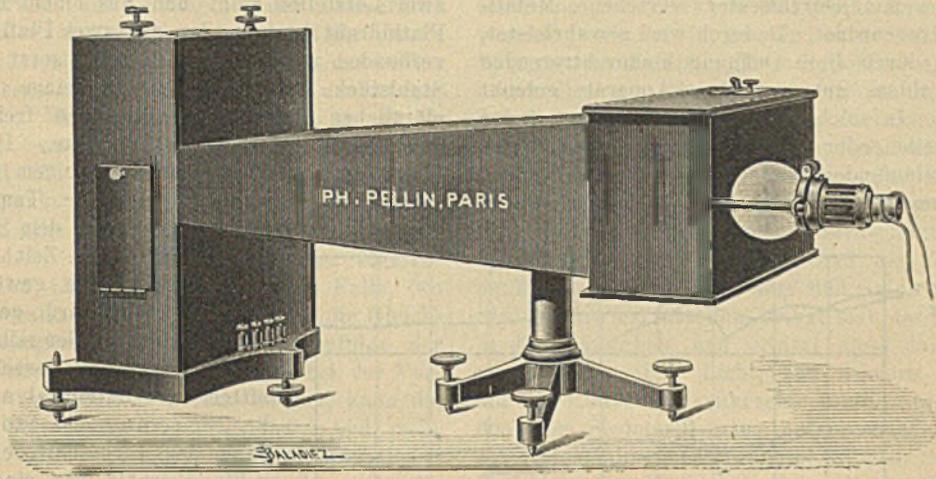


Abbildung 6. Doppelgalvanometer mit Camera nach le Chatelier.

kann. Der Apparat ist an der senkrechten Rückwand eines Aluminiumgehäuses angebracht, das auf drei Stellschrauben steht und vorn durch einen Spiegel verschlossen ist. Dieser Spiegel hat gegenüber den beiden Spiegeln des Galvanometers zwei Oeffnungen, in welche die achromatischen Linsen L' und L von 1 m Brennweite derartig eingesetzt sind, daß ein in 1 m Entfernung vor der ersten Linse L' befindlicher Lichtpunkt ein Bild in 1 m Entfernung von der zweiten Linse L erzeugt. Der zur Temperaturmessung dienende Rahmen ist wie immer aus Neusilberdraht hergestellt und hat einen Widerstand von 200 Ohm. Das zweite Galvanometer, das zur Beobachtung der zur Temperatur im Verhältnis stehenden Erscheinung dient, muß empfindlicher sein, und da die Unveränderlichkeit des Widerstandes von geringer Bedeutung ist, hat man es aus Kupferdraht von gleicher Stärke und Länge des vorerwähnten Neusilberdrahtes hergestellt; dies genügt, um eine fünfmal größere Empfindlichkeit zu erreichen, die in den weitaus meisten Fällen hinreichend sein wird. Die Drehknöpfe b B und b' B' dienen zur Regulierung der Aufhängungen der Galvanometer, die an Platindrähten befestigt sind. Am Apparat sind vier Klemmen vorgesehen, um den elektrischen Strom beiden Galvanometern zuzuführen. Diese vier Klemmen sind vollkommen isoliert und direkt mit je einem der vier Drähte der beweglichen Rahmen verbunden.

In gewissen Fällen ist es erforderlich, die Schnelligkeit der Erwärmung wegen ihres Einflusses auf die Lage der kritischen Punkte zu bestimmen; diese Schnelligkeit wird mittels der in Abbildung 6 dargestellten Einrichtung regi-

meidung eines zu großen Raumbedarfs ist die Brennweite der Objektive auf 50 cm verringert worden. Der gesamte Raumbedarf beträgt alsdann nur 75 cm in der Länge bei 32 cm Breite. Die Camera dieser Einrichtung besteht

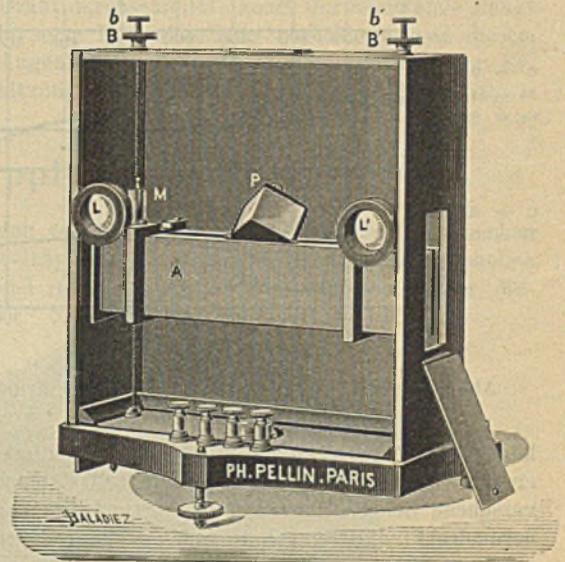


Abbildung 7.

Das verbesserte Saladinsche Doppelgalvanometer.

aus einem konischen Kasten aus Nußbaumholz, der innen in zwei Abteilungen abgeteilt ist; die linke Abteilung dient zur Beleuchtung, während die rechte das Bild auf einer Mattglasscheibe oder einer photographischen Platte auffängt. Die Lichtquelle, z. B. eine Glühlampe, befindet sich außer-

halb der Camera, während innen eine Sammellinse angeordnet ist, die die Lichtstrahlen auffängt und auf den Spiegel M des ersten Galvanometers wirft. Vor der Linse ist eine mit einer Bohrung von $\frac{1}{10}$ mm Durchmesser versehene Metallscheibe angeordnet. Dadurch wird gewährleistet, daß die durch diese Oeffnung hindurchtretenden Lichtstrahlen gut auf den Apparat gelenkt werden. In solchem Falle erhält man auf der Mattscheibe oder der photographischen Platte ein fortlaufendes Bild der zu beobachtenden Erscheinung. Um auch die Zeit registrieren zu

feststellen, so nimmt man einen Stahlstab von 50 mm Länge und 10 mm Breite und schneidet denselben mittels einer Säge entzwei. Man benutzt für den Versuch einen Thermostat, der zwei Lötstellen zeigt und aus einem Rhodium-Platindraht besteht, der mit zwei Platindrähten verbunden wird. Eine Lötstelle setzt man im Stahlstück ein, die andere in einer von den plötzlichen Zustandsveränderungen freien Substanz, wie Asbest oder Porzellan. Denselben Thermostat verbindet man mit einem der Galvanometer, welches alsdann die Temperatur-

differenz zwischen dem Stahl und Asbest zu jeder Zeit angeben wird. Ein zweites gewöhnliches Thermoelement wird gegen das Stück gelegt, von demselben durch Asbest getrennt; dasselbe gibt mittels des zweiten Galvanometers die Temperatur des Stückes an. Dank der vorbeschriebenen Einrichtung erhält man eine Kurve, (siehe Abbild. 8) deren Abszisse die Temperatur des Stückes direkt angibt, deren Ordinate dagegen dem Zurückbleiben der Temperatur des Stahles gegen die des Asbestes entspricht. Solange keine Zustandsveränderung in jenem vorkommt, ergibt sich eine gerade Linie, während sich jede plötzliche Veränderung durch eine Unregelmäßigkeit in der Kurve bemerkbar macht.

Derselbe Apparat erlaubt auch, die vorerwähnte Temperaturdifferenz als Funktion der Zeit direkt zu registrieren, indem man die von P. Lejeune in der „Revue de Métallurgie“ beschriebene Einrichtung benutzt. In einen Behälter wird Wasser durch einen Mariottetopf mit einer regelmäßigen Geschwindigkeit gebracht. Durch den Boden dieses Behälters

geht ein Quecksilber enthaltendes U-Rohr, in welchem ein Rührer angebracht wird, an dem zwei mit dem zweiten Galvanometer verbundene Platindrähte liegen. Selbstverständlich wird das Quecksilber im Verhältnis zu der Zeit in dem U-Rohr steigen, wodurch die Spannung des in den Platindrähten laufenden Stromes auch im Verhältnis mit der Zeit vergrößert wird. Die Angaben des zweiten Galvanometers, also die Abszissen der Kurven, werden der Zeit entsprechen.

Die bei diesen Versuchen auftretenden Ströme hängen von verschiedenen Ursachen ab, deren Einfluß sich je nach dem einzelnen Falle mehr oder weniger fühlbar macht. Zunächst beobachtet man dieselbe Erscheinung wie bei dem

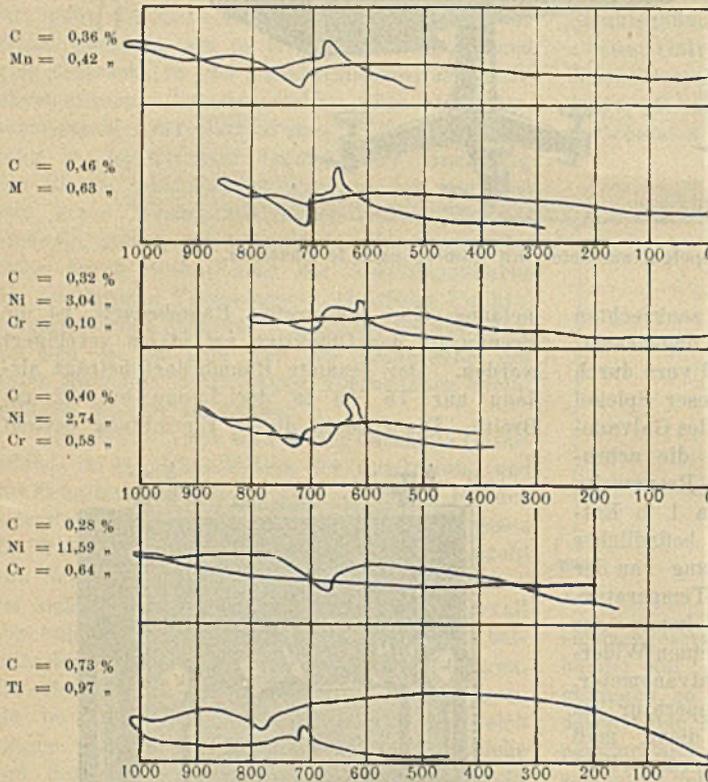


Abbildung 8.

Abkühlungskurven für die Bestimmung der kritischen Punkte.

können, ist zwischen Metallscheibe und Linse ein Uhrwerk eingeschaltet, das eine mit 60 Zähnen versehene Scheibe innerhalb einer Stunde einmal herumdreht; diese gezahnte Scheibe dient dabei als Verschuß für die $\frac{1}{10}$ mm große Bohrung in der Metallscheibe. Die auf der photographischen Platte aufgezeichnete Kurve zeigt somit Unterbrechungen, die je einer Minute entsprechen. Die Camera ist auf einer Säule mit schwerem Fuß auf Stellschrauben befestigt und kann leicht eingestellt werden.

Nachdem der Apparat den obigen Vorschriften gemäß aufgestellt ist, bereitet die Ausführung der Untersuchung keine Schwierigkeit. Will man z. B. die kritischen Punkte eines Stahles

Roberts-Austen-Versuch, d. h. im Augenblick, wo die Umwandlung an einem Ende des Versuchsstabes beginnt — da beide Enden nie dieselbe Temperatur haben — bleibt die Erwärmung dieses Endes zurück, der Unterschied der Temperatur wird größer, und gleichzeitig wächst der Unterschied in der elektromotorischen Kraft der beiden Platin-Eisenelemente. Zweitens wird, unabhängig von dieser Temperaturveränderung, zu einem Zeitpunkt, wo die eine Hälfte des Stabes umgewandelt ist, die andere aber nicht, der Berührungspunkt zwischen den beiden Metallzuständen eine förmliche thermoelektrische Lötstelle bilden, welche die Quelle einer elektromotorischen Kraft bildet; in jedem Falle, wo die Temperatur dieser Lötstelle nicht die Gleichgewichtstemperatur hat, und auch infolge der beträchtlichen Rückgänge, die sich bei der Veränderung von Eisen und Stahl zeigen, kann die in Frage kommende Differenz 100° und mehr erreichen. Drittens haben dieselben Körper bei verschiedenen allotropischen Zuständen nicht die gleiche elektrische Leitfähigkeit, so daß durch den Uebergang von dem einen Zustand in den andern die elektrische Leitfähigkeit des Stromkreises verändert wird, die Intensität des hindurchgehenden Stromes schwankt und der Ausschlag des Galvanometers variiert.

Bei Leitern, wie z. B. Metallen, ist der Widerstand des Versuchsstabes sehr gering im Verhältnis zum Galvanometer, und kann vernachlässigt werden. Dies ist jedoch nicht der Fall bei der Untersuchung von schlecht leitenden

Körpern, wie Jodsilber oder Eisensulfat. Schließlich scheint es noch, daß im Augenblick der allotropischen Veränderung Elektrizität erzeugt wird, und daß die chemische Energie der Erscheinung sich direkt in elektrische Energie umwandelt, wie es in gewöhnlichen elektrischen Batterien der Fall ist. Diese Hypothese erscheint notwendig, um die außerordentliche Intensität der elektrischen Erscheinungen zu erklären, die sich bei der Veränderung von Jodsilber zeigen („Revue de Métallurgie“, Febr. 1904, S. 138).

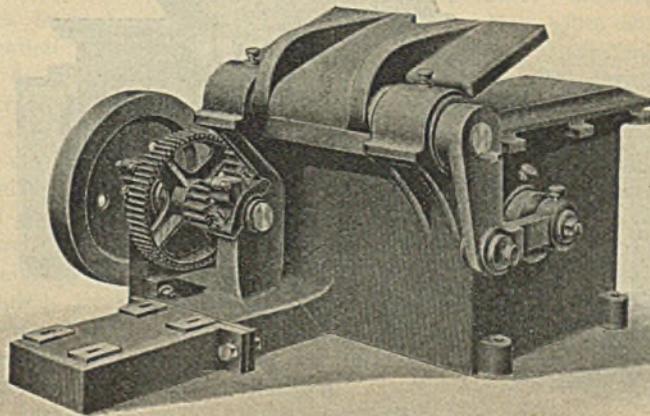
Zur Einteilung des Elements benutzt man die üblichen feststehenden Siedepunkte von Wasser, Naphtha, Schwefel und die Schmelzpunkte von Zinn, Aluminium und Gold. Um die Siedepunkte festzustellen, bringt man das Element in die Flüssigkeit und erhitzt diese darauf bis zum Sieden. Der Lichtpunkt zeichnet hierbei auf der Platte eine senkrechte Linie, deren Höhe den der Siedetemperatur entsprechenden Ausschlag des Galvanometers angibt. Für die Schmelzpunkte der Metalle kann die Lötstelle des Elements durch einen 5 cm langen Metalldraht mit einem zweiten Platindraht verbunden werden, der mit dem zweiten Galvanometer in Verbindung steht. Sobald eine elektrische Verbindung zwischen den beiden Drähten und dem Element hergestellt ist, gibt der vollkommen von der Platte abgelenkte Lichtstrahl kein Bild; im Augenblick, wo der Draht durchschmilzt, kehrt der leuchtende Punkt in seine Normalstellung zurück und von diesem Augenblick an ergibt die Fortsetzung der Erhitzung eine senkrechte Linie auf der Platte.

Blehdoppler.

Beim Auswalzen von Feinblechen werden die kleinen Blechstärken dadurch hergestellt, daß man eine oder mehrere Blechtafeln übereinandergelegt oder zusammengefaltet durch die Walzen gehen läßt und dünner auswalzt. Zum Zusammenfalten der Bleche bedient man sich der sogenannten Blehdoppler, die den Falz des vorher zusammengebogenen Bleches plattdrücken.

Die von der Maschinenfabrik Sack, Düsseldorf-Rath, ausgeführten Blehdoppler bestehen entweder aus einer Klappe, die

sich öffnet und schließt (Abbildung 1), zwischen welche das zu faltende Blech hineingeschoben und plattgedrückt wird, oder aus einer Ma-



Abbild. 1. Blehdoppler mit oder ohne Hebelschere für elektr. Antrieb eingerichtet.

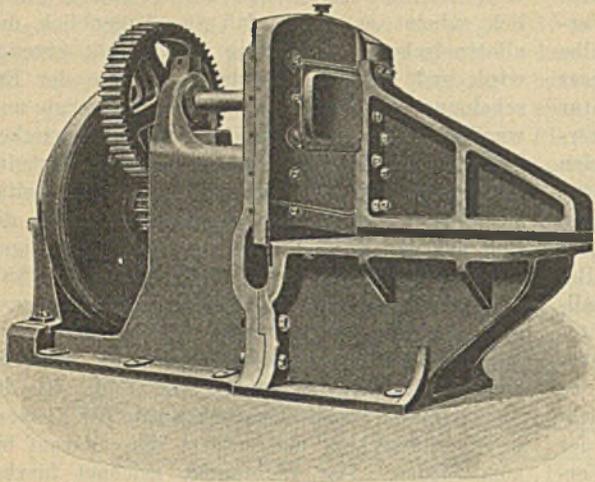


Abbildung 2. Blechdoppler mit Schere.

schine nach Abbildung 2, bei welcher das Zusammendrücken des vorgebogenen Bleches durch einen Arm erfolgt, der, durch einen Schlitten geführt, auf und nieder geht. Abbildung 2 zeigt eine Vereinigung mit einer Schere, mittels deren das zusammengefaltete Blech nach Bedarf beschnitten werden kann. Eine derartige Schere kann auch bei der Maschine nach Abbildung 1 angebracht wer-

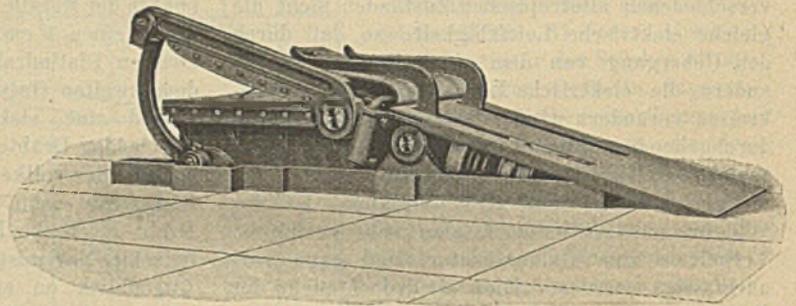


Abbildung 3. Blechdoppler mit Hebelschere und Faltapparat.

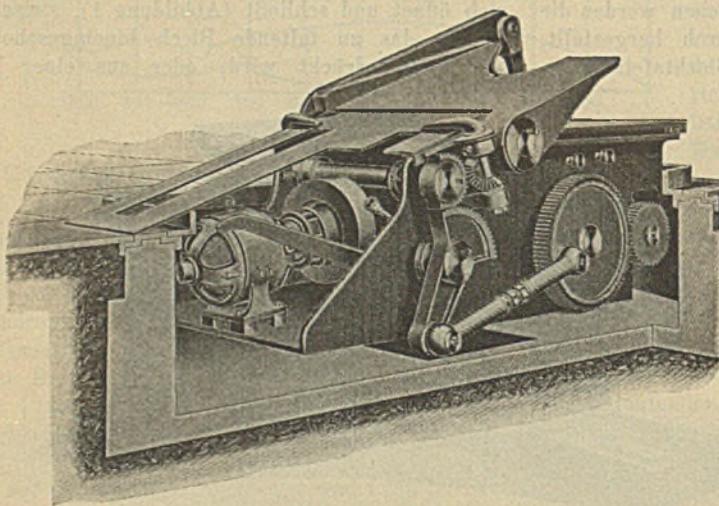


Abbildung 4. Blechdoppler mit Hebelschere und Faltapparat.
Die Falthebel sind unter der Maschine verschwunden und die Druckklappe geöffnet.

den, in ähnlicher Weise, wie durch Abbildung 3 veranschaulicht ist.

Das Zusammenbiegen großer Blechtafeln ohne maschinelle Hilfe ist für die Arbeiter sehr ermüdend. Für die Fabrikation großer Feinbleche dient daher zweckmäßig die durch Abbildung 3 und 4 dargestellte Maschine, welche auch das Zusammenbiegen ausführt.

Das zu doppelnde Blech wird auf die schiefe Ebene der Maschine gezogen; darauf treten zwei Hebel, die vorher verschwunden waren, hervor, und legen das Blech, wie die Abbildung 3 zeigt, zusammen.

In dieser Lage können die Hälften des Bleches verschoben werden, so daß die Ränder möglichst genau übereinanderliegen. Alsdann wird das zurechtgelegte Blech mit der Zange zusammen-

gehalten, die Hebel verschwinden wieder, das Blech wird über den Rücken der Klappe gezogen und unter die Öffnung derselben gesteckt, die Klappe geht nieder und der Falz wird zusammengedrückt. Eine an der Klappe angebrachte Mausechere dient zu etwa erforderlichem Beschneiden der Ränder des Bleches.

Der Betrieb der Maschine erfolgt durch Elektromotor; die einzelnen Bewegungen der Maschine werden durch Fußtritt eingeleitet. Nach Vollendung der bezüglichen Bewegung bleiben Hebel oder Klappe mit Schere wieder stehen, während der Motor weiterläuft.

Zuschriften an die Redaktion.

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

Antriebsarten von Walzenstraßen.

Da Hr. Gerkrath mich bittet, auch noch auf die Verluste im Schlupf Widerstand bei Reversierwalzwerken einzugehen,* will ich dies gern tun und schicke voraus, daß das, was ich bisher über Schlupfverluste gesagt habe, sich nur deshalb auf Triowalzwerke beziehen konnte, weil die Arbeitsweise des Schlupf Widerstandes bei Reversierwalzwerken eine prinzipiell verschiedene ist. Deshalb erklärte ich es auch für unzulässig, das, was für Triowalzwerke von mir gesagt war, ohne weiteres auf Reversierwalzwerke zu übertragen.

Bei Triowalzwerken ist der Schlupf Widerstand ein für allemal in einer bestimmten Größe im Rotorstromkreis der Drehstrommotoren eingeschaltet. Bei Reversierwalzwerken jedoch bei sämtlichen Jlgner-Umformern wird der Schlupf Widerstand im Rotorkreis automatisch in Abhängigkeit von der Stromaufnahme des Drehstrommotors variiert, und zwar in der Weise, daß bei sinkender Tourenzahl erst Widerstand eingeschaltet wird und zwar immer nur so viel, daß eine gewisse Stromstärke, also eine gewisse Belastung des Drehstrommotors nicht überschritten wird. Diese Belastung an sich ist wiederum einstellbar, und zwar je nach der mittleren Leistung, die man von dem Walzwerk verlangt. Hierdurch wird erreicht, daß die Entnahme an Strom aus dem Netz durch den Schwungrad-Umformer eine fast vollständig gleichmäßige bleibt, so wie es bei dem Betrieb von Jlgner-Fördermaschinen jederzeit zu sehen ist. Schon in meiner Veröffentlichung in „Stahl und Eisen“ 1904 Nr. 4 S. 232 habe ich in Abbildung 28 ein diesbezügliches Stromdiagramm gebracht. Ich weise ausdrücklich darauf hin, daß die auf der Sekundärseite des Umformers in so hohem Maße auftretenden Kraftschwankungen auf diese Weise vollständig vom Schwungrad ausgeglichen werden, so daß die Primärstation in keiner Weise darunter zu leiden hat.

Da der Schlupf Widerstand immer erst eingeschaltet wird, wenn die Tourenzahl sinkt, also nicht dauernd eingeschaltet bleibt, so folgt hieraus, daß die Verhältnisse bezüglich der Schlupfverluste bei Reversierwalzwerken nicht ungünstiger liegen können, als bei Triowalzwerken. Ist der Antriebsmotor des Jlgner-Umformers zum

Beispiel auf eine mittlere Energieaufnahme von 1000 P. S. eingestellt, so wird bei höchster Tourenzahl des Schwungrades überhaupt kein Verlust in dem Schlupf Widerstand entstehen, da eben keiner eingeschaltet ist. Bei sinkender Tourenzahl des Schwungrades wird die Energieaufnahme von 1000 P. S. dieselbe bleiben, es wird aber nach und nach Schlupf Widerstand eingeschaltet und in demselben ein kleiner Teil der Energie vernichtet werden. Arbeitet man mit einem mittleren Schlupf bis zu 12 %, so werden, entsprechend 1000 P. S. Energieaufnahme bei diesem Tourenabfall von 12 %, zwölf Prozent von 1000 P. S., also 120 P. S. im Widerstand vernichtet. Da nun im Betrieb der Schlupf immer zwischen 0 und 12 % schwanken wird, so erkennt man, daß man im Durchschnitt mit einem Verlust im Schlupf Widerstand von etwa 6 % rechnen muß.

Daraus geht hervor, daß nicht nur, wie Herr Gerkrath ja anerkennet, die Schlupfverluste bei Triowalzwerken nicht so erheblich sind, sondern daß auch das gleiche bei Reversierwalzwerken zutrifft. Ausdrücklich wiederhole ich aber noch einmal, daß Schlupfverluste überhaupt nur bei Drehstrom vorkommen, nicht aber bei Gleichstrommotoren, da man hier verlustlos durch Einwirkung auf den Nebenschluß, und zwar sowohl bei Trio- wie bei Reversierwalzwerken, arbeitet.

Daß Hr. Gerkrath es nicht für nötig erachtet, einwandfreie Dampfverbrauchsmessungen bei Dampfversierstraßen anzustellen bzw. durch Veröffentlichung der Allgemeinheit bekanntzugeben, bedauere ich. Es trifft ja zu, daß wirklich sachgemäß durchgeführte Messungen einige Kosten verursachen. Man sollte aber doch annehmen, daß es auf diese Kosten nicht ankäme, um in einer so wichtigen Frage tatsächliches Material zur Beurteilung der Leistung und der Verbrauchszahlen zu beschaffen. Im übrigen muß es natürlich den Dampfmaschinenbauern überlassen bleiben, ihren Standpunkt bezüglich dieser Frage so zu wählen, wie sie es für ihre Interessen am dienlichsten erachten. Wir jedenfalls werden, sobald es die Betriebsverhältnisse der in Betrieb genommenen elektrischen Reversierstraßen gestatten, einwandfrei feststellen was wir leisten und was wir an Energie verbrauchen.

Berlin, 25. Mai 1906.

C. Köttgen.

* „Stahl und Eisen“ 1906, Nr. 11 S. 664.

Neuere Gießereien Deutschlands in den ersten Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts.

Von E. Freytag, Zivilingenieur, Hüttendirektor a. D.

Im Jahrgang 1899 der „Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure“ veröffentlichte Ledebur eine Abhandlung: „Der Gießereibetrieb am Ende des neunzehnten Jahrhunderts“ und ging dabei auch auf die Anordnung der Baulichkeiten ein, indem er besonders die damals neue Gießerei von A. Borsig in Tegel und die umgebaute alte Gießerei von Gebr. Sulzer in Winterthur behandelte. Seit dieser Zeit sind nun im Gießereibetrieb unzweifelhaft weitere Fortschritte gemacht worden, und es ist namentlich die Ueberzeugung in immer weitere Kreise gedrungen, daß die Betriebsverhältnisse wohl bei keiner Fabrikation so verschiedenartige sind wie in der Gießerei, und daß diesen auch die bauliche Anlage Rechnung tragen muß, wenn sie sich gedeihlich entwickeln soll.

Aber der Kampf ums Dasein hat die Gießereien auch gelehrt, daß es nicht statthaft ist, ohne weiteres am Hergebrachten zu hängen, sondern daß es nötig ist, nach dem Besten und Zweckmäßigsten überall Umschau zu halten und dasselbe bei sich einzuführen, wenn es für die örtlichen Verhältnisse paßt und geeignet erscheint, der heimischen Industrie Nutzen zu bringen.

Ein Fall, welcher sich in den achtziger Jahren des verflossenen Jahrhunderts im industriereichsten Teile Sachsens ereignete, ist bezeichnend für den früheren Stand des Gießereiwesens. Dort sollte für eine Maschinenfabrik eine neue große Gießerei angelegt werden. Der Baumeister hatte mit dem Gießereimeister zusammen die Höhe aller Schiffe mit $3\frac{1}{2}$ m bis Unterkante der Laufkrane angenommen, und so wurde sie trotz des rechtzeitigen Widerspruchs des Oberingenieurs gebaut. Heute besteht zum Glück für unsere Industrie ein solch fester Glaube an die Unfehlbarkeit des Gießereimeisters, welchem auch die Zeit für Neubauten fehlt, nicht mehr, sondern wer mit seiner Gießerei nicht zufrieden ist, pflegt sich umzuschauen, wie anderswo gebaut worden ist, und einen Spezialisten mit der Aufgabe zu betrauen, daß er im Benehmen mit seinen Betriebsbeamten bzw. mit seinem Gießereimeister das für seine Zwecke Beste zur Anwendung bringe. Es dürfte deshalb nicht unzeitgemäß sein, wenn nebeneinander einige hervorragende Gießereien vorgeführt werden, deren Betriebsweise ich entweder persönlich oder von zuverlässigen Mitteilungen her kenne, und wenn ihre Bauart sowie ihr Betrieb beleuchtet wird. Auch einige amerikanische Gießereien konnten berührt

werden, obwohl deren Pläne meist in irgend einer Weise unvollständig waren, so daß die Betriebsverhältnisse mit Rücksicht auf den Bau nicht ganz klar liegen.

Bei den Gießereien in Nordamerika ist alles auf eine Massenerzeugung gegründet, welche bei uns kaum abzusetzen sein wird, und die deshalb nicht anzustreben ist. Aber die hohe Produktion der Amerikaner hat doch mancherlei Fortschritte gezeitigt, welche von uns studiert zu werden verdienen. Ob wir sie nachahmen, abändern oder als unverwendbar ablehnen sollen, das wird davon abhängen, in welchem Grade die bei uns im gegebenen Falle vorliegenden Verhältnisse den amerikanischen entsprechen.

Carnegie hat vor einiger Zeit den Walzeisen erzeugenden Hüttenleuten gegenüber hervorgehoben, daß es in Europa weniger darauf ankomme, die enormen Mengen Amerikas herzustellen, als daß geringere Quantitäten in vorzüglichster Qualität mit möglichst geringen Kosten erzeugt würden. Was Carnegie vom Walzeisen gesagt hat, paßt noch viel mehr für die deutschen Gießereien, nur mit der Maßgabe, daß die Gießereien ungleich mehr von den örtlichen Verhältnissen abhängen, als die Walzwerke. Die Absatzverhältnisse sind in den verschiedenen Teilen unseres Vaterlandes sehr verschieden; deshalb hat sich auch der Betrieb in den verschiedenen Gegenden verschiedenartig entwickelt, so daß oft das in einer Gegend für ganz unzweckmäßig gehalten wird, was in einer andern mit dem besten Erfolge geübt wird. Dabei ist freilich zu berücksichtigen, daß gerade im Gießereifache geringe Verschiedenheiten in den Ansprüchen eine vollständig geänderte Betriebsweise und andere Baulichkeiten bedingen, wenn die Wirtschaftlichkeit der Gießerei, wie es notwendig ist, obengestellt werden soll.

Bis gegen das Ende des verflossenen Jahrhunderts hatte sich für Gießereien, welche unabhängig von den Nachbargebäuden angelegt werden konnten, der Typus der Basilika herausgebildet. Es ist dies ein längerer Bau, bestehend aus einem hohen Mittelschiff mit zwei daranstoßenden niedrigeren Seitenschiffen. Ersteres wird von einem starken Laufkran bestrichen und dient dem schweren Guß; es wird belichtet von den lotrechten Fenstern über der Kranbahn und ventiliert durch die durchlaufende Laterne. Die Seitenschiffe erhalten ihr Licht von den Frontwänden. Eines derselben

dient allein dem Kleinguß, das andere wird in der Mitte von den Kupolöfen in Anspruch genommen, welche neben der Kranbahn stehen, so daß die aus dem Kupolofen gefüllten Gießpfannen vom Laufkran gefaßt werden können. Daneben ist die Sand- und Lehmaufbereitung und die Kernmacherei untergebracht; der übrigbleibende Teil wird als Formerei benutzt, wenn nicht die Trockenkammern, die am vorteilhaftesten am Giebel des Gebäudes liegen, noch in diesem Schiffe angeordnet sind.

Um für die Gichtbühne der Kupolöfen die nötige Höhe zu gewinnen, ist das Dach über der Ofenkammer gegen den andern Teil des Seitenschiffes erhöht, wodurch natürlich das Hauptschiff etwas Licht verliert. Koks und Roh-eisen werden meist schon außerhalb des Seitenschiffes durch einen Aufzug auf die Gichtbühne gehoben. Schlacke und die Materialien zur Reparatur der Oefen werden auf Schmalspurbahnen zu ebener Erde von und zu den Oefen befördert. Hinter den Oefen oder neben denselben stehen entweder im Seitenschiff oder in einem Anbau die Dampfmaschine nebst Kessel, der Ventilator, der Kollergang und die Maschinen zur Sandaufbereitung. Die Putzerei liegt an der Stirne des Gebäudes, so daß sie von dem Hauptlaufkran zum Teil bestrichen werden kann, wenn man es nicht vorzieht, ihr einen besonderen Laufkran zu geben, dessen Bahn normal zur Hauptkranbahn liegt. Das Dach der Gießerei ist mit Ziegeln oder auch mit Pappe gedeckt, im letzteren Falle ist es freilich für die Unterhaltung manchmal zu steil angelegt, so daß der Teer nach dem Anstrich nicht stehen bleibt, sondern abläuft.

Bei dem Entwurf, welchen die Firma Krigar & Ihssen in Hannover für eine kleine Gießerei gibt (siehe unten), sind für den Kleinguß keine niedrigen Räume vorgesehen. Man muß daher annehmen, daß bei dieser Gießerei die demnächstige Vergrößerung ins Auge gefaßt ist, welche durch Anfügung eines Schleppdaches an das Hauptschiff in einfachster Weise erfolgen kann. Wir betrachten ferner die Gießereien der:

Chemnitzer Werkzeugmaschinenfabrik vorm. Joh. Zimmermann in Chemnitz;
Firma A. Borsig in Tegel bei Berlin;
Ascherslebener Maschinenbau-Action-Ges. in Aschersleben;
Deutschen Niles-Werkzeugmaschinenfabrik in Niederschönweide;
Act.-Ges. Ludw. Löwe & Co., Berlin;
Sächsischen Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann in Chemnitz;
Maschinenbaugesellschaft Nürnberg in Nürnberg;
Maschinenfabrik von Soest & Co., Reisholz bei Düsseldorf;
Maschinenfabrik von Gebr. Storck in Hengelo;
Gutehoffnungshütte in Sterkrade;
das Projekt der Gießerei für ein Hüttenwerk in Sachsen;
die Gießerei d. Lokomotivfabrik zu Schenectady, N. Y.;
" " " Worthington hydraulic Works in Harrison, N. J.

Bevor ich indes auf die einzelnen Ausführungen eingehe, möchte ich die wichtigsten Elemente der Gießerei nach ihrem heutigen Stande vorführen, um Wiederholungen zu vermeiden.

Der Kupolofen. Der Kupolofen wird jetzt in Maschinenfabrik-Gießereien meist in der Krigarschen Konstruktion mit Vorherd ausgeführt, bei Hüttenwerken findet man indes häufig die alten Irelandöfen, welche mit günstigem Kohlenverbrauch arbeiten sollen. Hin und wieder trifft man auch Oefen mit mehreren Düsenreihen an. Der Herbertzsche Ofen, bei welchem bekanntlich die Verbrennungsgase abgesaugt werden, hat sich in weiteren Kreisen nicht einführen können, weil seine Leistung zu gering ist.

Der Koksverbrauch schwankt meistens je nach der Schmelzdauer und den sonstigen Betriebsverhältnissen zwischen 9 und 12 %. Osann berichtet, daß in Neunkirchen ein Irelandofen mit hohem Schacht und großer Schmelzung dauernd 6,3 % braucht. Die Lieferanten der Kupolöfen garantieren einen Verbrauch von 6 bis 9 %, im Betrieb braucht man stets etwas mehr.

Neuerdings wird erwärmer Wind vorgeschlagen, welcher dem Verschlacken der Düsen vorbeugen, auch eine Kokersparnis bewirken soll. Ob letzteres zutreffen wird, muß abgewartet werden, da warmer Wind die Verbrennung zu Kohlenoxydgas begünstigt.

Die Ofenhöhe wird verschieden gehalten, nach meiner Ueberzeugung vielfach zu niedrig; sie sollte nicht unter 6 m Schachthöhe betragen.* Der Verlust im Ofen ist meistens 5 bis 8 %; ein großer Teil desselben dürfte dem den Masseln anhängenden Sande zuzuschreiben sein.

Wünschenswert ist es manchmal, die höchste Inanspruchnahme der Kupolöfen einer Gießerei aus der Jahresproduktion zu berechnen. Der Roheiseneinsatz beträgt $\frac{4}{3}$ bis $\frac{3}{2}$ von dem erzeugten Guß, je nach den Eingüssen, dem Abbrand und dem Ausschluß der betreffenden Gießerei. Bezeichnen wir diesen Faktor $\frac{4}{3}$ bis $\frac{3}{2}$ mit p, so erhalten wir die höchste Inanspruchnahme der Kupolöfen an einem Gießtage, wenn wir zu der durchschnittlichen Tagesproduktion noch das Gewicht des schwersten Gußstückes, welches die Gießerei herstellt, hinzufügen und dies Quantum mit dem Faktor p multiplizieren.

Für eine kleine Gießerei, welche bei 1800 t Jahresproduktion Gußstücke bis zu 15 t liefert, und bei welcher $p = \frac{3}{2}$ ist, beträgt die höchste Tagesschmelzung also $\frac{3}{2} \left(\frac{1800}{300} + 15 \right) = 31\frac{1}{2}$ t,

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 8 S. 480: »Kupolofenhöhe und Koksverbrauch.«

und für eine Gießerei, welche bei 9000 t Jahresproduktion Stücke bis zu 40 t herstellt, $\left(\frac{9000}{300} + 40\right) P$, also etwa 93 bis 105 t. Diesen Zahlen müssen die Kupolöfen bei angemessener Reserve genügen.

Wird den ganzen Tag geschmolzen, so kommt man mit kleineren Öfen aus als da, wo, wie in den meisten Gießereien, der gesamte Guß in zwei Stunden erfolgt. Am beliebtesten sind in den Maschinenfabriken Öfen mit einer Leistung von stündlich 3 bis 8 t. Die Öfen werden gewöhnlich an eine Frontseite des Hauptschiffes gestellt, so daß die Kranbahn dicht an ihnen vorbeigeht und von der Gichtbühne aus bestiegen werden kann. Selten werden die Öfen vor der Stirn der Hauptschiffe angeordnet, wie dies bei der Sächsischen Maschinenfabrik in Chemnitz und bei einem Ofen der Nileswerke in Niederschönweide geschehen ist.

Stehen die Öfen in der Mitte des Gebäudes, so ist der Transport des flüssigen Eisens natürlich kurz. Bei größeren Gießereien mit viel kleinem Guß sollten die Pfannen auf Schwebebahnen befördert werden, wie dies mit den heißen Blöcken in Walzwerken geschieht. In Amerika wird dies viel gemacht, ist auch dort wegen der großen Entfernungen notwendig; in Gelsenkirchen ist diese Einrichtung ebenfalls mit gutem Erfolge getroffen worden.

Flammöfen werden jetzt seltener angewandt als früher, weil sie mehr Brennstoff brauchen. Von unseren Beispielen haben nur die Gutehoffnungshütte deren zwei von etwa 24 t Inhalt und Gebr. Stork in Hengelo einen.

Die Trockenkammern. Manche Gießereien gießen wenig in getrocknete Formen, andere sehr viel; das hängt davon ab, welche Arten von Guß sie besonders herstellen, sowie von der Art der Kalkulation. Wenn diese dem getrockneten Guß zu wenig Generalien zuweist, kalkuliert sich der getrocknete Guß billig, und die Aufträge fließen in dieser Gußart reichlich. Neuerdings werden vielfach Formen durch bewegliche Trockenöfen getrocknet, aber damit werden für schwierigen Guß, namentlich Lehn-guß, die Trockenkammern doch nicht entbehrlich. Die Trockenkammern pflegen 5 bis 15 % der Gesamtgrundfläche einer Gießerei einzunehmen. Diese Verschiedenheit rührt nicht allein von dem Fabrikat her, sondern von der Art, wie die Kammern angelegt und wie sie betrieben werden. Ihre Anlage und ihr Betrieb sind häufig gleich primitiv, und man darf sich nicht wundern, wenn manche Gießerei bis 50 % mehr Koks in den Trockenkammern als in den Kupolöfen verbraucht. Eine Kontrolle des Koksverbrauchs der Trockenkammern nach der Produktion läßt sich im einzelnen auch schwer durchführen. Abhilfe kann geschaffen

werden durch Umbau der Kammern und reichliche Luftzuführung, eventuell mit Unter- und Oberwind, welcher aber im Betrieb reguliert werden muß. Die Dampfheizung, welche hin und wieder empfohlen wird, dürfte wohl nur in ganz besonderen Fällen wirtschaftliche Vorteile bieten, bei großen Kammern aber sehr teuer werden. Wenn die Lehmformer in den Trockenkammern arbeiten, müssen die Drehspindeln durch die Kammerdecke hinausgezogen werden können, auch müssen sich die Kammern schnell abkühlen lassen. Die meisten Trockenkammern werden mittels Wagen beschickt, welche die Formen oder Kerne tragen, und welche auf einem Normalgleise laufen, welches gut wagerecht liegen muß, damit die Wagen nicht zu schwer gehen. Von diesem Gleise muß auch ein Stück vor der Trockenkammer stets frei bleiben, vermindert also die Arbeitsfläche in der Gießerei. Die Nileswerke haben einige Kernwagen mit gehobeltem gußeisernem Plateau, was sich sehr empfiehlt, da die Kernmacher auf den Wagen dann nach Maß arbeiten können. Auch hübsche Distanzstützen waren daselbst an den Wagen angewendet, um mehrere Kerne übereinanderzuzustapeln.

Größere Kammern führt man öfters mit Schlitzen in ihrer Decke aus, so daß ein Kran die Formen in die Kammer direkt einsetzen kann. Die Kammer muß dann natürlich unter der Kranbahn liegen. Aber solche Kammern sind teuer, und der Verschuß von Tor und Decke ist umständlich und gibt viel falsche Luft, weshalb ihre Esse nicht unter 20 m hoch sein sollte. Die beiden großen Chemnitzer Gießereien haben nur Schlitzkammern. Sind viele niedrige Kerne anzufertigen, so empfehlen sich Trockenkammern mit Schubläden ähnlich den Schublädenkernöfen, aber mit sparsamer Feuerung.

Bei einigermaßen großem Betrieb ist Generatorgasfeuerung wünschenswert. Auch kontinuierlicher Betrieb einiger Kammern würde günstig sein. Eine solche Kammer würde beständig unter Feuer stehen und jederzeit Kerne und Formen aufnehmen können, daher sehr leistungsfähig sein, und es möglich machen, daß man mit weniger Trockenkammern auskommt.

Von den zu besprechenden Gießereien haben die von A. Borsig und von Rich. Hartmann die größten Trockenkammerräume.

Die Putzerei. Das Putzen des Gusses geschieht manchmal in der Gießerei selbst, manchmal wird es ziemlich weit von der Gießerei in einem besonderen Gebäude bewirkt. Bei ganz großen Betrieben wird es nicht möglich sein, die Putzerei dicht an die Gießerei zu legen, aber es ist klar, daß es sehr vorteilhaft sein muß, wenn die Meister und die Former den von ihnen hergestellten Guß während des Putzens in

Augenschein nehmen können, ohne daß sie nötig haben, große Wege zurückzulegen. Da der Guß von den Gießplätzen zur Putzerei und nach dem Putzen zum Versandplatz, Eingüsse, Steiger, Saugköpfe und Ausschub aber aus der Putzerei zum Kupolofen befördert werden müssen, und große Ausschußstücke vorher noch das Fallwerk zu passieren haben, so werden bei der Anlage der Putzerei diese Verhältnisse zu berücksichtigen sein, damit unnötiger Transport und insbesondere das Passieren von vielen Drehscheiben vermieden wird.

Die Krane. Ein überaus wichtiges Moment in jeder Gießerei bilden die Krane, welche heute zum größten Teil elektrisch betrieben werden. Sie lassen sich, durch Elektrizität betrieben, bequem überall anordnen, arbeiten mit größerer Geschwindigkeit und sind deshalb auch viel leistungsfähiger als mechanisch angetriebene. Im allgemeinen zieht man Dreimotorenkrane in den Gießereien vor, doch haben sich auch Zweimotorenkrane gut bewährt. Wenn von der Beförderung auf ebener Erde durch Wagen meistens nicht abgesehen werden kann, so werden doch die Haupttransporte in einer Gießerei mittels Kranen bewirkt und deshalb sollten, bevor der Grundriß eines neuen Gießereibaus festgelegt wird, die Krane genau bestimmt werden. Dieselben haben zweierlei zu leisten: sie sollen transportieren und sollen die Former und Kernmacher beim Arbeiten unterstützen. Beide Tätigkeiten sind scharf voneinander zu unterscheiden. Das Arbeiten des Krans muß behutsam vor sich gehen und erfordert viel mehr Zeit als die Transporte. Sind daher nicht genügend Krane vorhanden, so müssen die Former warten, und das kostet Geld, verlängert die Lieferzeit der Gußstücke und drückt die Leistung der Gießerei herab. Für die meisten Arbeiten, auch bei den schwersten Stücken, wird der Kran weitaus nicht bis zu seiner größten Tragfähigkeit beansprucht, deshalb ist es vorteilhaft, wenn ein schwächerer Kran leichtere Arbeiten besorgt und dem starken Kran nur die schwersten Arbeiten vorbehalten bleiben.

Wenn beispielsweise eine Gießerei Stücke bis zu 25 t Gewicht herstellen soll, so wird zum Ausheben des gegossenen Stückes eine Krankraft von nahezu 35 t nötig sein, zu den Formarbeiten für dieses Stück würde aber ein 15 t-Kran ausreichen. Es fragt sich nun, ob bei Anlage einer neuen Gießerei ein Kran von 25 t und einer zu 15 t, oder ob einer zu 20 t und einer zu 15 t, oder ob zwei Krane zu je 17½ t beschafft werden sollen. Die Entscheidung dieser Frage wird davon abhängen, ob sehr schwere Stücke häufig oder selten vorkommen, da dies für den Betrieb von Wichtigkeit ist.

Wenn auf Wirtschaftlichkeit einer Gießerei Wert gelegt wird, sollte daher auch schon bei

ihrer Anlage die spätere Arbeit in der Gießerei der Hauptsache nach den einzelnen Räumlichkeiten zugeteilt werden, damit die teuren Krane nicht teilweise müßig dastehen, sondern, ineinandergreifend, ihrem Zweck entsprechend auch wirklich ausgenutzt werden können. Nach diesem Gesichtspunkte teilen wir die Arbeit, welche die Gießerei leisten soll, in Kleinguß, bei dessen Herstellung man ganz ohne Kran auskommt, in Mittelguß, dessen Herstellung Krane bis zu 3 oder 8 t, je nach den Verhältnissen, bedingt, und in groben Guß, welcher stärkere Krane notwendig macht.

Für den Kleinguß genügen verhältnismäßig niedrige Räume, bei denen nur weite Transporte des flüssigen Eisens und des rohen Gusses zu vermeiden oder mechanisch zu bewirken sind. Auch für die Herstellung des Mittelgusses sind Hallen von 6 bis 7 m Höhe ausreichend, in welchen leichte Dreh- oder Laufkrane angeordnet sind. Die Transporte nach diesen Kranen geschehen entweder auf einem Schienengleise oder mittels anderer Krane. Nur für die Großgießerei ist eine hohe, geräumige Halle, welche aus einem oder mehreren Schiffen besteht, unerlässlich.

In der Regel bildet ein Hauptschiff von 15 bis 20 m Spannweite, bis zu 120 m lang, mit dem stärksten Laufkran ausgerüstet, den Mittelpunkt der Gießerei. Die Höhe der Kranbahn ist ebenso wichtig für die Leistung der Gießerei wie die Tragkraft des Krans, man legt deshalb die Kranbahn höher als früher, dieselbe wird bei der neuen Gießerei der Gutehoffnungshütte etwa 11 m hoch liegen. Solche Höhen sind für die größte Arbeit notwendig; aber es liegt kein Grund vor, für die mittlere Arbeit diese hohen und weitgespannten Räume zu erbauen, welche in der Anlage und im Betrieb teuer sind.

Wenn die schwere Arbeit auf mehrere Schiffe verteilt ist, so arbeiten zwar in diesen Schiffen die Krane unabhängig voneinander sehr vorteilhaft; es besteht aber die Schwierigkeit, den einzelnen Schiffen ihre Lasten zuzuführen oder abzunehmen. In vielen Gießereien geschieht dies durch Wagen, welche auf in der Hüttensohle laufenden Gleisen von Hand bewegt werden, was für eine große, stark beanspruchte Gießerei heute wohl als zu kostspielig angesehen werden muß.

Für den Fall, daß diese Quertransporte nur am Ende der Schiffe stattfinden, läßt sich die Anordnung, so treffen, daß von einem höheren, normal zu den Schiffen liegenden Verteilungsschiffe den anderen Schiffen ihre Lasten zugeführt werden. Es ist dann nötig, daß die Kranbahnen dieser Schiffe ein Stück in das Verteilungsschiff hineinragen.

Die Kranbahn der Nebenschiffe kann auch ganz unter dem Verteilungsschiff durchgeführt werden. Dann muß aber in der Kranbahn ein Stück als Tor beweglich sein und geöffnet werden, sobald der Verteilungskran das Nebenschiff passieren will. Diese Konstruktion macht den Transport zwar umständlich, kann aber in gewissen Fällen doch sehr angebracht sein.

Wenn ein Schiff über 50 m lang und stark mit Arbeit besetzt ist, so wird ein Laufkran nicht genügen, man läßt deshalb zwei Krane hintereinander laufen, wodurch natürlich das Arbeitsfeld geteilt wird und sie vielfach einander im Wege stehen. Es ist daher vorgeschlagen worden, sie auf verschiedenen Gleisen, den einen über dem andern, laufen zu lassen. Wenn dies ausgeführt ist, so können die Krane zwar aneinander vorbei, aber der obere muß dann seine Last absetzen, und dadurch wird seine Leistung sehr beschränkt, zudem ist ein zweites Gleise nicht ganz billig. Man findet sich daher im allgemeinen damit ab, daß die beiden Krane auf demselben Gleise hintereinander laufen und wird

dem stärkeren die Seite zuweisen, welcher die schwerere Arbeit obliegt.

Unter den Laufkränen stehen gewöhnlich an geeigneten Stellen leichtere Drehkrane, um die Former beim Arbeiten zu unterstützen. Diese Krane können auch von Hand betrieben werden, wenn die Löhne nicht hoch sind und an Anlagekosten gespart werden soll. Wenn man unter den Laufkränen, anstatt der Drehkrane, Velozipedkrane anordnet, so können dieselben nicht bloß arbeiten, sondern auch transportieren; ein Velozipedkran ist geeignet, zwei bis drei Drehkrane zu ersetzen. Sie dürfen aber ihren Fuß nicht auf die Gießereisohle setzen, sondern müssen ganz über den Köpfen der Arbeiter laufen, um die Arbeiten nicht zu hindern. Solche Velozipedkrane werden in Amerika vielfach angewandt, sie bedingen zwar eine besondere gegen seitlichen Druck steife Fahrbahn, aber dennoch dürfte ihre Anordnung nicht teurer werden als die von Drehkränen, weil sie viel leistungsfähiger sind.

(Schluß folgt.)

Mitteilungen aus der Gießereipraxis.

Gießereinotizen.

(Schluß von S. 676.)

IV. Schmelzöfen und zugehörige Einrichtungen.

Das Umschmelzen des Eisens erfolgt fast durchweg im Kupolofen. Ganz vereinzelt findet man auch einen Flammofen, dessen Gewölbe aus Schamotteziegeln hergestellt werden muß, weil Dinassteine bei der wechselnden Erhitzung und Abkühlung nicht halten würden. Gewöhnlich stehen die Kupolöfen zu mehreren von verschiedenen Durchmessern in Entfernungen von 2 bis 4 m nebeneinander, z. B. ein Ofen für 4000 kg Schmelzleistung in der Stunde mit 800 mm, ein zweiter für 5000 kg mit 900 mm und ein dritter für 6000 bis 9000 kg mit 1200 mm Durchmesser. In diesem Falle haben natürlich alle drei Öfen von der Hüttensohle bis zur Gicht dieselbe Höhe, welche 5,6 bis 6,6 m betragen würde. Bei den größeren Öfen liegt der Abstich 1400 bis 1600 mm und bei den kleineren auch nur 800 mm über der Hüttensohle. Die gebräuchlichsten Gebläse sind das Hochdruckgebläse von Jäger und das Schraubengebläse von Krigar, außerdem steht auch der Ventilator von Sturtevant in Anwendung. Die Zentrifugalventilatoren stellen sich im allgemeinen sehr billig und brauchen wenig Raum. Der Kraftbedarf verringert sich entsprechend der Verminderung der Windentnahme, der Druck bleibt hingegen ziemlich konstant, solange sich die Umdrehungszahl nicht ändert, und beträgt 250 bis 390 mm Wassersäule. Das Jägersche Hochdruckgebläse zeichnet sich durch sehr hohen Nutzeffekt und geringen Kraftverbrauch aus, welchen man durchschnittlich für je 1000 kg stündliche Schmelzleistung mit 2,5 P.S. annehmen darf. Es gibt einen Winddruck von 500 mm Wassersäule.

Allgemein werden jetzt über der Gicht der Kupolöfen Funkenkammern angebracht. Gemauerte Kammern erhalten etwa den zehn- bis fünfzehnfachen Ofenquerschnitt für den Durchgang der Gase in horizontaler Richtung; in der Höhe der Gicht befindet sich die Eintragstür; zur Entfernung des angesetzten

Staubes ist ein Trichter vorhanden (Abbildung 19), an welchen ein Abfallrohr angeschlossen werden kann, das in ein auf dem Hüttenflur stehendes Wassergefäß eintaucht. In einfacher Weise läßt sich eine Funkenkammer z. B. durch Verlegung eines alten Dampfkessels über die Gicht anbringen, aus welchem noch eine Blechasse über das Hüttendach führt.

Die Öfen mit Vorherd dürften etwa ein Drittel bis ein Viertel aller Kupolöfen ausmachen. Die Fassung des Vorherdes steht in einem gewissen Verhältnis zur stündlichen Schmelzleistung des Ofens und beträgt etwa zwei Drittel von dieser. Will man größere Eisenmengen ansammeln, so wird eine in der Hüttensohle vor den Kupolöfen vorgesehene Grube freigemacht und in dieselbe eine vorgewärmte, entsprechend große Gießpfanne eingesetzt, in welche man das Eisen mehrerer Abstiche der nebeneinander stehenden Öfen einfließen läßt. Vorherde sind in allen Fällen schädlich, in welchen für den Guß dünnwandiger Gegenstände ein heißes Eisen erforderlich ist, welches milchweiß aus dem Sticho Loch kommen soll. Es ist dann im Gegenteil sogar angezeigt, auch im Ofenherde keine größeren Eisenmengen zu sammeln, sondern möglichst oft, z. B. alle 10 bis 15 Minuten, abzustechen.*

Der Gichtaufzug besteht mitunter aus einer schrägen Gichtbrücke, über welche der Gichtwagen mittels Handwinde oder auch mittels Wassertonne aufgezogen wird. Bei vorhandenem Druckwasser ist die Anwendung eines hydraulischen Hebetisches zu empfehlen. Ein Elektromotor ist mit 8 bis 10 P.S. ausreichend und kann auf der Gicht aufgestellt werden, wobei die Uebertragung der Bewegung auf die Seiltrommel durch Riemen geschieht. Die Spannung des Riemens kann dabei nach Abbildung 20 durch das Gewicht des Motors erfolgen, indem dasselbe teilweise von der Spiralfeder A und teilweise vom Riemen B aufgenommen wird, in dessen offene Schleiße die Riemenscheibe C auf der Motorwelle gleichsam eingehängt ist. Auf der Welle der Seiltrommel sitzt

* „Gießerei-Zeitung“ 1905 Nr. 17.

die Riemenscheibe D. Der Motor selbst ist zum Schutz gegen Staub in das mit Glaswänden versehene Gehäuse E eingeschlossen.

Wenn neben der Gießerei ein Hochofen auf Gießereirohren betrieben wird, so kann auch bei Koksbetrieb des Hochofens das Eisen direkt in der Gießerei vergossen werden, und zwar für solche Gußstücke, welche keinen besonderen Anforderungen zu entsprechen brauchen und die keine mechanische Bearbeitung erfahren. Da nämlich das Roheisen direkt vom Hochofen größere Mengen von Gasen eingeschlossen enthält, werden die Gußstücke blasig, und durch die Bearbeitung würden die Blasenräume aufgedeckt werden.

Für das Umschmelzen von Metallen und Legierungen sind Schachttiegelöfen mit Essenzug ge-

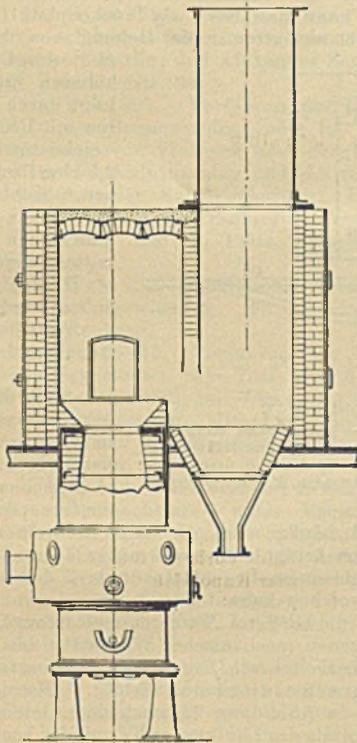


Abbildung 19.

bräuchlich. Um den Deckel über dem Ofenschacht leicht zur Seite bewegen zu können, ist er mitunter an zwei Schienen aufgehängt, welche ihrerseits auf zwei Achsen mit Laufrädern liegen. Für einen Tiegel mit 100 kg Einsatz und darüber hat der kreisrunde Schacht 55 cm im Durchmesser bei einer Höhe von 110 cm über dem Planrost. Die Gebläseschachttiegelöfen sind durchaus dem Platschen Tiegelöfen darin ähnlich, daß der Schmelztiegel nicht ausgehoben wird, sondern daß zum Ausgießen der Ofen im ganzen von seinem Standorte weggetragen und nach dem Auskippen des Tiegelinhalts wieder zurückgebracht wird. Die Badische Maschinenfabrik führt einen kippbaren Patenttiegelöfen für Gebläsewind mit festem Standorte aus. Derselbe ist in Abbildung 21 dargestellt. Der untere Teil A des Ofens besteht aus einem Gußstück, welches einen ringförmigen, aus Segmentstücken zusammengesetzten Gußeisenrost B trägt. Der Boden C des Unterteils ist schwach kegelförmig mit feuerfestem Material ausgesetzt, damit im Falle eines Tiegelbruches das geschmolzene Metall leicht ablaufen und nach Durchschmelzung der

Pfropfen D ausfließen kann. Der ganze Boden ist ferner mittels eines Scharniers nach unten zu öffnen. Die Windzuführung erfolgt durch die feste Leitung E; an dieselbe schließt bei F der mit der Bodenplatte G nach einem stumpfen Kegel an, so daß er sich bei der Kippung des Ofens in der Richtung H von der festen Leitung E lösen kann. Vor dem Ausgußschnabel können zwei Arme J angebracht werden, in welche sich die Traggabeln der Gießpfanne einhängen lassen, so daß das Metall mit geringer Fallhöhe in die Pfanne läuft. Der Brennstoffraum rings um den Tiegel ist so bemessen, daß ein Nachfüllen während des Schmelzens in der Regel nicht erforderlich wird, doch sind für diesen Zweck Oeffnungen K vorgesehen. Der Ofen wird für Tiegeleinsätze von 50 bis 300 kg Metall ausgeführt. Der Betrieb erfordert einen kleinen Zentrifugalventilator, dessen Ausblaseöffnung der Weite des am Ofen befindlichen Windeintrittsstutzens entsprechen muß; während des Ausgießens ist eine Abstellung des Windes nicht erforderlich, sondern es bläst derselbe während dieser Zeit einfach bei F ins Freie aus. Der Winddruck beträgt 60 bis 120 mm Wassersäule. Je nach der Größe der Tiegel soll in

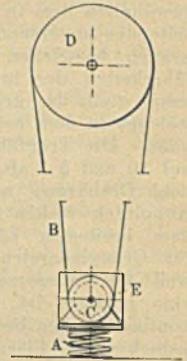


Abbildung 20.

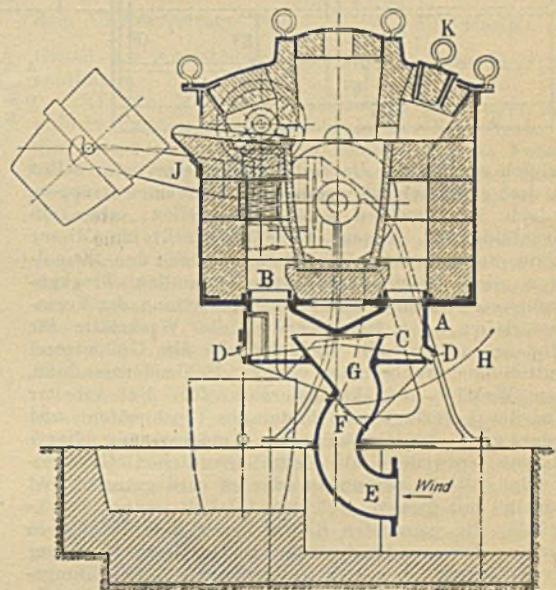


Abbildung 21.

einem Ofen die Schmelzung von Kupferlegierungen in 16 bis 45 Minuten und mit einem Koksverbrauch von 15 bis 25 v. H. erfolgen.

Um aus der Kupfrofenschlacke eingeschlossene Eisenkörner zu gewinnen, kann dieselbe in einem Stampfwerke gepocht und sodann über eine magnetische Walze geleitet werden. Ein Pochwerk mit drei Stampeln erfordert eine Betriebskraft von einer Pferdestärke, während für den dazugehörigen magnetischen Scheider nur ein unbedeutender Kraftaufwand nötig ist. Bei abgestelltem Pochwerke kann der Scheider auch zur Gewinnung des Eisens aus dem gebrauchten Formmaterial benutzt werden.

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.

10. Mai 1906. Kl. 1b, M 25 147. Vorrichtung zur magnetischen Scheidung, bei der eine Trommel zwischen Magneten um einen feststehenden Eisenkern rotiert. Metallurgische Gesellschaft Akt.-Ges., Frankfurt a. M.

Kl. 18b, G 20 891. Verfahren zum Beruhigen des in einer Kleinbessemerbirne erblasenen Metalls. Fa. Fr. Gebauer, Berlin, und Alexander Zenzes, Charlottenburg, Friedbergstr. 24.

Kl. 18b, P 17 095. Verfahren der Herstellung von Stahl in der Bessemerbirne oder im Talbotofen unter Anwendung von Flußspat oder dergleichen als Flußmittel für den Kalkzuschlag und mit vor der Entkohlung stattfindender Entphosphorung. Henri Jean Baptiste Picard, Firminy, Frankreich; Vertr.: F. C. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Patent-Anwälte, Berlin SW. 68.

Kl. 21h, E 10 722. Elektrischer Ofen für kontinuierliche Metallgewinnung. Fa. Edelmann und Wallin, Charlottenburg.

Kl. 24e, H 34 615. Verfahren zur Vergasung von rohen Brennstoffen, wie Torf und dergleichen wasserreichen Brennstoffen, mit Verkokung der Brennstoffe vor der Vergasung. Dr. Paul Hoering, Levetzowstraße 23, und Dr. Wilhelm Wielandt, Kateruthstraße 1, Berlin.

Kl. 48c, H 33 522. Verfahren zur Erzeugung eines Emails für Eisenblechwaren unter Benutzung von Phosphorsäure. Louis Hermadorf, Chemnitz, Salzstr. 69, und Reinhard Wagner, Halle a. d. S., Zietenstr. 7.

Kl. 49b, B 41 281. Stanz- und Schermaschine mit auf und ab geführter Gleitschere. Charles Adam Bertsch, Cambridge City, V. St. A.; Vertr.: H. Neubart, Patent-Anwalt, Berlin SW. 61.

14. Mai 1906. Kl. 1a, H 34 508. Hydraulisches Antriebsgestänge für die hin und her bewegten Teile von Aufbereitungsapparaten und dergleichen. René A. Henry, Lüttich; Vertr.: C. Röstel und R. H. Korn, Patent-Anwälte, Berlin SW. 11.

Kl. 18a, S 21 873. Vorrichtung zum absetzenden Drohen des mit einem Verteilungsrohr versehenen Fülltrichters von Hochöfen. Axel Sablin, Brüssel; Vertr.: H. Neubart, Patent-Anwalt, Berlin SW. 61.

Kl. 24c, S 23 970. Umschaltventil für Luft und Gas. Hermann Ernst Schild, Monterey, Mexiko; Vertr.: E. W. Hopkins und Karl Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11.

Kl. 24c, A 12 017. Rostloser Gaserzeuger, besonders für bituminöse Brennstoffe, mit in der Mittelachse des Vergasungsschachtes in der heißesten Zone oder unter dieser liegendem Gasabzug. Akt.-Ges. Görlitzer Maschinenbau-Anstalt und Eisengießerei, Görlitz.

Kl. 31b, E 11 215. Kreisteilvorrichtung, insbesondere für Räderformmaschinen. Eisenhütten- und Emailierwerk Tangerhütte Franz Wagenführ, Tangerhütte.

17. Mai 1906. Kl. 7a, B 40 091. Pilgerwalzwerk mit schwingenden Walzen. Otto Briede, Benrath.

Kl. 10a, S 19 874. Koksofenflur, welche aus einem Stück Blech gepreßt und mit Isolierlufträumen zwischen dem Blech und dem feuerfesten, von dem umgebördelten Blechrand gehaltenen Türfutter versehen ist. Heinrich Spatz, Düsseldorf, Prinz Georgstr. 81.

Kl. 12c, D 16 138. Gasreiniger und -kühler, besonders für Sauggasanlagen mit mehreren mit Filtermaterial gefüllten und mit Wasser berieselten Kammern. Deutsche Sauggas- Locomobil- Werke, G. m. b. H., Hannover.

Kl. 18a, E 11 295. Verfahren, Gebläseluft für Hochöfen oder sonstige Ofen mittels hygroskopischer Salze oder dergl. zu trocknen. Julius Albert Elsner, Dortmund, Nicolaistr. 1.

Kl. 18a, F 21 163. Hochofen, bei dem außer den üblichen Winddüsen im Gestell eine oder mehrere Düsen in den Rostwänden vorgesehen sind. Frodingham Iron & Steel Company, Ltd., Frodingham, England; Vertr.: C. Röstel und R. H. Korn, Patent-Anwälte, Berlin SW. 11.

Kl. 18b, M 24 769. Anwendung des Verfahrens nach Patent 165 492 zur Abscheidung von Verunreinigungen aus Metall, besonders Eisenbädern; Zus. z. Pat. 165 492. Walther Mathesius, Berlin, Lietzenburgerstr. 46.

Kl. 24e, D 15 600. Gaserzeuger für umkehrbaren Betrieb mit einer den Schacht in zwei Kammern teilenden, nach oben bis an die Verkokungszone reichenden Scheidewand. Louis Alexandre David, Barcelona, Spanien; Vertr.: Otto Siedentopf, Patent-Anwalt, Berlin SW. 12.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 14. 12. 00 zuerkannt.

Kl. 24c, M 25 468. Gaserzeuger mit oberer und unterer Feuerung und Umführung der Schwelgase in die untere Feuerung, bei welchem die obere Feuer säule durch wagerechte (oder schwach geneigte) Roste gestützt wird. Gebr. Körting Akt.-Ges., Linden bei Hannover.

Kl. 24c, St. 9380. Gaserzeuger zur Herstellung von reinem Kraftgas aus Torf, bei welchem die teerigen Bestandteile des Gases teils durch Berieselung mit Wasser abgeschieden, teils durch Erhitzung des Gases zersetzt werden. Emanuel Stauber, Königsberg i. P., und Richard Buch, Berlin, Französischestraße 18.

Kl. 31c, H. 35 395. Verfahren und Vorrichtung blasenfreie und stets gleichmäßig schwere hohle Blöcke durch Schleuderguß herzustellen. Graf Paul de Hemptinne, Gand, Belgien; Vertr.: C. Gronert und W. Zimmermann, Patent-Anwälte, Berlin SW. 61.

Kl. 49f, S 24 224. Schmiedefeuer. Joseph Schaedle und Heinrich Wienberg, Bremen, Steinbachstraße 30 bezw. Rheinstraße 6.

Kl. 49i, H 36 734. Verfahren zur Herstellung von Lagerböcken aus T- oder L-Eisen. Johann Georg Häusler, München, Manhardstr. 7.

Kl. 50c, V 6084. Steinbrecher. W. L. Velten, Weil im Dorf-Kornthal.

21. Mai 1906. Kl. 10a, K 30 561. Verfahren zur gefahrlosen Beseitigung der während des Garstehens, Entleerens und Beschickens von Koksöfen u. dgl. entstehenden minderwertigen Gase und Dämpfe durch deren Fortführung in eine Esse. Heinrich Koppers, Essen, Ruhr, Witteringstr. 81.

Kl. 18a, W 23 768. Verfahren zum Brikettieren von Eisenabfällen, Zus. z. Anm. W 24 706. Ludwig Weiß, Budapest; Vertr.: C. Fehler, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61.

Kl. 26a, R 20 760. Vorrichtung zur Erzeugung von Mischgas in stehenden Retorten, bei welchen der in die Retorte einzuführende Wasserdampf in dem

unteren, den glühenden Koks aufnehmenden Fortsatz der Retorte erzeugt und überhitzt wird. Alphonse Rummens, Kockelberg, Belgien; Vertr.: Wilhelm Giesel, Pat.-Anw., Berlin SW. 48.

Kl. 40 c, G 21 147. Verfahren zur elektro-metallurgischen Darstellung kohlenstoffreier Metalle und Metalllegierungen durch Einwirkung von Siliziden auf Oxyd oder basisches Silikat des darzustellenden oder der zu legierenden Metalle. Gustave Gin, Paris; Vertr.: Hugo Licht und Ernst Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61.

Kl. 48 d, S 21 534. Verfahren zur Entfernung des Emails von emaillierten Gegenständen. Gustav Spitz, Brünn; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Görlitz.

Kl. 49 e, H 35 420. Durch einen Arbeitskolben angetriebene Nietmaschine. Elmer Elsworth Hanna, Chicago; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61.

Kl. 49 e, W 23 801. Fahrbare Preßluft-Nietvorrichtung. Arthur Wolschke, Oberschöneweide b. Berlin, Luisenstr. 3 I.

Kl. 80 a, R 22 425. Preßstempel, dessen Arbeitsfläche zur gleichzeitigen Herstellung mehrerer Briketts mit Erhöhungen und Vertiefungen versehen ist. Zus. z. Pat. 165 974. Felix Richter, Charlottenburg, Bleibtreustr. 10/11.

25. Mai 1906. Kl. 19 a, B 39 015. Schienenauf Lagerung auf frei durchfedernder Unterlagsplatte. Fritz Beuster, Charlottenburg, Englischestr. 30.

Kl. 19 a, M 27 852. Schienenstoßverbindung mit Kopflaschen, deren unter die Schienenköpfe reichende abstehende Schenkel durch besondere zwischen die Schienenköpfe und die Laschenschenkel durch Schrauben eingespannte Zwischenstücke auf die Schienenfüße gepreßt werden. Franz Melaun, Charlottenburg, Hardenbergstr. 9 a.

Kl. 31 c, W 23 757. Aus eisernem Ring mit eingesetzten eisernen Zahnformblöcken bestehende Hartgußform für Zahnräder. Edwin Winckler, Dresden-A., Löbtauerstr. 98—100.

Kl. 49 b, G 22 325. Niederhalter für Bleche und Profleisen mit geradem Niederhaltehebel und Einstellspindel. Alois Gerzabek, Stuttgart, Heusteigstr. 51.

Kl. 49 e, S 20 712. Aushebvorrichtung für Pressen und ähnliche Maschinen. Hugo Sack, Rath bei Düsseldorf.

Kl. 10 b, W 25 338. Verfahren zur Herstellung fester harter Briketts aus stückigen oder pulverigen Stoffen, wie Erzen, Gemischen von Erzen und Kokagrass, Anthrazit, Stein- oder Holzkohle u. dgl., wobei das Brikettiergut mit Kalkhydrat vermischt und feucht mit Kohlensäure unter Druck behandelt wird. Ludwig Weiß, Budapest; Vertr.: Maxim. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW. 11.

Gebrauchsmustereintragungen.

14. März 1906. Kl. 10 a, Nr. 275 415. Steigerohr für Koksöfen, mit seitlich angeordneten Oeffnungen, welche durch Stopfen oder Deckel verschlossen werden, zum besseren Reinigen der Rohre und Koksöfenwände. Fa. G. Wolff jr., Linden i. W.

Kl. 18 c, Nr. 276 504. An der Katze einer Blockzange angeordnete Abhebvorrichtung für Tiefofen-deckel. Benrather Maschinenfabrik Akt.-Ges., Benrath bei Düsseldorf.

Kl. 19 a, Nr. 276 309. Schienenkuppelung mit Ueberführungsstück. Fritz Rohde, Jlménau.

Kl. 24 f, Nr. 276 227. Treppenrost mit zwischen vorn dachförmig abfallenden Rippen liegenden Luftdurchbruchsöffnungen in den Roststäben. Fa. H. A. Theodor Lange, Dessau.

Kl. 31 c, Nr. 276 491. Einrichtung zum genauen Aufbringen der Hälften eines Modells auf Modellplatten. Fa. C. Allendorf, Göbnitz.

21. Mai 1906. Kl. 18 c, 277 093. Im Erdboden eingemauerter Reifen-Glühofen mit Klappdeckel, Zugzuführung mittels senkrechter Einsteigschächte, unteren Rosten und durch die Mitte des Bodens geführtem Abzugkanal. Ernst Witte, Hildesheim.

Kl. 19 a, 277 257. Schienenstoß, bei welchem die Köpfe der benachbarten Schienen schräg zur Schienenlängsachse abgeschnitten sind. Carl Heinrich, Komotau, und Jos. Ulbrecht, Tschornowitz; Vertr.: Paul Rückert, Pat.-Anw., Gera, Renß.

Kl. 24 f, 277 013. Roststab mit vorderer, schräg nach abwärts geneigter Ansatzplatte für Treppenroste. Fa. H. A. Theodor Lange, Dessau.

Kl. 49 b, 277 361. Lochstanze, um die Füße von Rillen- und anderen Schienen zu lochen, ohne daß dieselben aus dem Gleis gehoben werden. A. Löf, Burg b. Magdeburg.

Kl. 49 b, 277 986. Metallsügemaschine, sogenannte Kaltsäge, mit einer als Gegenkraft gegen das Gewicht des Sägebügels wirkenden Feder. Händel & Reibisch, Dresden.

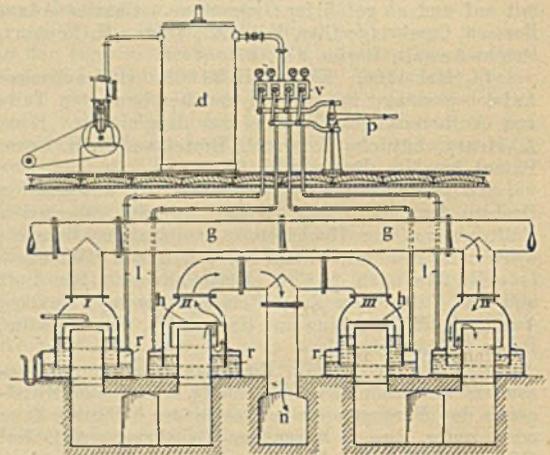
Deutsche Reichspatente.

Kl. 18 a, Nr. 167 033, vom 16. September 1904. Gustav Reiningger in Westend bei Berlin. *Verfahren zur Erhöhung der Ausbeute an Cyan- oder Ammoniakverbindungen bei dem Hochofenbetrieb.*

Dem Hochofen soll Eralkalikalbid zugeführt werden und zwar zweckmäßig an einer Stelle, wo die Innentemperatur des Hochofens etwa 800 bis 1000° C. beträgt. Erfinder beabsichtigt hierdurch die Ausbeute an Cyan- und Ammoniakverbindungen zu erhöhen.

Kl. 24 c, Nr. 166 611, vom 2. Dezember 1904. Friedrich Siewert in Schellmühl b. Danzig. *Gasumschaltventil, bei dem der Ventilverschluß durch steigende oder fallende Wassersäulen geregelt wird.*

Der Schluß der Ventile I bis IV, von denen I und II an die Gasleitung *g*, II und III mit dem Fuchs *n* verbunden sind, erfolgt in bekannter Weise durch steigende, das Öffnen der Ventile durch fallende Wassersäulen, wodurch die Hauben *h* ab-



geschlossen bzw. freigegeben werden. Diese Wasserbewegungen werden gemäß der Erfindung durch Druckluft bewirkt, welche dem Behälter *d* entnommen wird. Jedes Ventil besitzt einen Ringraum *r*, der durch Leitungen *l* an den Druckluftbehälter *d* angeschlossen ist. Eingeschaltet ist je ein Ventil *v*, die durch den Hebel *p* gemeinsam in der Weise gesteuert werden, daß die gleichsinnig arbeitenden Ventile (I und III, II und IV) gleichzeitig mit Druckluft gespeist bzw. die in dem Ringraum *r* befindliche Druckluft abgelassen wird.

Statistisches.

Ein- und Ausfuhr des Deutschen Reiches im März und April 1906.

	Einfuhr	Ausfuhr
Eisenerze; eisen- oder manganhaltige Gasreinigungsmasse; Konverterschlacken; ausgebrannter eisenhaltiger Schwefelkies (237e)*	1246 061	600 759
Manganerze (237h)	50 262	340
Roheisen (777)	37 490	67 099
Brucheisen, Alteisen (Schrott); Eisenfeilspäne usw. (843a, 843b)	18 416	16 974
Röhren und Röhrenformstücke aus nicht schmiedbarem Guß, Hähne, Ventile usw. (778a u. b, 779a u. b, 783e)	157	5 966
Walzen aus nicht schmiedbarem Guß (780a u. b)	159	537
Maschinenteile roh u. bearbeitet** aus nicht schmiedb. Guß (782a, 783a—d)	625	806
Sonstige Eisengußwaren roh und bearbeitet (781a u. b, 782b, 783f u. g.)	788	3 059
Rohluppen; Rohschienen; Rohblöcke; Brammen; vorgewalzte Blöcke; Platinen; Knüppel; Tiegelstahl in Blöcken (784)	972	59 747
Schmiedbares Eisen in Stäben: Träger (I-, U- und J-Eisen) (785a)	174	58 162
Eck- und Winkeleisen, Kniestücke (785b)	95	10 106
Anderes geformtes (fassoniertes) Stahleisen (785c)	1 114	27 845
Band-, Reifeisen (785d)	426	9 606
Anderes nicht geformtes Stabeisen; Eisen in Stäben zum Umschmelzen (785e)	2 830	18 243
Grobbleche: roh, entzündert, gerichtet, dressiert, gefirnißt (786a)	2 144	25 383
Feinbleche: wie vor (786b u. c)	1 142	12 350
Verzinnete Bleche (788a)	4 584	14
Verzinkte Bleche (788b)	—	2 578
Bleche: abgeschliffen, lackiert, poliert, gebräunt usw. (787, 788c)	7	306
Wellblech; Dehn-(Streck)-, Riffel-, Waffel-, Warzen; andere Bleche (789a u. b, 790)	21	1 555
Draht, gewalzt oder gezogen (791a—e, 792a—e)	1 111	37 150
Seblangenröhren, gewalzt oder gezogen; Röhrenformstücke (793a u. b)	8	392
Anderer Röhren, gewalzt oder gezogen (794a u. b, 795a u. b)	1 243	10 504
Eisenbahnschienen (796a u. b)	50	42 249
Eisenbahnschwellen, Eisenbahnlaschen und Unterlagsplatten (796c u. d)	1	20 249
Eisenbahnachsen, -radeisen, -räder, -radsätze (797)	35	8 033
Schmiedbarer Guß; Schmiedestücke*** (798a—d, 799a—f)	1 112	2 971
Geschosse, Kanonenrohre, Sägezahnkratzen usw. (799g)	259	2 004
Brücken- und Eisenkonstruktionen (800a u. b)	22	4 898
Anker, Ambosse, Schraubstöcke, Brecheisen, Hämmer, Kloben und Rollen zu Flaschenzügen; Winden (806a—c, 807)	111	779
Landwirtschaftliche Geräte (808a u. b, 809, 810, 811a u. b, 816a u. b)	356	3 372
Werkzeuge (812a u. b, 813a—e, 814a u. b, 815a—d, 836a)	165	1 843
Eisenbahnlaschenschrauben, -keile, Schwellenschrauben usw. (820a)	1	1 475
Sonstiges Eisenbahnmaterial (821a u. b, 824a)	29	1 068
Schrauben, Niete usw. (820b u. c, 825e)	116	2 010
Achsen und Achsenteile (822, 823a u. b)	31	221
Wagenfedern (824b)	10	182
Drahtseile (825a)	33	477
Anderer Drahtwaren (825b—d)	279	3 489
Drahtstifte (825f, 826a u. b, 827)	267	9 855
Haus- und Küchengeräte (828b u. c)	125	4 552
Ketten (829a u. b, 830)	354	386
Feine Messer, feine Scheren usw. (836b u. c)	21	455
Näh-, Strick-, Stick- usw. Nadeln (841a—c)	17	323
Alle übrigen Eisenwaren (816c u. d—819, 828a, 832—835, 836d u. e—840, 842)	298	5 262
Eisen und Eisenlegierungen, unvollständig angemeldet	—	93
Kessel- und Kesselschmiedearbeiten (801a—d, 802—805)	194	1 845
Eisen und Eisenwaren im März und April 1906	77 392	486 453
Maschinen	6 216	23 399
Summe	83 608	509 852
Januar-April 1906: Eisen und Eisenwaren	143 869	1 207 792
Maschinen	27 781	92 203
Summe	171 650	1 299 995
Januar-April 1905: Eisen und Eisenwaren	91 934	962 744
Maschinen	22 347	88 764
Summe	114 281	1 051 508

* Die in Klammern stehenden Ziffern bedeuten die Nummern des statistischen Warenverzeichnisses.

** Die Ausfuhr an bearbeiteten gußeisernen Maschinenteilen ist unter den betr. Maschinen mit aufgeführt.

*** Die Ausfuhr an Schmiedestücken für Maschinen ist unter den betr. Maschinen mit aufgeführt.

Die Gewinnung der Bergwerke und Hütten im Deutschen Reiche und in Luxemburg während des Jahres 1905.

(Vorläufiges Ergebnis, zusammengestellt im Kaiserlichen Statistischen Amte.)

Gattung der Erzeugnisse	Die Werke, über deren Gewinnung im Jahre 1903 bis Mitte März 1904 Berichte eingegangen waren, haben erzeugt						Diejenigen Werke, über deren Betrieb während d. Jahres 1905 Berichte bisher nicht eingegangen sind, hätten im Jahre 1904 erzeugt	
	an Menge		an Wert		Durchschnittswert f. d. Tonne		Menge t	Wert 1000 ₰
	1905	1904	1905	1904	1905	1904		
	t	t	1000 ₰	1000 ₰	₰	₰		
Bergwerkserzeugnisse.								
Steinkohlen	121298167	120815503	1050089	1033861	8,66	8,56	—	—
Braunkohlen	52498507	48635080	120767	112101	2,30	2,30	—	—
Eisenerze	23444073	22047393	81771	76668	3,49	3,48	—	—
Manganerze	51463	52886	598	591	11,63	11,17	—	—
Hüttenerzeugnisse.								
Roheisen:								
a) Gießereirohisen	1797680	1740279	102055	96440	56,77	55,42	—	—
b) Gußwaren erster Schmelzung	61320	56072	6120	5031	99,81	89,72	—	—
c) Bessemerrohisen (saurer Verfahren)	410963	429577	24954	25927	60,72	60,36	—	—
d) Thomasrohisen (bas. Verfahren)	7032322	6371993	351978	306749	50,05	48,14	—	—
e) Stahleisen und Spiegeleisen	580344	514012	41480	37318	71,47	72,60	—	—
f) Puddelrohisen (ohne Spiegeleisen)	976986	932679	51598	48788	52,81	52,31	—	—
g) Bruch- und Wascheisen	15446	13661	539	483	34,86	35,32	—	—
Zusammen Roheisen*	10875061	10058273	578724	520736	53,22	51,77	—	—
Verarbeitung des Roheisens.								
Gußeisen zweiter Schmelzung	2045477	1879879	345765	314642	169,04	167,37	160044	31053
Schweißisen und Schweißstahl:								
a) Rohluppen, Rohschienen, Zementstahl zum Verkauf	43311	50592	3827	4245	88,36	83,91	1675	201
b) Fertige Schweißisenwaren	787277	778122	108211	106258	137,45	136,56	23908	4208
Flußisen und Flußstahl:								
a) Blöcke (Ingots) und Halbfabrikate (Blooms, Billets, Platinen) z. Verkauf	2725498	2373967	218338	187023	80,11	78,78	480	86
b) Fertige Flußisenfabrikate	6753604	6036621	875027	773886	129,56	128,20	111190	16451

* Die Vereinsstatistik („Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 3 und 1905 Nr. 2) ergab für 1905: 10 987 623 t und für 1904: 10 103 941 t ohne Bruch-, Wasch- und Holzkohleneisen.

Berichte über Versammlungen aus Fachvereinen.

Eisenhütte Düsseldorf.

Am 28. April d. J., dem Vorabende der Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, fand eine Zusammenkunft der Eisenhütte Düsseldorf unter dem Vorsitz von Zivilingenieur Fr. W. Lührmann statt, auf welcher von Zivilingenieur A. Blezinger-Duisburg ein Vortrag über

Neuere Erfahrungen in Feuerungsbetrieben

gehalten wurde. Derselbe ist im vorliegenden Heft Seite 723 abgedruckt. An den Vortrag schloß sich eine Besprechung an. Direktor Körting-Düsseldorf führte aus, daß man bei einem richtigen Betreiben eines Dampfgebläses auch einen guten Effekt damit erzielen könne. Wenn das Dampfstrahlgebläse zu viel Dampf gebrauche, so liege das daran, daß man mit mangelhaften Verhältnissen zu rechnen habe; dazu gehöre vor allen Dingen der Umstand, daß Dampf als Wasser in den Apparat hineingelange. Die Geschwindigkeit des Dampfes sei, wenn man mit einem gewissen Druck arbeite, eine sehr hohe, die Geschwindigkeit des Wassers eine sehr geringe. Wenn man nun Dampf und Wasser in einen solchen Apparat

bringe, so vermindere sich die Geschwindigkeit ganz erheblich und der Verbrauch müsse dann natürlich ein größerer werden. Sorge man aber dafür, daß der Druck des Dampfes bleibe, was bei hohen Drücken nicht schwer sei, so müsse man einen Apparat haben, der keinen übermäßig großen Dampfverbrauch aufweise. Nach den Angaben des Vortragenden hätte die Sprühdüse $\frac{1}{2}$ mm Durchmesser und einen Druck von 6 Atm., was 15 bis 16 Liter Wasser in der Stunde entspreche; demnach würden etwa 300 kg in der Stunde vergast. Das sei außerordentlich wenig. Dabei wolle man auch bedenken, daß man eine Verdampfungswärme nicht beizubringen vermöge, stets spiele das Wasser eine kühlende Rolle.

Auf Anfragen von Ing. P. Schmidt-Hannover teilte der Vortragende mit, daß das eingehängte Rohr beim Braunkohlenbetrieb unbedingt notwendig sei; bei Steinkohlen sei es bis jetzt noch nicht ausgeführt. Der gekühlte Mantel sei verschiedentlich im Betrieb bei gleichzeitigem Wasserverschluß und habe sich durchaus bewährt. Er selbst habe früher bei Versuchen der Vergasung oder Verarbeitung von Waschbergen den gekühlten Mantel angewendet, dabei nicht die geringste Störung gehabt und festgestellt, daß der

Mantel im Innern nicht angegriffen war. Was den heb- und senkbaren Rost betreffe, so sei er für den Steinkohlenbetrieb noch nicht ausgeführt worden.

Professor Osann bittet den Redner, sich über die Leitung der Gase zu äußern, sowie darüber, ob sich vielleicht bei der Leitung gewisse Uebelstände ergeben haben, worauf Zivilingenieur Blesinger antwortet. Bei der Vergasung von minderwertigen Braunkohlen bekomme man allerdings eine ungeheure Menge Wasser in die Gase, und um dieselben zu Feuerungs- oder Motorzwecken verwenden zu können, müsse man sie unbedingt waschen. Dabei werde weitaus der größte Teil des Wassers entfernt. Nach seinen Feststellungen enthalte 1 cbm gewaschenen Gases im Sommer ungefähr 20 g Wasser, im Winter gehe dieser Betrag bis auf 7 g herab. Bei dem Waschen falle zugleich der größte Teil des Bitumens; auf gewöhnliche Weise den Rest desselben aus den Gasen zu entfernen, sei fast unmöglich. An den Leitungen setze sich natürlich von diesem Rest einiges ab, aber es biete keine Schwierigkeit, diese Ablagerungen, die natürlich mit Wasser vermischt seien, während des Betriebes ohne jede Störung zu entfernen. Für den Gasmotorenbau müsse noch eine besondere Einrichtung getroffen werden, um diese Verschmutzungen des Motors zu vermeiden; das sei aber eine Sache, über die er sich hier nicht äußern wolle.

Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen.

In der städtischen Tonhalle zu Düsseldorf tagte am 29. Mai d. J. die zahlreich besuchte Hauptversammlung, die der Vorsitzende Hr. Geheimrat Servas mit herzlichen Worten der Begrüßung an die Mitglieder, unter ihnen zwei Vertreter der Düsseldorfer Regierung und Oberbürgermeister Marx-Düsseldorf, eröffnete, um sodann festzustellen, daß in unserem Wirtschaftsleben ein erfreulicher Aufschwung vorhanden sei. Es sei aber vorfrüht und unrichtig, daraus den Schluß zu ziehen, daß die am 1. März 1906 in Kraft getretenen Handelsverträge diese günstige Lage veranlaßt hätten und die von industrieller Seite ausgesprochenen Befürchtungen über die schädliche Wirkung dieser Verträge übertrieben oder gar unbegründet seien. Abgesehen von der Einwirkung, die die Beendigung des russisch-japanischen Krieges und die Beseitigung der Kriegsbefürchtungen, die die Marokkofrage überall hervorgerufen hatte, auf die Entwicklung der industriellen und Handels-Verhältnisse haben mußte, sei die Zeit von dem Inkrafttreten der neuen Verträge bis heute viel zu kurz, als daß man sich ein sicheres Urteil über die Wirkung derselben bilden könne. Auch sei nicht zu übersehen, daß, wie bei jeder handelspolitischen Aenderung, auch im vorliegenden Falle eine starke Vermehrung der Bestellungen aus dem Auslande eintret, um möglichst die vom 1. März ab zum Teil bedeutend gesteigerten Einzelzölle fremder Länder zu vermeiden. Die Einwirkung von Handelsverträgen könne unmöglich nach einer guten Konjunktur beurteilt werden; die gute oder nachteilige Wirkung werde sich erst in ruhigen Zeiten oder bei schlechter Konjunktur in ihrer wirklichen Erscheinung zeigen. Die deutsche Industrie habe seinerzeit mit Recht darüber geklagt, daß das Rüstzeug unseres Zolltarifs, mit dem unsere Unterhändler in die Verhandlungen über die Handelsverträge eintreten mußten, dem Auslande gegenüber nicht stark genug war und daß deshalb die Verträge nicht so ausgefallen sind, wie es für unsere nationale Wirtschaft wünschenswert erschien. In welchem Maße die

Befürchtungen, die die Industrie in bezug auf die Wirkung dieser Verträge geäußert habe, sich als begründet erweisen, werde die Zukunft lehren. Redner ist überzeugt, daß sich die Industriellen selbst am meisten darüber freuen würden, wenn sich herausstellt, daß ihre Befürchtungen übertrieben oder gar unbegründet waren. Der Verein, so schloß der Vorsitzende unter lebhaftem Beifall der Zuhörer, sei auch im abgelaufenen Vereinsjahr bestrebt gewesen, allen bedeutsamen Fragen unseres Wirtschaftslebens seine Beachtung zu schenken und, soweit es in seinen Kräften lag, die gemeinsamen Interessen von Rheinland und Westfalen zu fördern und damit zum Wohl unseres gesamten Vaterlandes beizutragen.

Sodann erhielt das geschäftsführende Mitglied des Vorstandes, Reichs- und Landtagsabgeordneter Herr Dr. Beumer-Düsseldorf, das Wort zu einem eingehenden Vortrage „über das Wirtschaftsjahr 1905/06“. Auch er ging von der augenblicklichen guten Geschäftslage aus, die noch bessere Ergebnisse aufgewiesen haben würde, wenn nicht die Arbeiterausstände und in ihrer Folge auch die Aussperrungen einen ganz erheblichen Umfang angenommen hätten, die als ein ganz besonders wichtiges Charakteristikum dieses Wirtschaftsjahres bezeichnet werden müßten. Rechne man den Bergarbeiterausstand in Rheinland-Westfalen hinzu, so feierten im Wirtschaftsjahre 1905/06 zeitweise eine halbe Million Arbeiter. Wieviel Verlust an Lohn und an entgangenem Gewinn für die Arbeitgeber damit verknüpft sei, lasse sich nicht annähernd feststellen, obensowenig wie das Elend und die bittere Not, die durch die Schuld gewissenloser Agitatoren verursacht wurde, auszudenken sei. Die inzwischen in Kraft getretene Berggesetznovelle habe die regierungsseitig erhoffte Zufriedenheit der Arbeiter nicht gebracht; im Gegenteil sei sie zum Ausgangspunkt neuer Agitationen genommen, und es sei sehr bezeichnend, daß im mitteldeutschen Braunkohlen-Arbeiterausstand die vielgepriesenen Arbeiterausschüsse einfach als eine Quantité négligable beiseite geschoben worden seien. Redner erörtert ferner den Wagenmangel, die Lage des Geld- und Börsenmarktes und gibt in einer gedruckt für die Zuhörer vorliegenden Uebersicht eine Darstellung unserer Ein- und Ausfuhr, der Steinkohlen- und Roheisenerzeugung, wie der Verkehrseinnahmen unserer Eisenbahnen sowie der Steuerverhältnisse. Die Neuregelung der Besteuerung der Gesellschaften mit beschränkter Haftung hält er nicht für eine glückliche Lösung; das richtige Mittel würde nicht eine Heranziehung dieser Gesellschaften zur Einkommensteuer, sondern eine Aenderung des Gesetzes über die G. m. b. H. gewesen sein. Er verbreitet sich dann weiter über die in Aussicht stehende Personentarifreform, der der Verein zustimmt, über die Knappschaftsnovelle und über die Reichsfinanzreform. In bezug auf letztere geht er des näheren auf die Bismarckschen Ansichten über indirekte Steuerverhältnisse ein und bedauert, daß im Reichstage eine Mehrheit für die Vorschläge der verbündeten Regierungen nicht zu haben gewesen sei. Daß sich einzelne Gewerbe gegen eine präzipuale Belastung wehren, findet er durchaus begreiflich; wenn man aber indirekte Steuern in abwälzbarer Form schaffe, so werde damit nicht das Gewerbe und auch nicht der Konsument in dem Sinne des Schlagwortes von der Belastung des armen Mannes getroffen; denn solche Steuern setzen sich nach Bismarcks richtiger Auffassung „vielmehr in das Niveau, das Gleichgewicht in bezug auf die Frage, wer sie denn eigentlich trägt, als man gewöhnlich glaubt“. Auch der Nichtbiertrinker trägt einen erheblichen Teil an der Biersteuer; in dem Paar Stiefel, das er sich machen läßt, vergütet er das Bier, das der Schuhmacher zu trinken pflegt und das zu seinen täglichen Gewohnheiten gehört, pro rata parte, und nicht

anders ist es beim Tabak usw. Leider war die Steuerkommission des Reichstages in einer schwierigen Lage. Jene indirekten Steuern wollte die Mehrheit des Reichstages nicht in abwählbarer Form; wollte die Kommission eine Reichsfinanzreform fertigstellen, so mußte sie andere Steuerquellen suchen. Daß unter den jetzt genehmigten Steuern unbequeme und zum Teil ungerechte sind, leugnet auch Vortragender nicht; dennoch ist es gut, daß Deutschland aus den unerträglich gewordenen Finanznöten nun wenigstens herauskommt. Redner bespricht sodann das sozialpolitische Gebiet und bezeichnet für das bevorstehende Gesetz über die Rechtsfähigkeit der Berufsvereine den Schutz der Minderheiten als unumgänglich notwendig. Eine Einbeziehung der Unfallversicherung in einen gemeinsamen Bau der Versicherungsgesetze hält er für unangänglich. Nach einer Besprechung der Gesetzentwürfe betreffend den Versicherungsvertrag und Unterstützungswohnplatz erörtert er die Handelsprovisorien mit England und den Ver. Staaten von Amerika und bezeichnet es als notwendig, mit den letzteren zu einem Tarifvertrage zu kommen. Die Unmöglichkeit, den autonomen Tarif Spaniens anzuerkennen, wird möglicherweise zu einem Zollkriege mit diesem Lande führen. Daß wir mit Schweden einen Handelsvertrag geschlossen haben, hält Redner für eine sehr erfreuliche Tatsache. Schwere Klagen sind beim Verein über die Zollgebührenordnung vom 1. August 1905 eingegangen, die für die Zollbegleitung sowie für die Abfertigung und Bewachung von Schiffen eine so schwere Belastung des in Betracht kommenden Teiles der Industrie und des Handels darstellt, daß hier Abhilfe dringend geboten erscheint. Eine Beseitigung der Gerbmaterialeinzölle im Wege der autonomen Gesetzgebung hält der Vortragende für durchaus notwendig, ähnlich wie 1880 der 1879 eingeführte Flachszoll wieder aufgehoben wurde. Auf wasserwirtschaftlichem Gebiete steht Preußen vor der vollendeten Tatsache, daß das Kanalgesetz die Erhebung von Binnenschiffahrtsabgaben vorschreibt. Die Bedenken des Vereins gegen letztere sind bekannt. Gelangen aber die Bestimmungen des Kanalgesetzes zur Durchführung, so wird der Verein eine bedeutende Aufgabe darin erblicken, an der Gründung einer Rheinschiffahrtskassa und eines Rheinschiffahrtsamtes mitzuwirken, dessen Mitglieder nicht nur beratende, sondern beschließende Stimme haben müssen. Endlich beschäftigt sich Redner noch mit dem zehnstündigen Arbeitstag für weibliche Arbeiter, den man freiwillig in vielen Industrien bereits eingeführt habe, den man aber gesetzlich nicht festgelegt wissen wolle, weil für Zeiten lobhafteren Geschäftsganges die Bewegungsfreiheit innerhalb einer Stunde erhalten bleiben müsse und nicht entbehrt werden könne. Redner schließt sodann seine eingehenden Ausführungen mit folgenden Worten: „Die vor uns liegende Zukunft sieht nicht allzu rosig aus. Die Industrie und der Handel haben unverdientermaßen wenig Freunde, obwohl auf ihrem Wirken ein großer Teil der Existenzmöglichkeit von Staat und Volk beruht. Um heute Eindruck auf die öffentliche Meinung zu machen, muß man Landwirt, Mittelständler oder Handarbeiter sein. Kann die Arbeit der Geschäftsführung des Vereins zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen dazu beitragen, den berechtigten Wünschen von Industrie und Handel nach einer größeren Würdigung zur Erfüllung zu verhelfen, so soll es daran auch im neuen Wirtschaftsjahr nicht fehlen.“

Dem Vortrage folgte lebhafter allseitiger Beifall. Der Vorsitzende sprach Hrn. Dr. Beumer herzlichen Dank namens der Versammlung für seine lichtvollen Ausführungen aus, worauf die Versammlung geschlossen wurde.

Verein deutscher Ingenieure.

Während der letzten Tage haben in der Reichshauptstadt die zahlreichen Veranstaltungen stattgefunden, durch die der Verein deutscher Ingenieure bei Gelegenheit seiner 47. Hauptversammlung die Feier seines 50jährigen Bestehens beging. Aus Anlaß des Jubelfestes sind einige beachtenswerte Veröffentlichungen erschienen, auf die wir heute schon hinweisen möchten. Die erste dieser Schriften, die der Ausschuß für das 50jährige Stiftungsfest herausgegeben hat, trägt den Titel: „Der Verein deutscher Ingenieure 1856—1906“, und enthält einen kurzen geschichtlichen Rückblick auf die Entwicklung des Vereines. In knapper Fassung werden hier die am 12. Mai 1856 zu Alexisbad im Harz erfolgte Gründung des Vereins, das zuerst langsame und später immer stärkere Anwachsen seiner Mitgliederzahl und der Auflage seiner Zeitschrift sowie seine verschiedenen Bestrebungen und sein Wirken auf den Gebieten der Gesetzgebung, des Schul- und technischen Bildungswesens, der wissenschaftlichen Arbeit und verschiedener großen Ausstellungen anschaulich geschildert. Porträts einer Anzahl hervorragender Männer, die für die Geschichte des Vereines besondere Bedeutung erlangt haben, und Abbildungen des Vereinshauses nebst einiger seiner Innenräume schmücken das hübsch ausgestattete kleine Werk, dem außerdem eine historische Tabelle und zwei graphische Darstellungen beigegeben sind. — Die zweite Veröffentlichung heißt: „Ingenieurwerke in und bei Berlin“. Sie bildet die eigentliche Festschrift zum 50jährigen Bestehen des Vereines deutscher Ingenieure und ist den Teilnehmern an den Jubiläumsfeierlichkeiten vom Berliner Bezirksvereine, der hierbei die Rolle des Gastgebers spielt, gewidmet. Wie die Herausgeber, A. Herzberg und D. Meyer, in ihrem Geleitworte sagen, verfolgt das Werk den Zweck, dem Leser am Beispiele der Reichshauptstadt die Bedeutung der Ingenieurtätigkeit für Staat, Gemeinde und Industrie vor Augen zu führen. Und in der Tat ist es ein farbenreiches Mosaikbild, das der stättliche Band dem Blicke bietet; 33 Teile vereinigt es in der Gestalt einzelner Aufsätze, die beinahe ebenso viele Namen als Verfasser aufweisen. Sie alle im Rahmen dieser kurzen Besprechung zu nennen, würde zu weit führen, kaum daß man die Überschriften der verschiedenen Beiträge sämtlich erwähnen kann. Anhebend mit einer Schilderung der Bodenverhältnisse Berlins und seiner nächsten Umgebung, werden nacheinander der Berliner Verkehr, die technischen Einrichtungen der Post und Telegraphie, das Kaiserliche Patentamt, die physikalisch-technische und die übrigen bekannten Reichs- und Versuchsanstalten in und bei Berlin, die Berliner Bauverwaltung, die öffentlichen Straßen, Plätze und Brücken der Stadt, ihre und verschiedener Nachbarorte Wasserversorgung, die Kanalisation der Reichshauptstadt und der Stadt Charlottenburg, die verschiedenen Gas- und Elektrizitätswerke und die öffentlichen Badeanstalten eingehend behandelt und beschrieben. Die weiteren Abschnitte umfassen die elektrische Hoch- und Untergrundbahn, den Teltowkanal, die Industrie Berlins im allgemeinen und mehrere der bedeutendsten industriellen Werke, deren Berlin ja so viele aufzuweisen hat, im besonderen: die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft sowie die Firmen A. Borsig, Ludwig Loewe & Co. und Siemens & Halske. Ohne hier auf Einzelheiten näher einzugehen, darf man doch sagen, daß die Festschrift mit ihren zahlreichen, durchweg sehr gut gelungenen Zeichnungen, Abbildungen, Plänen und Karten eine dauernd wertvolle Erinnerung darstellt, für die man dem Berliner Vereine dankbar sein muß. — Als dritte und letzte der Gaben bleibt noch ein kleiner

hübsch illustrierter Führer in die Umgegend von Berlin zu erwähnen, der hoffentlich recht viele der zur Jubelfeier erschienenen Ingenieure veranlaßt hat, die eigenartigen Reize der märkischen Landschaft kennen zu lernen und ihre Vorzüge zu genießen.

Bezirksverein deutscher Ingenieure an der unteren Ruhr.

Auf einer am 16. Mai d. J. abgehaltenen Versammlung des Bezirksvereins deutscher Ingenieure an der niederen Ruhr sprach Hr. Direktor Wallichs über

Dampffördermaschinen oder elektrisch betriebene Fördermaschinen.

Bei Neuprojektierung von Förderanlagen tritt an die Leiter der Bergwerke die schwerwiegende Frage heran, welche Betriebsart zu wählen ist. Die Frage ist durchaus nicht immer leicht zu entscheiden und wird nur von demjenigen richtig gelöst werden, der eingehende Kenntnisse über die wirtschaftlichen und technischen Eigenschaften beider Betriebsarten besitzt und sich die bisher gewonnenen Erfahrungen zu eigen gemacht hat. An eine moderne Förderanlage sind folgende Anforderungen zu stellen:

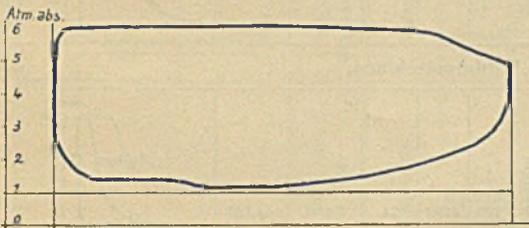


Abbildung 1.

Diagramm einer Zwillings-Fördermaschine mit Kulissensteuerung von 2×1050 mm Zylinderdurchmesser und 2000 mm Hub zu Alstaden.

1. Unbedingte Betriebssicherheit, da die Fördermaschine das unentbehrlichste Glied der ganzen Anlage ist.
2. Wenn diese vorausgesetzt: Oekonomie der Förderung.
3. Eventuelle Anpassung an ein vorhandenes Kraftverteilungssystem, wie: Elektrische Zentrale oder Dampfkesselanlage.

Für die Entscheidung der Frage ist wichtig, die Entwicklung beider Betriebsarten zu kennen.

a) Dampffördermaschinen. Bis Anfang der neunziger Jahre war mit wenigen Ausnahmen die einstufige Zwillingsfördermaschine mit seitlich liegenden Ventilkästen, Kulissensteuerung und der Eigenschaft sehr hohen Dampfverbrauches im Gebrauch. Anfang der neunziger Jahre trat im hiesigen Revier vereinzelt die Verbund-Fördermaschine auf, welche zwar etwas sparsamer arbeitet, jedoch eine schlechtere Manövrierfähigkeit besitzt. Exakte Dampfverbrauchversuche wurden mit diesen Maschinen noch nicht gemacht. Im Jahre 1900 bestellte die Harpener Bergbau-Aktiengesellschaft bei der Friedrich-Wilhelmshütte die erste Zwillings-Tandem-Fördermaschine, welche Ausnutzung der Verbundwirkung mit dem gleichmäßigen Drehmoment beider Seiten vereinigt. An dieser Maschine fanden gleichzeitig die Prinzipien für bessere Oekonomie, die bei den Betriebsdampfmaschinen längst eingeführt

waren, Anwendung, nämlich: Anordnung der Ventile über- und unterhalb der Zylinder, dadurch Schaffung geringerer schädlicher Räume und getrennter Wege für Einlaß- und Auslaßdampf zur Verringerung der hohen Kondensationsverluste.

Gleichzeitig trat eine richtige Würdigung der dynamischen Verhältnisse beim Vorgang des Förderzuges ein. Es wurde für wesentlich erachtet, daß schon während der Beschleunigungszeit nicht mit Vollfüllung, sondern mit Expansion gefahren werden muß; dieser Grundsatz muß bei Berechnung der Zylinderabmessungen Berücksichtigung finden. Das beigefügte Diagramm (Abbildung 1) einer älteren Fördermaschine zeigt, wieviel nutzbare Arbeit durch ungenügende Expansion verloren geht. Für die Zeche Werne wurde 1902 eine Fördermaschine für 14 Atm. Betriebsdruck geliefert, deren rankiniertes Diagramm, wie Abbildung 2 zeigt, sich nicht mehr von solchen einer Präzisions-Dampfmaschine unterscheidet; die gestrichelte Linie zeigt, daß schon während der Beschleunigung mit fünffacher Expansion gefahren werden kann.

Sodann wurden die verschiedenen Sicherheitsapparate zur Sicherung gegen das Ueberfahren über

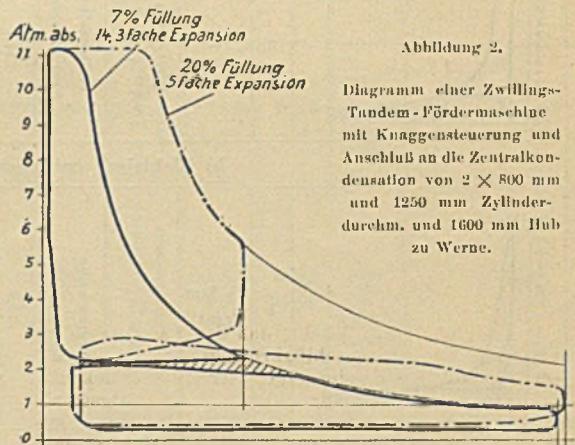


Abbildung 2.

Diagramm einer Zwillings-Tandem-Fördermaschine mit Knaggensteuerung und Anschluß an die Zentralkondensation von 2×800 mm und 1250 mm Zylinderdurchm. und 1600 mm Hub zu Werne.

die Hängebank erwähnt, kurz über die auf der Düsseldorfer Ausstellung bekannt gewordene Thomsonsche Bauart der Fördermaschine mit stehend angeordneter Dampfmaschine und hintereinander liegenden konischen Trommeln berichtet. Die letztere Maschine hat keine Nachahmer gefunden, was auf zu große Kompliziertheit und zu hohen Preis zurückzuführen ist.

b) Entwicklung der elektrisch betriebenen Fördermaschine. Die erste große elektrisch betriebene Hauptschacht-Fördermaschine wurde auf der Düsseldorfer Industrie- und Gewerbeausstellung vorgeführt und später auf der Zeche Zollern II des Gelsenkirchener Bergwerksvereins aufgestellt.

Der elektrische Betrieb ist für Hauptschacht-Fördermaschinen an sich ungeeignet, da es sich um einen steten Wechsel zwischen Anlassen, kurzer gleichmäßiger Geschwindigkeit, Auslaufen und Unterbrechung handelt; die Mittel zum Ausgleich der gewaltigen Schwankungen bestanden zunächst (Düsseldorfer Ausstellung) in der Zwischenschaltung einer Akkumulatorenbatterie, dann wurde die Ijgnersche Umformermaschine bekannt, welche aus einer zusammengekuppelten Dynamomaschine mit einem vom Netz gespeisten Motor besteht unter Einschaltung eines Kraft-Aufspeicherungselementes (Schwungmasse) oder einer Akkumulatorenbatterie. Die Regulierung der am Fördermotor gewünschten variablen Spannung geschieht nun durch Aenderung der Felderreglung in der Anlaßdynamomaschine. Wichtig beim elek-

Ergebnisse von Dampfverbrauchs-Versuchen an Fördermaschinen.

a) Dampf-Fördermaschinen.										
Diagramme	Datum	Abmessungen	Trommel od. Treibselbe	Dampfdruck absolut	Tiefe m	Nutzlast f. d. Zug	Dauer des Versuchs Std.	Umsetzen	Dampfverbrauch (Schachtel) S-Stund.	Ort
	1	16. Jan. 1903	800 × 1000 Knaagen	konische Trommel 5700/3200	6 Kondensation	277 2320	6	1 mal	19,5	„Emserschacht“ des Kölner Bergw.-Vereins
	2	15. April 1904	900 × 1800 Kälissen	Treibselbe 8000 Durchm.	8 1/2 Auspuß	680 5600	24	2 mal	23,11	„Rhein-Elbe III“ des Gelsenkleeener Bergw.-Vereins
	3	—	800 × 1250 1600	Treibselbe 9000 Durchm.	11,1 Kondensation	750 5600	—	—	(9,7) er- rechnet	„Werne“ Georgs-Marien-Hütte
b) Elektrisch betriebene Fördermaschinen.										
	4	25. Sept. 1904	—	Treibselbe 6000 Durchm.	13,5 3fache Expansion Kondensation	280 3100	24	2 mal	14,226	„Zollern II“ des Gelsenkleeener Bergw.-Vereins

trischen Förderbetrieb ist der Zusammenhang zwischen Spannung und Geschwindigkeit bei Elektromotoren; es ist dadurch die Möglichkeit gegeben, in jedem Momente durch einfache Verstellung des Anlaßhebels der Fördermaschine die gewünschte Geschwindigkeit zu geben, und es läßt sich ferner dadurch ermöglichen, eine gewollte Abnahme der Geschwindigkeit gegen Ende des Förderzuges durch die Maschine selbst zwangsläufig auf das genaueste vorzuschreiben. Auf diese Weise ist eine an Dampfördermaschinen erreichte Sicherheit gegen das Uebertreiben des Förderkorbes über die Hängebank gegeben.

Die im Betrieb befindlichen großen Förderanlagen auf Zollern II, Mathias Stinnes und de Wendel, arbeiten mustergültig, das vollständig gleichmäßige Drehmoment der Fördermotoren gibt der ganzen Förderung eine wundervolle Ruhe. Dagegen ist zu bemerken, daß die elektrische Förderanlage mit Primärmaschine und Jigueraggregat ein ganzes System von Gliedern mit vierfacher Energieumsetzung in sich schließt, und daß die Gefahr von Störungen, wenn auch nicht groß, so doch immerhin größer ist als bei Dampfördermaschinen, bei welchen das Kraftmittel unmittelbar und ohne Umsetzung an der Maschine zur Wirkung kommt.

Rekapitulation (erste Bedingung): Die Betriebssicherheit ist für beide Arten praktisch erwiesen, doch ist die Einfachheit der ganzen Anlage bei Dampfördermaschinen hervorzuheben. Die Sicherheit gegen das Uebertreiben des

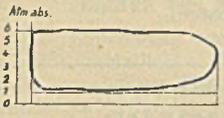
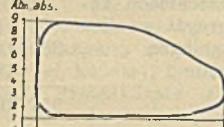
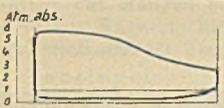
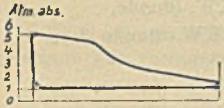
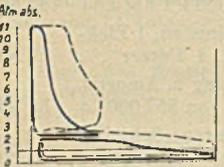
Förderkorbes ist bei elektrisch betriebenen Fördermaschinen größer.

2. Oekonomie des Förderbetriebes: Die Ergebnisse der bisher einwandfrei durch den Dampfkesel-Ueberwachungsverein des Oberbergamtsbezirks Dortmund vorgenommenen Dampfverbrauchsversuche sind in obiger Tabelle aufgezeichnet.

Hierzu muß bemerkt werden, daß die Messung über die verbrauchte Energie bezw. des Kraftmittels in Beziehung gesetzt wurde zu der Leistung in gehobenem Fördergut in der Zeiteinheit, in sogenannten Schachtperdestärken. Bei Vergleich der verschiedenen Messungsergebnisse ist jedoch große Vorsicht anzuwenden, da auf die Verbrauchszahlen durchaus nicht allein die Fördermaschine einen Einfluß hat, sondern auch die Schachtteufe, Zustand des Schachtes, Größe der bei einem Zuge gehobenen Nutzlast, Verhältnis zwischen Förderzeit und Sturzpauzen, Länge der Förderzeit am Tage überhaupt, Geschicklichkeit des Maschinisten beim Fahren usw.

Der Vergleich ergibt, daß angesichts der bisher gemessenen Resultate die elektrisch betriebene Fördermaschine auf Zollern II mit dem geringsten Dampfverbrauch arbeitet, aber es darf nicht übersehen werden, was miteinander verglichen ist. Die allermodernste Präzisions-Dampfmaschine mit dreifacher Verbundwirkung für hohen Druck gegenüber der einstufigen Dampfmaschine alter Bauart für niedrigen Druck mit großen schädlichen Räumen und daher sehr hohen Kondensationsverlusten. Das Beispiel von

Entwicklung der Dampf-Fördermaschine.

Diagramme	Zyl.- Durchm. und Hub	Steu- erung	Dampf- druck absolut	Teufe m	Nutzlast kg	Trommel oder Treib- scheibe	Maximale Expansion des Dampfes	1 kg Dampf leistet mkg ind.	Dampf- verbrauch in Schacht- P. S. Stunde	Ort
	1050/2000 Durchmesser	Kullisen	6 Auspuff	600	4000	7000 Trommel- durchmesser	1,21 fach	16 600	(83,7) er- rechnet	„Alstaden“
	900/1800 Durchmesser	Kullisen	8,5 Auspuff	680	5600	8000 Treibscheibe- durchmesser	1,75 fach	23 600	28,11	„Rhein-Elbe III“
	800/1600 Durchmesser	Knaaggen	5,8 Konden- sation	277	2320	5700/8200 konische Trommel- durchmesser	2,5 fach	31 800	19	„Emscherschacht“
	1050/2000 Durchmesser	Knaaggen	5,4 Auspuff	465 × 600	4800	8000 Trommel- Durchmesser	3,7 fach	26 800	(23,0) er- rechnet	„Helene Amalie“
	800 × 1250 1600	Knaaggen	11,1 Konden- sation	730	5600	8000 Treibscheibe- Durchmesser	14,3 fach 5 fach	62 800 40 500	(9,7) er- rechnet (14,9)	„Werne“

Zeche Werne zeigt, daß der Betrieb der Fördermaschinen mit sehr hoch gespanntem Dampf und weitgetriebener Expansionswirkung durchaus möglich und praktisch bewiesen ist. Leider konnte der Dampfverbrauch an dieser Maschine noch nicht gemessen werden, doch kann man bei Vergleich mit bisherigen Messungsergebnissen auf dem Emscherschacht die für 1 kg Dampf geleistete Arbeit in Kilogramm berechnen und unter Zuhilfenahme des Diagramms von Zeche Werne den Dampfverbrauch für eine derartige Maschine ermitteln. Das Ergebnis dieser Messung ist in vorstehender Tabelle enthalten, wobei sich ein Dampfverbrauch von 9,7 kg für die Schachtpferdestunde ergab. Hierbei sind die Gewinne durch die Ueberhitzung, Teilung des Temperaturgefälles, Trennung der Wege für Einlaß- und Auslaßventil noch nicht berücksichtigt. Andererseits ist die Rechnung für den Vergleich mit dem Beispiel der elektrisch betriebenen Fördermaschine auf Zollern II zu günstig, weil es sich bei dem Versuch auf Emscherschacht nur um eine sechs- bis achtstündige flotte Förderzeit handelte, während bei dem Versuch auf Zollern II durch 24 Stunden hindurch gemessen wurde und dabei die Stillstände sowie die Verluste durch das Einfahren von Material und Menschen Berücksichtigung fanden.

Es soll nun, um dem gerecht zu werden, zu der gerechneten Zahl von Werne von 9,7 ein etwa 30-prozentiger Zuschlag gemacht werden und der folgenden Rentabilitätsrechnung ein Dampfverbrauch von 13 kg f. d. Schachtpferdestärkenstunde zugrunde gelegt werden, während von der Zahl 14,226 für das Beispiel

auf Zollern II noch ein Abzug von 2,226 kg für gerecht erachtet wird, damit die in folgender Zusammenstellung angenommene größere Nutzlast und Teufe Berücksichtigung findet.

Die Kostenzusammenstellung der Betriebskosten für die verschiedenen Betriebsarten ergibt einen Mehrverbrauch von etwa 50 000 f. d. Jahr gegenüber dem Betrieb mit eigener Zentrale und einen solchen von etwa 100 000 gegenüber dem Beispiel bei Bezug der elektrischen Energie von auswärts. Die Kosten für die Kesselanlage und die Gebäude sind weggelassen, weil sie für beide Fälle etwa die gleichen bleiben werden; zudem sind in der Annahme, 1000 kg Dampf kosten 1,70 \mathcal{M} , die Verzinsungs-, Amortisations- und Bedienungskosten der Kessel enthalten. Der Preis für die Kilowattstunde ist hierbei auf 3 \mathcal{M} angenommen; die Annahme des Verbrauches von 1,6 Kilowattstunden auf eine Schachtpferdestärkenstunde ist den Messungen bei dem Versuch auf Zeche Zollern II entnommen.

Die Entscheidung, welche der beiden Betriebsarten der Bedingung 2 am besten genügt, kann hierbei nur lauten: Der Betrieb mit der Dampf-fördermaschine ist sowohl in der Anlage als in den Betriebskosten der billigste, wenn man beiderseits moderne Ausführungen zugrunde legt.

Der Grund liegt zum Teil in den großen Uebertragungsverlusten bei der elektrischen Förderung; diese betragen, gerechnet von der indizierten Leistung der Primäranlage bis zu der im Förderschachte geleisteten Arbeit, 55 bis 58% im Durchschnitt. Der Grund des hohen Dampfverbrauches der älteren

Kosten des Förderbetriebes.

Förderung im Jahr	900 000 t	Dampfdruck	12 Atm.
" f. d. Tag	3 000 t	Arbeitsleistung } $\frac{1000 \cdot 3000 \cdot 800}{75 \cdot 3600} = \left\{ \begin{array}{l} 8900 \text{ P. S.} \\ \text{Stunden} \end{array} \right.$	
" f. d. Zug	5 600 kg		f. d. Tag
Teufe	800 m	Arbeitsleist. i. Jahre (300 Tage)	2 660 000 P. S.-Std.

Anlagekosten (unter Weglassung der Gebäude- und Kesselkosten).

Elektrizität.

Dampf.	Eigene Zentrale.	Bezug der Energie von auswärts.
Zwillings-Tandem-Fördermaschine, 850 × 1300 × 1600 mm Hub:	Leistung an der Zentrale 1870 P. S., gerechnet auf 2 × 7 Stunden:	Fördermaschine m. Anlaßaggregat u. allen Schaltanlagen . . . 350 000
Treibeibe 7000 mm	Fördermaschine m. Anlaßaggregat u. allen Schaltanlagen . . . 350 000	Fundamente 7 000
Durchm., fertig . . . 140 000	Fundamente 7 000	357 000
Fundament 9 000	Anteil an der Zentrale (1870 P. S.) 130 000	
149 000	487 000	

Betriebskosten.

Annahme: 1000 kg Dampf kosten 1,70 \mathcal{M} , Dampfverbrauch: 13 kg f. d. Schacht-P. S.-Stunde. Eine Schacht-P. S.-Stunde kostet $\frac{1,7 \cdot 13}{1000} = 0,0221 \mathcal{M}$.	Annahme: 12 kg Dampfverbrauch f. d. Schacht-P. S.-Stunde, Eine Schacht-P. S.-Stunde kostet 0,0204 \mathcal{M} .	Annahme: 1 Schacht-P. S.-Stunde = 1,6 KW.-Stunde, Preis der KW.-Stunde 3 \mathcal{J} .
Dampfkosten 2 660 000 \mathcal{M} × 0,0221 58 780	Dampfkosten 2 660 000 \mathcal{M} × 0,0204 54 260	Kosten der Energie \mathcal{M} 2 660 000 × 1,6 × 0,03 127 500
2 Maschinist., 1 Putzer 4 000	3 Maschinist., 2 Putzer 6 500	2 Maschinisten, 1 Elektriker, 1 Putzer . . . 5 500
Verzinsung u. Amortis. 15% von 149 000 \mathcal{M} 22 400	Verzinsung u. Amortis. 15% von 487 000 \mathcal{M} 73 500	Verzinsung u. Amortis. 15% von 357 000 \mathcal{M} 53 500
Reparat., Kleinmaterial, Schmiermaterial 7 000	Reparaturen, Schmiermaterial 10 000	Reparaturen, Schmiermaterial 7 000
Betriebskosten gesamt 92 180	Betriebskosten gesamt 144 260	Betriebskosten gesamt 193 500
Kosten für 1 Schacht-P. S.-Stunde 3,46	Kosten für 1 Schacht-P. S.-Stunde 5,43	Kosten für 1 Schacht-P. S.-Stunde 7,25
1	1,57	2,1

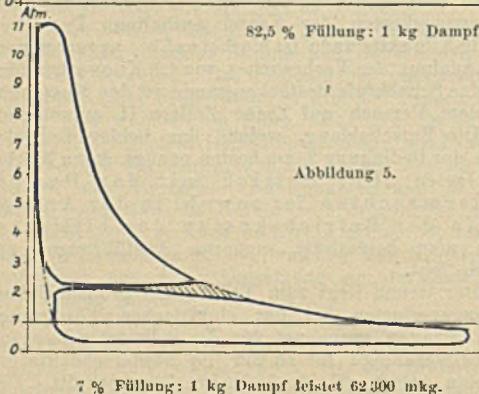
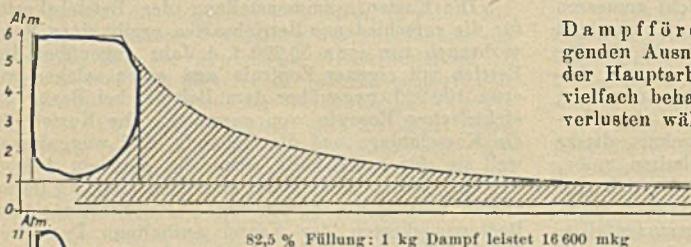


Abbildung 5.

Dampffördermaschinen liegt in der ungenügenden Ausnutzung der Expansionswirkung während der Hauptarbeit der Fördermaschine und nicht, wie vielfach behauptet wird, in den großen Kondensationsverlusten während der Stillstände.

Die nebenstehende Diagramm-Zusammenstellung (Abbild. 5) zeigt sehr deutlich, was durch die richtige Anwendung der modernen Grundsätze gewonnen werden kann.

Es muß nach vorliegenden Ausführungen die Antwort auf die Frage: Dampffördermaschine oder elektrische Fördermaschine, lauten: Keiner von beiden den Vorzug für alle Fälle, doch auf die Zeche mit Dampferzeugungsanlage die weit wirtschaftlicher arbeitende Dampffördermaschine. Ist man in der Lage, aus eigener Hüttenzentrale oder, was zweifellos bald kommen wird, aus eigener Koksofengaszentrale die elektrische Energie sehr billig zu beziehen, so mag die elektrische Fördermaschine ihr Feld behaupten und vermehren. Auch für die Fälle geringer Förderung auf entlegenen Schächten, wo die Aufstellung einer Kesselbatterie vermieden werden soll, sowie bei unterirdisch aufzustellenden Fördermaschinen wird der bequemen Zuführung wegen dem elektrischen Antriebe der Vorzug zu geben sein.

Iron and Steel Institute.

(Schluß von Seite 690.)

Der zweite Tag (11. Mai) begann mit dem vorläufigen Bericht über eine Abhandlung von J. O. Arnold und F. K. Knowles über den

Einfluß von Mangan auf Eisen.

Die Einwirkung von reinem metallischem Mangan auf reines metallisches Eisen ist noch fast unbekannt; die Untersuchungen Hadfields und Guillets gehen auseinander, wohl infolge der Ungleichheit des Materials. Arnold verwendete Legierungen von 0,3 bis 35 % Mangan. Die höchsten Gehalte an Kohlenstoff und Silizium, 0,1 und 0,2 %, enthielten diejenigen mit 35 % Mangan, da das reinste Mangan, das Arnold erhalten konnte, immer noch beträchtliche Mengen dieser Fremdkörper aufwies. Das Material wurde mit schwedischem Stabeisen (99,8 % Eisen) in von Arnold eigens hergestellten Tontiegeln erschmolzen, während das Mangan stets getrennt in einem andern Tiegel aus Magnesia flüssig gemacht wurde. Die Zusammensetzung der Tiegel war folgende:

Tontiegel:

Ungebrannter feuerfester Stourbridge-Ton	45 %
" " Derby-Ton	21 "
" " Stannington-Ton	21 "
" " Cornwall-Kaolin	10 "
Koksstaub mit geringem Schwefelgehalt	3 "

Magnesiatiegel:

Im elektrischen Ofen geschmolzene Magnesia	6,8 kg
Ungebrannter feuerfester Stourbridge-Ton	373 g
Wasser mit 12 Volum-Prozent Natron-Wasser- glas	650 ccm

Damit das flüssige Eisen beim Stehen keinen Sauerstoff aufnahm, wurden die Schmelzungen derart vorbereitet, daß beide Metalle gleichzeitig flüssig wurden. Eine halbe Minute nach dem Zusammen gießen wurden dann viereckige Blöcke von 50 mm Seitenlänge und annähernd 16 kg Gewicht gegossen. Diese Blöcke wurden unter dem Hammer auf 38 mm starke Stäbe geschmiedet, darauf in zwei Stichen auf 32 mm Vierkantstäbe mit abgerundeten Kanten und schließlich auf 23,8 mm starkes Rundeisen ausgewalzt. Bei dem Hämmern wurden die Blöcke mit höherem Mangangehalt härter, von 13 bis 20 % glichen sie gewöhnlichem Werkzeugstahl, während Legierungen mit 20 bis 35 % Mangan sich wie harter Wolframstahl verhielten. Rotbruch trat nicht auf. Während des Walzens zeigte sich bei Proben über 13 % Mangan nichts Besonderes; bis 20 % nahmen die Stäbe an Härte zu, von da bis 36 % walzten sie sich gleich harten Spezialstählen. Die chemische Untersuchung ergab nachstehende Schwankungen im Mangangehalt, je nachdem Proben aus dem einen oder andern Ende oder der Mitte genommen wurden. Dabei konnte leider nicht mehr festgestellt werden, welches Stabende oben und welches unten gegossen war.

Block-Nr.	Mangangehalt in % der Rundelsenstäbe		
	ein Ende	in der Mitte	anderes Ende
977	3,07	3,48	3,42
944	16,60	13,85	11,96
966	26,53	28,24	35,14

In der Besprechung ergriff zuerst L. Guillet das Wort, um zunächst einen Widerspruch in den Kohlenstoffgehalten als Druckfehler in seiner Arbeit aufzuklären; andere sich widersprechende Punkte schrieb er der Verschiedenartigkeit der Zusammensetzung, besonders im Siliziumgehalt, zu. F. W. Harbord tadelte die vorzeitige Veröffentlichung Arnolds und die Unregelmäßigkeit in der Zusammensetzung seiner Probestähle und drückte sein Erstaunen über

die Art aus, mit der die Herstellung niedrig gekohlter Stähle, die doch jeder Fabrikant Sheffield auch machen könne, in die Welt gesetzt wurde. Er hoffe, daß sich Arnold neues Material verschaffen werde, bevor er an die weiteren umfassenden Untersuchungen gehen werde.

Die Arbeit von C. von Schwarz befaßte sich mit der bekannten

Verwendung von Sauerstoff zur Entfernung von Hochofensätzen.*

Edward Laws berichtet über die

Sprödigkeit und Blasenbildung bei dünnen Stahlblechen.

Er faßt seine Resultate in die beiden Sätze zusammen:

1. daß oxydierter Stahl Blasenbildung verursacht und daß dieser Uebelstand eher beim Bessemer als beim Martinstahl auftritt;
2. daß Schwefel und Phosphor den Stahl spröde machen, besonders dann, wenn die Bleche aus großen und langsam abgekühlten Blöcken gewalzt werden, bei denen ja die Seigerung am stärksten ist.

Wigham sprach dann über

Einwirkung des Kupfers im Stahl.

Man hat angenommen, daß ohne Gefahr bis 2 % Kupfer im niedriggekohten Eisen vorhanden sein können, während der Prozentgehalt im hochgekohten Eisen noch weit höher sein dürfe. Auch hat man festgestellt, daß wenn Kupfer schädliche Wirkungen hat, der Uebelstand auf den Schwefel zurückzuführen ist, der im Erz an das Kupfer gebunden war. Wigham hat nun den Schwefeinfluß und andere zweifelhafte Punkte vollkommen aus der Frage ausgeschaltet, indem er metallisches Kupfer mit bestem Stahl von bekannter Zusammensetzung zusammenschmolz, die erhaltene Legierung bis zum Draht herunterwalzte und den gewöhnlichen Prüfungen unterwarf. 20 t dieser Legierung wurden in den Cradock-Works zu Wakefield hergestellt und für die Versuche verwendet. Laboratoriumsversuche wurden nicht gemacht. Der Kohlenstoffgehalt der verschiedenen Stähle betrug 0,5, 0,72, 0,76 und 0,78 % und der Kupfergehalt lag zwischen 0,2 und 1 %. Bei den Probestücken mit 0,5 % C war im allgemeinen die Dehnungs- und Bruchfestigkeit besser bei Gegenwart von Kupfer, während bei 0,6 % Cu die Biegefestigkeit durch das Kupfer nicht geändert wurde, und bei Gegenwart von 0,4 % Cu war die Torsionsfestigkeit um 50 % besser. Die Drähte mit einem Durchmesser von 1,9 mm zeigten sich in bezug auf Dehnungs- und Bruchfestigkeit mit den Normalproben annähernd gleichwertig. Die Torsionsfestigkeit war im allgemeinen geringer, während die Bruchfestigkeit entweder dieselbe oder größer war als die der nicht kupferhaltigen Stäbe. Ein zu Draht von 1,3 mm Durchmesser ausgezogener Stahl mit 0,27 % Cu zeigte eine Dehnungsfestigkeit von 204 kg/qmm. Die Ergebnisse zeigen, daß es nicht vorteilhaft ist, mehr als 0,6 % Kupfer in Stahl mit 0,5 % oder mehr Kohlenstoff zu haben, aber daß 0,25 % Kupfer selbst in dem besten Stahl nicht schädlich wirken.

Ueber die Arbeit von Peter Eyermann:

Die Herstellung von gewalzten Scheibenstahlrädern und Bandagen

gedenken wir in Bälde näheres zu berichten, da uns der Verfasser ein ausführliches Referat seiner Abhandlung in Aussicht gestellt hat.

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1903 Nr. 10 S. 627.

Bannister berichtet

Über die Beziehung zwischen der Natur des Bruches und der Mikrostruktur von Stahlproben.

Die verschiedenen Arten des Bruches, die er zwischen den äußerst dehnbaren und leicht brüchigen Stählen unterscheidet, sind der Reihe nach behandelt, d. h. die betreffenden Schiffe sind abgebildet und beschrieben. Als Hauptarten unterscheidet er blätterigen, unregelmäßigen, kristallinen und schrägen Bruch. Die mechanische Prüfung, die chemische Analyse und die Mikrostruktur dieser Bruchtypen sind verglichen worden, wobei man fand, daß jeder Bruchart ein charakteristisches, mikroskopisches Bild entspricht. Schalenartiger Bruch wurde bei homogenem, feinkristallinem oder körnigem Stahl erhalten, der, praktisch genommen, frei von Schlackeneinschlüssen und Mangansulfid ist. Je homogener das Eisen, desto tiefer sind die schalenförmigen Bildungen. Stähle mit blätteriger Bruch enthalten linienförmig verlaufende Schlackeneinschlüsse und feine Adern, die man in England mit „ghost lines“ bezeichnet und die quer durch die Probe und parallel mit den Blättchen laufen. Die in den Schlackenlinien gestreckten Teile bestehen aus Mangansilikat, das gewöhnlich von Mangansulfid begleitet ist. Stähle, die einen sehr unregelmäßigen Bruch zeigen, sind gewöhnlich von schlechter Qualität und bestehen aus unregelmäßigen Perlit- und Ferritkomplexen, die fast immer von Schlacken oder auch

mehr oder weniger von den sogenannten „ghost lines“ begleitet sind, die in allen möglichen Richtungen und Windungen durcheinanderlaufen. Die erwähnten feinen Linien (ghost lines) bestehen in einer Ausseigerung von Kohlenstoff, Schwefel und Phosphor, neben der eine beträchtliche Abscheidung von Silizium und Mangan oder nur eine geringere Absonderung von Silizium und Mangan auftritt. Beim kristallinen Bruch beobachtet man stets eine bestimmte Beziehung zwischen der Größe der Kristalle und der Mikrostruktur des Stahles. Sind Schlacken- und Mangansulfid-Ausscheidungen vorhanden, so liegen diese in dem Ferrit, der den Perlit bandartig umgibt. Schräge Brüche sind häufig nur Abarten des blätterigen Bruches, und wo die Blättchen ganz fehlen, sind oft Anzeichen vorhanden, daß der Bruch in der Richtung auftritt, in welcher die Ferritbänder am besten entwickelt sind. Obgleich blätteriger Bruch immer mit den Schlackenlinien oder den „ghost lines“ auftritt, so zeigt doch kristalliner Stahl, der „ghost lines“ enthält, nicht immer blätterigen Bruch.

Außer dem Bericht von Emile Lelong:

Die maschinelle Herstellung von Kotten,

lagen noch die Arbeiten* der Carnegie-Stipendiaten vor. Wir behalten uns vor, demnächst auf die eine oder andere derselben zurückzukommen.

* Siehe „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 9 S. 563.

Referate und kleinere Mitteilungen.

Umschau im In- und Ausland.

Frankreich. Die „Revue de Métallurgie“* äußert sich zu der zwischen Ledebur und Guillet entstandenen

Streitfrage über das Zementieren

wie folgt: Nach Ansicht des in dem Bericht nicht genannten Verfassers scheint die Meinungsverschiedenheit mehr auf einem allzu ängstlichen Festhalten am Ausdruck als auf Tatsachen zu beruhen. Wenn Ledebur von Zementieren spricht, so meint er den alten Stahlfabrikationsprozeß, bei dem durch ein vierzehntägiges Erhitzen das Eindringen einer begrenzten Menge von Kohlenstoff in verhältnismäßig große Tiefe der Stücke herbeigeführt wird. Guillet, der hauptsächlich mit der Fabrikation von Motorfahrzeugen zu tun hat, beschäftigt sich ausschließlich mit der oberflächlichen Zementierung von geringer Tiefe (von höchstens 1 und 2 mm), die schnell durch ein nur wenige Stunden dauerndes Erhitzen erzeugt wird. Die flüchtigen Cyanide können bei einem schnelleren Verlauf des Prozesses zur Vermittlung notwendig sein, ohne im gleichen Maße für einen viel langsameren Verlauf des Vorganges unentbehrlich zu werden. Sie können sogar schädlich sein, denn für eine sehr tiefe Zementation könnte eine sehr schnelle oberflächlich stattfindende Zuführung des Kohlenstoffs eine oberflächliche Anreicherung hervorrufen und die Bildung von Graueisen veranlassen, wenn die Temperatur zufällig etwas hoch steigt. Bei der schließlich erreichten Grenze, also wenn der Gleichgewichtszustand eingetreten ist, hängt der Gehalt an eingeführtem Kohlenstoff nur von der Temperatur ab und ist unabhängig von der Natur der als Träger dienenden Gase. Sie haben nur auf die Schnelligkeit der Kohlenstoffübertragung Einfluß. Diese Gase oder Dämpfe treten immer auf, sowohl in den Kisten für langsame als für schnelle Zementierung; nur ihre Menge kann verschieden sein. Ueberall wo eine Spur Alkalien

vorhanden ist, bilden sich Cyanide, und überall wo Kohlenstoff ist, entwickelt sich Kohlenoxyd.

Trotz der sehr verbreiteten gegenteiligen Meinung, ist es so gut wie unmöglich zuzugeben, das die zementierende Wirkung des Kohlenoxyds gleich Null ist. Sie wird sich sehr verlangsamen, weil die Zersetzung in Kohlenoxyd und Kohlensäure gleich nach Auftreten der geringsten Spur des letzteren Gases aufhört. Es muß in Berührung mit Kohle wieder reduziert werden, damit der Prozeß wieder einsetzen kann.

Die beiden folgenden Auslegungen kann man für gleich sicher erachten:

1. Zahlreiche gasförmige Körper lassen ein schnelles Uebertreten des Kohlenstoffs in das Eisen zu, ohne direkte Berührung der beiden Körper.
2. Die Zerlegung des Kohlenstoffs in inniger Berührung mit Eisen ist gleichfalls möglich. Das Verschwinden der Temperkohle beim Wiedererhitzen beweist das.

Der einzige Punkt, der strittig sein kann, ist die Frage, ob die zweite Art des Eindringens von Kohlenstoff ins Eisen bei dem industriellen Zementierungsprozeß in Betracht kommt. Die Ledebur'schen Versuche genügen nicht als Beweis dafür. Er hätte im völlig luftleeren Raum operieren müssen und mit Körpern, die durch vorheriges Erhitzen des Kohlenstoffs im Chlorstrom bis zur Weißglut von jeder Spur Alkali befreit waren.

Amerika. In der Schiffsfahrtsperiode* des Jahres 1905 betrug

die Eisenerzversendung aus dem Gebiete des Oberen Sees

zu Wasser reichlich 33 785 000 t; mit der Bahn wurden etwa 660 000 t versandt. Die Verschiffung aus den einzelnen Häfen betrug für:

* „Revue de Métallurgie“, Maiheft.

* „Baumaterialienkunde“, 1. April 1906. — „Iron Age“, 14. Dezember 1905.

	Metr. Tonnen
Escanaba	5 392 837
Marquette	3 025 473
Ashland	3 541 110
Two Harbours	7 904 328
Gladstone	0
Superior	5 200 279
Duluth	8 945 314
Summe	34 009 341

Seit 1892 hat der Erztransport mit Ausnahme der Jahre 1896, 1903, 1904 beständig zugenommen und betrug:

	Tonnen
1892	9 217 396
1895	10 592 701
1900	19 364 343
1905 (Schätzung)	34 645 600

Die Steigerung des Versandes, auf die wir schon früher* aufmerksam gemacht haben, aus den Gruben ist bedeutender geworden als die Zunahme der Roh-eisenerzeugung, was zum Teil darauf zurückzuführen ist, daß vor 10 Jahren noch der Durchschnittsgehalt der Erze an Eisen 59 bis 60 % betrug, im letzten Jahre dagegen nur 54 bis 55 %. Von dem 1905 verfrachteten Erz fallen daher mehr als 3 Millionen Tonnen auf den Ausgleich des Eisengehaltes. Erze mit geringerem Eisengehalt werden erst verschickt, seitdem die Werke selbst den Abbau der Gruben betreiben. Auch der Verlust durch Staubbildung soll eine Rolle spielen, besonders da der Versand an den mehr Staub ergebenden Mesabierzen, der für 1905 etwa 59 % ausmacht (gegen 48 % 1902), zugenommen hat. Der Anteil der United States Steel Corporation an der Verschiffung belief sich auf ungefähr 19 812 t oder 57 % der Gesamtmenge. Zu Beginn der Schiffsfahrtsperiode 1905/06 sollen 40 bis 41 Millionen t Erze zur Verfügung gestanden haben einschließlich der in den Docks und auf den Hütten noch vorhandenen Bestände. Der Verbrauch wird hinter dieser Menge zurückstehen, jedoch macht der stärkere Betrieb der Hochöfen einen größeren Reservebestand notwendig. Für die Schiffsfahrtsaison Mai 1906 bis April 1907 sind schon seit Dezember 1905 90 % aller für den freien Markt verfügbaren Erze aufgekauft und alle gesuchteren Sorten völlig vergeben. Die Preissteigerung der Erze auf 50 Cents bei guten Erzen sogar auf 58 Cents f. d. Tonne gegen erwartete 25 Cents konnte dem Abschluß von Lieferungsverträgen keinen Einhalt tun.

Die Erzeugung von Schmied- und Flußeisen in Kanada.

Nach dem Bericht der „American Iron and Steel Association“** war die Gesamterzeugung aller Arten von Stahlblöcken und Stahlguß in Kanada im Jahre 1905 die größte der bisher erreichten und überschritt die von 1902, dem Jahre der nächstgrößten Produktion, um 224 955 t. Die Produktion von 1904 wurde um 171 % überschritten. Die Produktion an Martinstahl betrug mehr als 59 % der Gesamterzeugung. Fast aller Martinstahl wurde 1904 und 1905 durch den basischen Prozeß gewonnen, der Konverterstahl durch den sauren Prozeß. Einige Hundert Tonnen Stahl wurden im Jahre 1905 durch Spezialverfahren hergestellt. Die direkte Stahlformgußerzeugung betrug 1905 9544 t gegen 6609 t 1904. Aus den Ausführungen geht nicht hervor, daß Tiegelstahl erzeugt

worden ist. Die folgende Tabelle gibt die Produktion aller Arten Stahlblöcke und Stahlformguß an, die in Kanada von 1894 bis 1905 erzeugt wurden.

Jahr	t	Jahr	t	Jahr	t
1894	26 085	1898	21 874	1902	184 949
1895	17 272	1909	22 352	1903	184 418
1896	16 256	1900	23 954	1904	151 164
1897	18 694	1901	26 501	1905	409 904

Die Produktion aller Arten gewalzten Fertigmaterials an Schmied- und Flußeisen stellt eine Höchstleistung dar, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht:

Jahr	t	Jahr	t	Jahr	t
1895	67 464	1899	112 412	1903	131 588
1896	76 243	1900	102 301	1904	182 918
1897	78 353	1901	113 799	1905	391 999
1898	91 747	1902	164 068	—	—

Die Erzeugung an Bessemer- und Martinstahl-schienen kam im Jahre 1905 auf 181 747 t gegen 36 795 t in 1904; Baumaterial 899 t gegen 454 t in 1904; Nägel und Nagelbleche 4175 t gegen 5110 t in 1904; Platinen und Bleche 5023 t gegen 3151 t in 1904; alle anderen gewalzten Fertigerzeugnisse, ausschließlich Rohschienen aus paketierrtem Material, vorgewalzte Blöcke, Knüppel, Platinen und andere Halbfabrikate, aber einschließlich für 1905 1137 t vorgewalzter Blöcke oder Knüppel aus Schmied-eisen, 200 154 t gegen 137 406 t in 1904. Die Gesamtmenge aller Arten gewalzten Fertigmaterials an Schmied- und Flußeisen einschließlich Rohschienen und Knüppel betrug im Jahre 1905 391 999 t gegen 182 918 t in 1904. Von diesen 391 999 t wurden 323 499 t aus Flußeisen gewalzt, 68 499 t aus Schmied-eisen gegen 127 879 t bzw. 54 038 t in 1904. Die Walz- und Stahlwerke in Kanada, welche geschnittene Nägel oder Drahtstifte fabrizierten, stellten annähernd 366 800 Fässer dieses Materials her gegen 324 000 Fässer in 1904. Am 31. Dezember 1905 gab es 21 betriebsfertige Walzwerke und Stahlwerke in Kanada. Hinzu kommen noch eine im Bau begriffene und zwei geplante Anlagen. Unter den in Betrieb befindlichen fertigen Werken waren drei Stahlformgießereien, eine, welche Martinstahlblöcke erzeugte, fünf, die Bessemer- und Martinstahlblöcke sowie Walzprodukte herstellten, und zwölf, die nur gewalztes Material fabrizierten. Die im Bau begriffene Anlage war für die Herstellung von Schwarzblech, Wellblech und Mattbleche bestimmt. Eine der geplanten Anlagen soll Schienen- und Trägerisen, die andere Draht herstellen. Von den 21 fertigen Walz- und Stahlwerken sind vier in Neuschottland, fünf in Quebec, zehn in Ontario, eins in New Brunswick und eins in Manitoba gelegen. Die im Bau begriffene und die beiden geplanten Anlagen liegen in Ontario.

Im Anschluß an die obigen statistischen Nachrichten machen wir darauf aufmerksam, daß in Kanada immer mehr die Frage in den Vordergrund tritt,

eine selbständige kanadische Eisenindustrie

ins Leben zu rufen; so besteht nach dem „Iron-monger“* die Absicht, in Montreal ein Stahlwerk mit einer jährlichen Leistungsfähigkeit von 150 000 t Stahl zu errichten und Schienen oder Baukonstruktionsmaterial oder auch beides zu erzeugen. Auf diese Weise soll der außerordentlichen Entwicklung des Eisenbahnnetzes in Kanada Rechnung getragen werden. In Verbindung mit diesem Gedanken haben kanadische Unternehmer in England Schritte getan, das fehlende basische Rohmaterial zu sichern. In England scheint man jedoch auf Schwierigkeiten zu stoßen, da die Käufer Abschlüsse auf große Quanti-

* „Stahl und Eisen“ 1905, Nr. 5 S. 311. Vergl. auch Dr.-Ing. Schrödter: Die Rohstoff-Gütertarife der Eisenindustrie. „Stahl und Eisen“ 1905, Nr. 24 Seite 1411 und ff.

** 15. Mai 1906.

* 26. Mai 1906, S. 327.

täten zu einem festen Preise auf eine Reihe von Jahren machen möchten. Sollten die Kaufversuche in England fehlschlagen, so will man es in Deutschland oder endlich in Alabama versuchen. Die kanadischen Erze sind durchschnittlich zu geringwertig und die Kohle wegen ihres bituminösen Charakters zum Hüttenbetrieb unbrauchbar. Als Fabrikationsprozeß soll das Talbotverfahren oder ein noch nicht näher bezeichnetes deutsches Verfahren eingeführt werden. Die Vertreter des Gedankens einer selbständigen kanadischen Industrie halten es bei der Höhe der Zölle für ausgeschlossen, daß fremde Schienen mit einheimischem Erzeugnis in Wettbewerb treten können, und daß nur der Bedarf auswärtig gedeckt wird, den die kanadischen Walzwerke mangels Leistungsfähigkeit nicht herstellen können.

Die Leistung der Koks- und Anthrazithochöfen in den Vereinigten Staaten

betrug nach dem „Iron Age“* im Monat April 1906 2 106 823 t; sie ist somit gegen diejenige im Monat März mit 2 200 282 t um 93 459 t zurückgegangen. Die Produktion der letzten fünf Monate stellte sich wie folgt:

Dezember 1905	Januar 1906	Februar 1906	März 1906	April 1906
2 078 449	2 101 995	1 934 496	2 200 282	2 106 823

Die auf die United States Steel Corporation entfallenden monatlichen Leistungen betragen im

Dezember 1905	Januar 1906	Februar 1906	März 1906	April 1906
1 378 673	1 379 743	1 246 388	1 422 801	1 354 928

Die Wochenleistung innerhalb der letzten fünf Monate schwankte, wie aus folgenden Zahlen hervorgeht:

1. Januar 1906	1. Februar 1906	1. März 1906	1. April 1906	1. Mai 1906
471 092	489 870	487 412	491 987	491 775

Am 1. Mai standen 296 Koks- und Anthrazithochöfen im Feuer gegen 297 am 1. April.

Die Eisenerzeugung aller Länder.

Das „Engineering and Mining Journal“ bringt in seiner Ausgabe vom 21. Mai d. J. eine statistische Zusammenstellung über die Eisen- und Stahlerzeugung aller Staaten, die, wenn sie auch zum Teil auf Schätzungen beruht, doch ein ungefähres Bild über die Entwicklung der Eisenindustrie im Laufe der beiden letzten Jahre gibt. Danach gestaltete sich die Roheisenerzeugung folgendermaßen:

Namen der Länder	Menge des erblas. Roheisens		Somit 1905 mehr (+) bzw. weniger (-)
	1904	1905	
Vereinigte Staaten von Amerika . . .	16760986	23360258	+ 6599272
Deutschland einschl. Luxemburg . . .	10103941	10987623	+ 883682
Großbritannien . . .	8699661	9746221	+ 1046560
Oesterreich-Ungarn . . .	1369500	1372300	+ 2800
Belgien	1307399	1310290	+ 2891
Kanada	274777	475491	+ 200714
Frankreich	2999787	3077000	+ 77213
Italien	27600	31300	+ 3700
Rußland	2978325	2125000	- 853325
Spanien	386000	383100	- 2900
Schweden	528525	537200	+ 8675
Alle übrigen Länder	633000	655000	+ 22000
insgesamt	46069501	54060783	+ 7991282

* 10. Mai 1906.

Die Zunahme für 1905 beläuft sich auf 17,3 v. H.; daran hatten die Vereinigten Staaten den größten Anteil, nach ihnen kommt Großbritannien und an dritter Stelle Deutschland. Die drei Länder zusammen erzeugten 81,6 und die Vereinigten Staaten allein 43,2 v. H. des gesamten Roheisens.

Die Herstellung von Flußeisen wird durch nachstehende Tabelle veranschaulicht:

Namen der Länder	Menge des erzeugten Flußeisens		Somit 1905 mehr (+) bzw. weniger (-)
	1904	1905	
Vereinigte Staaten von Amerika . . .	13746051	20354291	+ 6608240
Deutschland einschl. Luxemburg . . .	8930291	10066553	+ 1136262
Großbritannien . . .	5107309	5983691	+ 876382
Oesterreich-Ungarn . . .	1195000	1188000	- 7000
Belgien	1069880	1023500	- 46380
Kanada	151165	403449	+ 252284
Frankreich	2080354	2110000	+ 29646
Italien	113800	117300	+ 3500
Rußland	2811948	1650000	- 1161948
Spanien	193759	237864	+ 44105
Schweden	333522	353100	+ 24578
Alle übrigen Länder	415000	426000	+ 11000
insgesamt	36148079	43918748	+ 7770669

Die Steigerung für das Jahr 1905 macht also im ganzen 21,4 v. H. aus, wobei wiederum die Vereinigten Staaten mit einer Zunahme von 48 v. H. gegen das Vorjahr unbestritten an der Spitze marschieren; die Erzeugung Großbritanniens hat sich um 17 und die Deutschlands um 12 v. H. vermehrt. Von der gesamten Produktion des letzten Jahres entfallen auf die genannten drei Länder vereint 82,9 und auf die Vereinigten Staaten allein 46,4 v. H.

Das Verhältnis zwischen der Menge des erzeugten schmiedbaren Eisens und der des Roheisens wird durch folgende Ziffern ausgedrückt: 91,6 für Deutschland, 87,1 für die Vereinigten Staaten, 60,9 für Großbritannien und 81,2 für sämtliche Staaten zusammengekommen.

Faßt man beide Tabellen gleichzeitig ins Auge, so lassen sie durchweg einen wesentlichen Fortschritt des Eisen- und Stahlgewerbes erkennen, der namentlich in den Vereinigten Staaten und Kanada in großem Umfange hervorgetreten ist, während ein bemerkenswerter Rückgang sich eigentlich nur in Rußland gezeigt hat.

Walzdraht- und Drahtnägelerzeugung in den Vereinigten Staaten im Jahre 1905.

Die Erzeugung von Eisen- und Stahlwalzdraht in den Vereinigten Staaten im Jahre 1905 betrug 1 837 627 t gegen 1 726 212 t im Vorjahre, entsprechend einem Zuwachs von 111 415 t oder 6,4 %. Von der Gesamterzeugung des Jahres 1905 waren 1 836 326 t Stahl- und 1301 t Schweißdraht. Der größte Teil der Erzeugung, nämlich 1 054 823 t, entfiel auf Pennsylvania.

Die Erzeugung von Drahtnägeln stellte sich 1905 auf 10 854 892 Kegs (Fässer zu 100 Pfd.) = 492 346 t gegen 11 926 661 Kegs (540 959 t) im Vorjahre. Der Rückgang in der Erzeugung betrug 48 613 t oder 9 %; auch in der Drahtnägelerzeugung steht Pennsylvania mit 4 504 376 Kegs (204 305 t) an der Spitze der amerikanischen Staaten.

(Nach „Bulletin“ vom 1. Mai 1906.)

Großbritanniens Eisen-Einfuhr und -Ausfuhr.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Januar - Mai			
	1905 tons	1906 tons	1905 tons	1906 tons
Alteisen	11 440	16 043	62 791	61 465
Roheisen	51 550	34 556	354 704	548 762
Eisenguß	795	11 68	2 616	3 672
Stahlguß	909	11 68	367	458
Schmiedestücke	167	342	231	473
Stahlschmiedestücke	3 711	5 034	765	1 510
Schweißisen (Stab-, Winkel-, Profil-)	33 656	54 009	54 331	59 193
Stahlstäbe, Winkel und Profile	18 301	27 528	54 909	76 321
Gußeisen, nicht bes. genannt	—	—	16 635	17 489
Schmiedeisen, nicht bes. genannt	—	—	17 163	20 161
Rohblöcke, vorgew. Blöcke, Knüppel	245 584	263 873	4 498	2 663
Träger	44 706	71 679	26 215	46 261
Schienen	21 405	6 935	219 377	164 479
Schienenstähle und Schwellen	—	—	26 420	30 527
Radsätze	608	581	10 173	16 530
Radreifen, Achsen	1 374	2 162	4 943	5 339
Sonstiges Eisenbahnmateriale, nicht bes. genannt	—	—	29 250	32 309
Bleche, nicht unter 1/8 Zoll	20 176	39 855	52 836	71 724
Desgleichen unter 1/8 Zoll	7 185	10 269	20 606	27 499
Verzinkte usw. Bleche	—	—	168 035	184 626
Schwarzbleche zum Verzinnen	—	—	25 146	24 902
Verzinnete Bleche	—	—	157 242	152 742
Panzerplatten	—	—	101	—
Draht (einschließlich Telegraphen- u. Telephondraht)*	—	26 819	14 508	17 436
Drahtfabrikate	—	—	16 042	20 972
Walzdraht	16 772	20 264	—	—
Drahtstifte	15 785	19 093	—	—
Nägeln, Holzschrauben, Niete	5 259	5 036	10 409	13 194
Schrauben und Muttern	2 034	2 573	7 327	9 429
Bandeisen und Röhrenstreifen	5 730	6 578	13 511	16 159
Röhren und Röhrenverbindungen aus Schweißisen*	—	5 374	36 291	49 770
Desgleichen aus Gußeisen*	—	1 332	36 221	67 477
Ketten, Anker, Kabel	—	—	11 610	14 211
Bettstellen	—	—	6 576	7 502
Fabrikate von Eisen und Stahl, nicht bes. genannt	43 602	11 406	25 050	28 777
Insgesamt Eisen- und Stahlwaren	550 749	634 037	1 487 404	1 793 978
Im Werte von £	3 421 032	4 072 818	12 628 904	15 627 195

Zur Reform der sozialen Versicherungsgesetze.

Der Verband deutscher Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaften hat in seiner Sitzung vom 26. Mai d. J. folgende Erklärung beschlossen: „Der Verband vermag in den bisher bekannt gewordenen Vorschlägen über die Vereinheitlichung der sozialen Versicherungsgesetze eine geeignete Grundlage für eine Reform auf diesem Gebiete nicht zu erblicken.

Er ist auch der Meinung, daß nach der ganzen Entstehung der einschlägigen Gesetze, sowie nach der Verschiedenartigkeit der rechtlichen und praktischen Grundlagen der einzelnen Versicherungszweige eine Vereinheitlichung nicht angebracht erscheint, vielmehr lediglich dazu führen würde, an die Stelle einer gesunden Selbstverwaltung bürokratische Einrichtungen zu setzen.

Auch von der Schaffung eines sogenannten gemeinsamen Unterbaues für die drei Versicherungsarten kann sich der Verband keinen Vorteil versprechen, weil dieser Unterbau, wenn ihm eine entscheidende Tätigkeit zugewiesen wird, mit dem Prinzip der Selbstverwaltung der Versicherungsträger nicht zu vereinigen wäre; wenn ihm aber nur eine vorbereitende oder ausführende Funktion übertragen wird, keine Vereinfachung, sondern eine Verumständlichung der Verwaltung herbeiführen würde. Zudem

haben die Erfahrungen der Berufsgenossenschaften mit dem Institut der Vertrauensmänner und die der Invalidenversicherungsanstalten mit dem Institut der Rentenstellen gezeigt, daß für diese Versicherungen zur Schaffung neuer lokaler Stellen kein Bedürfnis vorliegt, während die Krankenkassen ohnedies lokal organisiert sind. Allenfalls könnten zwischen Invaliden- und Krankenversicherungsorganen engere Beziehungen hergestellt werden, wozu Ansätze schon vorhanden sind.

Jedenfalls liegt nicht der geringste Anlaß dazu vor, den Berufsgenossenschaften die bisherige Selbstverwaltung, die sie bewährt hat, zu entziehen oder dieselbe zu beeinträchtigen.

Eine Reform der Versicherungsgesetze sollte sich nach Ansicht des Verbandes unter Beibehaltung der jetzigen gesetzlichen Grundlagen und Organisationen auf eine Einzelrevision beschränken, für die folgende Gesichtspunkte empfohlen werden:

1. Für die Krankenversicherung möglichst Zusammenlegung kleiner, wenig leistungsfähiger Kassen, jedoch unter Aufrechterhaltung der durch ihre Eigenart und ihre Leistungen besonders wertvollen Kassen, namentlich der Betriebskrankenkassen; ferner Regelung des Verhältnisses zwischen Krankenkassen und Aerzten.
2. Für die Unfallversicherung Errichtung besonderer Handwerks-Berufsgenossenschaften in Anlehnung

an die Organisation der Handwerkskammern unter Ausscheidung aller handwerksmäßigen Betriebe aus den übrigen Berufsgenossenschaften; ferner Beseitigung der durch die Gesetze von 1900 eingeführten Zuschläge zu den Reservfonds, die bei Körperschaften öffentlich rechtlicher Art keine Berechtigung haben.

3. Für die Invalidenversicherung Einziehung der Beiträge durch die Krankenkassen und erweiterte Heranziehung der Gemeinden für die Zwecke der Versicherung.

Endlich ist zu befürworten eine genauere Abgrenzung der Entschädigungsleistungen der drei Versicherungszweige und ihrer gegenseitigen Ersatzverbindlichkeiten, sowie Vereinheitlichung der Rechtsprechung in Streitigkeiten unter den Versicherungsträgern.

Was die geplante Hinterbliebenen-Versicherung betrifft, so hält der Verband es für das Richtige, diese an die Invalidenversicherung anzugliedern.

Berichtigung.

Wie uns aus Tschiaturi geschrieben wird, bedarf die der „Wochenschrift für die Eisenindustrie“ bzw. der „Torgow Promyschl. Gaz.“ entnommene Schilderung der Verhältnisse des Manganerzbergbaues im Kaukasus* einiger Berichtigungen. Danach beträgt die tägliche Erzeugung 116 000 Pud; die Entfernung von Tschiaturi bis Sharapan beträgt 38 Werst und der Transport kostet $7\frac{1}{2}$ Kopeken f. d. Pud. Die Waggonen fassen nicht 200, sondern 750 Pud, und die 42 Millionen Pud Manganerze sind in Tschiaturi gelagert. Für den Transport von Tschiaturi nach Poti, einschließlich aller Spesen, Abgaben usw., kann man 12 bis $12\frac{1}{2}$ Kopeken f. d. Pud rechnen. Verfasser hat uns eine erschöpfende Beschreibung der dortigen Verhältnisse in Aussicht gestellt.

* „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 10 S. 631.

Bücherschau.

Hollard, Dr. A., Chef du Laboratoire Central des Usines de la Compagnie Française des Métaux, et Bertiaux, L., Essayeur du commerce, Chimiste à la Compagnie Française des Métaux. *Analyse des Métaux par Electrolyse* (Métaux industriels, alliages, minerais, produits d'usines). Paris 1906, H. Dunod & E. Pinat. Geh. 6 Fr., kart. 7 Fr.

Das vorliegende Buch über die Analyse der Metalle mit Hilfe der Elektrolyse weicht weniger in der Anlage als im Stoff von den andern elektroanalytischen Lehr- oder Handbüchern ab, insofern als die Verfasser in dem Buche größtenteils ihre eigenen Untersuchungen, Erfahrungen und Ansichten niederlegen. Im ersten Teil des Buches sind die Apparate für die Elektrolyse, die Stromerzeugung und die Verhältnisse bei der Abscheidung der Metalle besprochen. Der zweite Teil bringt die Methoden zur Abscheidung und Trennung der Metalle, und namentlich hier teilen die Verfasser die von ihnen ausprobierten Methoden und Abänderungen anderer Verfahren mit, zum Teil unter Beigabe von Beleganalysen. Der dritte Teil behandelt die Untersuchung von Handelsmetallen und Legierungen. Der Versuch, die Elektroanalyse in ausgedehnterem Maße bei der Untersuchung von Handelsmetallen horanzuziehen, ist jedenfalls beachtenswert. Da die Verfasser selbst mitten in der Praxis stehen, so ist zweifellos mancher brauchbare Vorschlag darunter. Jedenfalls kann der praktisch tätige Elektroanalytiker aus dem Hollard-Bertiauxschen Buche mancherlei Anregung schöpfen, die er mit Nutzen wieder verwenden kann.

B. Neumann.

Feierstunden. Illustriertes Unterhaltungsblatt für jedermann. Jährlich 52 Hefte. Berlin, Ulrich Meyer, G. m. b. H. Vierteljährlich 1 *M.*, Einzelhefte 0,10 *M.*

Die Zeitschrift, die im besten Sinne bemüht ist, dem Volke eine Herz und Geist bildende gediegene Lektüre zu verschaffen, wurde 1893 von ihrem jetzigen Redakteur und Verleger, Ulrich Meyer, mit Unterstützung des im gleichen Jahre begründeten Vereins zur Verbreitung guter volkstümlicher Schriften zu dem ausgesprochenen Zwecke ins Leben gerufen, dem verderblichen Kolportage- und Hintertreppenroman nach Möglichkeit Abbruch zu tun. In erfreulichem

Gegensatz zu manchem anderen Vereine mit ähnlicher Tendenz hat der genannte Verein, an dessen Spitze u. a. die III. Generallieutenant von Schubert als Vorsitzender, Generalsekretär Bueck vom Zentralverbande deutscher Industrieller als zweiter Vorsitzender, Geheimer Kommerzienrat Vorster-Köln, Geheimer Finanzrat Jencke-Dresden u. a. m. stehen, mit wachsendem Erfolge gearbeitet und dem Blatte aus kleinen Anfängen heraus eine sehr große Verbreitung verschafft. Mit seiner Nebenausgabe „Fürs deutsche Haus“ erscheinen die „Feierstunden“ jetzt in wöchentlich mehr als 200 000 Exemplaren. Gilt bei jenen Hintertreppenromanen, die von der Zeitschrift verdrängt werden sollen, durchweg das Urteil „teuer und schlecht“, so müssen die „Feierstunden“ als „billig und gut“ bezeichnet werden, denn sie bieten für einen geringen Preis wirklich außerordentlich viel.

Da die Verbreitung gesunden Lesestoffes gerade in Arbeiterkreisen, auf die der Verein zur Verbreitung guter volkstümlicher Schriften vorwiegend seine Tätigkeit wendet, besonders wichtig erscheint, so sind ihm namentlich in jüngster Zeit viele Angehörige der Großindustrie beigetreten, und es wäre zu wünschen, daß ihr Beispiel möglichst allgemein Nachahmung fände. Auf diese Weise können die nützlichen Bestrebungen des Vereins, auf die wir schon früher* aufmerksam gemacht haben, am wirksamsten und dauerndsten unterstützt werden. Die Geschäftsstelle des Vereins befindet sich in Berlin W., Mansteinstraße Nr. 6.

Practical Pattern-Making. By F. W. Barrows. New York 1906, The Norman W. Henley Publishing Co. Geb. 2 \$.

Das Buch, ein hübscher, gut ausgestatteter Kalikoband von 311 Seiten, ist von einem Praktiker nicht ohne Humor geschrieben. Es behandelt in der Einleitung allgemeine Gesichtspunkte, dann Material und Werkzeuge, ferner einige Beispiele von Holzmodellen, sowie Eisenmodelle, im Teil 5 mathematische Regeln für den Modelltischler und im Teil 6 Kosten, Pflege und Inventur der Modelle. In den ersten Teilen bringt der Verfasser eine Menge praktischer Anleitungen, aber kaum etwas, was nicht ein gut ausgebildeter Modelltischler mit einer mehrjährigen Werkstatterfahrung bei uns weiß. Ueber schwierige Fälle, wie Kernkasten zu Schwungradarmen, oder die Teilung

* „Stahl und Eisen“ 1902 Nr. 23 S. 1315.

komplizierter Zylinder- und Pumpenmodelle oder über Lehrarbeit ist wenig oder nichts gesagt, vielmehr scheint der Verfasser vorwiegend den kleinen Dampfmaschinen- und Armaturenbau im Auge gehabt zu haben. Bei der Anleitung zum Anfertigen von Zahnrädern sehen wir, daß in Amerika dem Modelltischler manche Konstruktionselemente noch überlassen werden, welche bei uns der Konstrukteur bestimmt. Ueber die Kosten, die Registrierung und die Wertverminderung der Modelle sind in ziemlich gedrängter Form mancherlei Angaben gemacht, welche dem Ingenieur und Techniker, wenn er sich speziell mit Tischlerei und Gießerei zu beschäftigen hat, entweder bekannt sind oder wenig Interesse bieten. Das Buch dürfte für praktische Modelltischler, welche in kleineren Werkstätten arbeiten, eine nicht uninteressante Fachlektüre bilden, und diesen Zweck hat der Verfasser nach seiner Erklärung in der Vorrede auch wohl im Auge gehabt.

E. Freytag.

Ferner sind bei der Redaktion folgende Werke eingegangen, deren Besprechung vorbehalten bleibt:

Schimm, C. (Strehlen): *Magnesitbrennerei und Magnesiaziegelherstellung*. Berlin 1906, Verlag der Tonindustrie-Zeitung. 1 *h.*

Weigel, Robert, Ingenieur: *Konstruktion und Berechnung elektrischer Maschinen und Apparate*. Erläutert durch Beispiele. Mit zahlreichen Abbildungen im Text, 28 Konstruktionstabellen und 5 Kurventabellen. (Handbuch der Starkstromtechnik. I. Band.) Lieferung 1 und 2. Leipzig 1906, Hachmeister & Thal. Je 1,25 *h.* (Der Band soll in 12 Lieferungen erscheinen.)

Kataloge:

Ludw. Loewe & Co., Actiengesellschaft, Berlin NW. 87: *Katalog 1906 (I. Werkzeugmaschinen. II. Spezialwerkzeuge. III. Werkstattausrüstungen)*.

The Blake Mining & Milling Co., Denver, Colo.: *The Blake-Morscher Electrical Ore Separator*.

Industrielle Rundschau.

Die Lage des Roheisengeschäftes.

Auf dem deutschen Roheisenmarkte hält die Knappheit in allen Sorten an; durch die Feiertage und die zum 1. Juli d. J. bevorstehende Inventur, die viele Abnehmer veranlaßt, die Vorräte beigegeben zu lassen, wird es indessen dem Roheisensyndikate möglich sein, den außerordentlich starken Abrufen vollständig nachzukommen und einen Teil der Rückstände einzuholen. Das Syndikat hat den Verkauf von Gießereiroheisen für das nächste Jahr in beschränktem Umfang angenommen.

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat.

Dem Berichte des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1905 entnehmen wir nachstehende Angaben: Das verflossene Geschäftsjahr war recht wechselvoll. Wir erinnern an den allgemeinen Bergarbeiterausstand, der sich in den beiden ersten Monaten über das gesamte rheinisch-westfälische Kohlenrevier verbreitete und unserem heimischen Erwerbsleben Verluste zufügte, die später nicht mehr ausgeglichen werden konnten. Der durch den Ausstand verursachten Kohlennot haben wir, soweit es in unseren Kräften lag, durch Aushilfslieferungen aus den Zechenlagern und unseren eigenen Beständen sowie denen der Rheinischen Kohlenhandel- und Rhederei-Gesellschaft zu steuern gesucht und dabei die dem Interesse der Allgemeinheit dienenden öffentlichen Anstalten in erster Linie berücksichtigt. Für den östlichen Teil unseres Absatzgebietes gelang es uns, größere Mengen oberschlesischer Kohlen zu kaufen; den übrigen Absatzgebieten führten wir Kohlen belgisch, französischen und englischen Ursprunges in namhaftem Umfange zu. Wie nicht anders zu erwarten war, suchten auch unsere Abnehmer durch unmittelbaren Einkauf fremder Erzeugnisse sich vor einem Erliegen ihrer Betriebe zu schützen. Angesichts der Ungewißheit über die Dauer des Ausstandes sind die Zukäufe fremder Kohlen vielfach über das Maß des augenblicklichen Bedarfes hinaus erfolgt, so daß noch lange Zeit, nachdem die Förderung im hiesigen Reviere wieder voll aufgenommen war, umfangreiche Mengen fremder, besonders englischer Kohlen in unser natürliches Absatzgebiet eingeführt wurden, was den Markt beunruhigte und den regelmäßigen Absatz der Erzeugnisse unserer Beteiligten bis weit in das Jahr hinein beeinflusste. Wie sehr die rheinisch-westfälische Bergwerksindustrie von dem Ausstande betroffen worden ist, beweist die Tatsache, daß der arbeitstätige rechnungsmäßige Absatz in Kohlen

unserer Mitglieder durchschnittlich im Januar 86 327 t und im Februar 62 795 t weniger betragen hat, als in den gleichen Monaten des Jahres 1904. Es ergibt sich daraus in den beiden Monaten ein Ausfall von insgesamt 3 639 740 t. Im Oberbergamtsbezirke Dortmund sind in den Monaten Januar und Februar 1905 gegenüber dem gleichen Zeitraume des Vorjahres 4 951 889 t weniger gefördert, ein Ausfall, dem eine Mehrleistung von 649 851 t Steinkohlen und 909 869 t Braunkohlen der übrigen deutschen Förderbezirke gegenübersteht.

Als eine unmittelbare Folge des Ausstandes ist die Berggesetznovelle anzusehen. Schon während des Ausstandes wurde eine Aenderung des Berggesetzes in Aussicht gestellt, was uns veranlaßte, im wesentlichen nur halbjährige Verkäufe vorzunehmen, da es sich nicht übersehen ließ, ob es erforderlich sein würde, für die dem Bergbau drohende Belastung im höheren Verkaufspreisen Deckung zu suchen. Trotzdem die Novelle durch Kürzung der Arbeitszeit und die damit verbundene Steigerung der Löhne die Interessen unserer Beteiligten stark beeinträchtigt hat, haben wir für den Rest des Geschäftsjahres die gleichen Preise beibehalten und erst, nachdem gegen Jahresende eine allgemeine Besserung der gewerblichen Tätigkeit eingesetzt hatte, die Preise für das folgende Jahr entsprechend erhöht.

Angesichts dieser günstigeren wirtschaftlichen Lage erschien die Hoffnung berechtigt, daß der in den ersten Monaten entstandene Ausfall bis Ende des Jahres zum mindesten vollkommen eingeholt werden würde. Leider wurden diese Aussichten durch den im Herbst eintretenden und das Jahresende überdauernden großen Wagenmangel zunichte gemacht. Wenn auch der Wagenmangel eine im Herbst regelmäßig wiederkehrende Erscheinung ist, und durch die zu dieser Zeit stärker hervortretenden Anforderungen, namentlich der Landwirtschaft, eine gewisse Erklärung findet, so hat er doch im vorigen Jahre einen bisher nicht gekannten Umfang angenommen und sowohl die Interessen der Zechen, als auch der Verbraucher und nicht zuletzt der Arbeiterschaft auf das empfindlichste geschädigt. Im Ruhrreviere ist die Gestellung für die Verladung von Steinkohlen, Koks und Briketts gegen die Anforderungen im September um 6991, im Oktober um 81 931, im November um 37 160 und im Dezember um 29 341 Wagen, zusammen also um 155 423 Wagen zurückgeblieben. Das bedeutet einen Absatzausfall von mehr als 1½ Millionen Tonnen. Die durch den Wagenmangel verursachte

Knappheit in der Kohlenversorgung hat wiederum zu erheblichen Ankäufen fremden Brennmaterials geführt, wodurch, soweit wenigstens unsere einheimische Kundschaft in Frage kommt, dem hiesigen Reviero fortgesetzt weiter Leermaterial entzogen wurde. Zur Erfüllung unserer Auslandsverpflichtungen sind auch wir dazu übergegangen, englische Kohlen zu beschaffen; die hierdurch freigewordenen bedeutenden Mengen konnten wir unseren heimischen Verbrauchern zuführen. Ohne diese Maßnahmen würden die durch den leidigen Wagenmangel geschaffenen Verhältnisse noch viel drückender empfunden worden sein.

In der Zahl unserer Mitglieder ist im Laufe des Jahres insofern eine Aenderung eingetreten, als die Zeche Richard in Kupferdröh von der Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks „Herkules“ aufgekauft wurde, und die Beteiligungsziffern der beiden Bergwerksunternehmen nach erfolgter rechtskräftiger Auflassung verschmolzen sind. Die Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft erwarb die Aktiengesellschaft Bergwerksverein Friedrich Wilhelms-Hütte in Mülheim a. d. Ruhr. Durch diese Angliederung eines Hüttenwerkes, welches bisher zu den regelmäßigen Abnehmern des Syndikates gehörte, an eine Hüttenzeche werden unseren Beteiligten von neuem Opfer auferlegt. Es sind Zweifel entstanden, ob eine Hüttenzeche berechtigt ist, einem von ihr erworbenen Hüttenwerke Brennmaterialien umlagefrei und ohne Anrechnung auf ihre Beteiligungsziffer zu liefern. Zur Klärung der Frage werden die nötigen Schritte eingeleitet werden. In unserem Rechtsstreite mit der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft wegen deren Schachtanlagen Hasenwinkel, Dannenbaum und Friedlicher Nachbar hat das Oberlandesgericht in Hamm

entschieden, daß der Gegenpartei nicht das Recht zuerkannt werden könne, aus der Zeche „Friedlicher Nachbar“ umlagefrei und ohne Anrechnung auf ihre Beteiligungsziffer den Selbstverbrauch ihrer Hüttenwerke zu entnehmen, da diese Zeche bei ihrem Uebergang an Deutsch-Luxemburg nicht die Qualität einer Hüttenzeche besessen habe. Der Zeche „Hasenwinkel“ ist diese Berechtigung, da für sie die vorerwähnte Voraussetzung zutrifft, auch in der Berufungsinstanz zugesprochen worden. Beide Parteien haben gegen den für sie ungünstigen Teil des Urteiles Revision eingelegt. Die Entscheidung des Reichsgerichtes steht noch aus.

Die in unserem vorigen Berichte erwähnte Absicht der Regierung auf Verstaatlichung der Bergwerks-Gesellschaft Hibernia hat sich noch nicht verwirklicht, wie auch die damit in Zusammenhang gebrachte Frage, ob der Bergfiskus in das Syndikat eintritt, noch nicht entschieden ist.

Auf eine für das Kohlen-Syndikat wichtige Gründung muß hier hingewiesen werden. Unter der Firma Rheinisch-Westfälische Bergwerks-Gesellschaft m. b. H. hat sich eine Gesellschaft gebildet, welche die unverritzten niederrheinisch-westfälischen Kohlenfelder der Internationalen Bohrgesellschaft zum Preise von 35 Millionen Mark erworben hat. Die Gesellschafter sind ausnahmslos Mitglieder unseres Syndikates; dem Preussischen Fiskus ist der Beitritt vorbehalten worden. Diese Erwerbung bietet eine Gewähr dafür, daß für die Dauer des jetzigen Syndikatsvertrages das Ersterben neuen Wettbewerbes aus den umfangreichen Grubenfeldern außer Frage bleibt.

Die Entwicklung des arbeitstäglichen Gesamtabsatzes in den einzelnen Monaten des Berichtsjahres zeigt folgendes Bild:

Monat	Arbeitstäglicher Gesamtabsatz	als Kohlen abgesetzt	Davon sind		Arbeitstäglicher	
			verkocht	brikettiert	Koksabsatz	Brikettabsatz
1905	t	t	t	t	t	t
Januar	131 889	86 927	41 784	3178	32 948	3548
Februar	152 151	107 391	40 674	4086	31 468	4443
März	230 272	174 664	48 395	7213	37 529	7751
April	235 896	179 576	49 323	6997	38 165	7694
Mai	235 613	183 107	45 095	7411	35 099	8031
Juni	242 659	182 345	52 896	7418	41 740	8026
Juli	231 066	177 367	46 195	7504	36 257	8125
August	227 872	175 067	45 885	6920	36 283	7455
September	233 469	178 601	47 925	6943	38 014	7491
Oktober	227 820	171 031	50 006	6783	39 149	7343
November	249 545	185 861	56 202	7482	44 924	8179
Dezember	253 223	183 641	61 920	7662	49 584	8339
Im Jahresdurchschnitt	220 986	165 642	48 703	6641	38 304	7212

Die Summe der Beteiligungsziffern in Kohlen, die am Schlusse des vorhergehenden Jahres 73 576 633 t betragen hatte, stellte sich am 1. Januar 1905 auf 75 525 327 t und am 31. Dezember auf 75 945 327 t; dies bedeutet eine Steigerung von 2 368 694 t oder 3,22%. Bei Gründung des Syndikates betrug die Gesamtbeitteilung 33 575 976 t, sie hat sich also um 42 369 351 t oder 126,19% erhöht. Als Voranschlag für die Abnahme wurden die Beteiligungsanteile für Kohlen wie folgt festgesetzt: für Januar bis März auf 80% der rechnungsmäßigen, d. h. den jeweiligen Zeitpunkt der Erhöhung berücksichtigenden Beteiligung, für April bis September auf 77%, für Oktober bis November auf 80% und für Dezember auf 90%, oder auf zusammen 60 003 199 t netto für das Jahr; der wirkliche Absatz hat jedoch hauptsächlich infolge des Ausstandes und des Wagenmangels nur 55 638 943 t, mithin 4 364 256 t = 7,27% weniger betragen, während er gegen die rechnungsmäßige Beteiligung von brutto

75 704 219 t um 20 065 276 t = 26,50% zurückgeblieben ist. Die Kohlenförderung der Syndikatszechen ist von 33 539 230 t im Gründungsjahre auf 65 382 522 t im Berichtsjahre, also um 31 843 292 t = 94,94% gestiegen. Die Summe der Beteiligungsziffern in Koks betrug Ende 1904 11 484 345 t, sie stieg bis Ende des Jahres 1905 auf 12 137 700 t, nahm somit um 653 355 t = 5,69% zu. Die Beteiligungsanteile für die Abnahme wurden wie folgt veranschlagt: für das erste Vierteljahr auf 80% der rechnungsmäßigen Beteiligung, für das zweite und dritte Vierteljahr auf 77% und für das vierte Vierteljahr auf 80%, demnach auf insgesamt 9 163 468 t netto für das Jahr. Der wirkliche Absatz hat 9 634 145 t, mithin 470 677 t = 5,14% mehr als veranschlagt betragen, während er um 2 038 768 t = 17,47% unter der rechnungsmäßigen Brutto-Beteiligung geblieben ist. Die Summe der Beteiligungsziffern in Briketts erhöhte sich von 2 710 010 t (Stand zu Ende 1904) auf 2 829 560 t (Stand

zu Ende 1905), also um 119 550 t = 4,41 %. Veranschlagt für die Abnahme waren die Beteiligungsanteile wie folgt: für Januar bis März auf 100 % der rechnungsmäßigen Beteiligung, für April bis Juni auf 77 % und für Juli bis Dezember auf 80 %, somit auf zusammen 2 355 551 t netto für das Jahr. Aus den oben erwähnten Gründen hat jedoch der

wirkliche Absatz nur 2 100 480 t, d. i. 255 071 t oder 10,83 % weniger betragen; gegen die rechnungsmäßige Brutto-Beteiligung von 2 800 793 t ist er um 700 313 t = 25 % zurückgeblieben.

Die Entwicklung der rechnungsmäßigen Gesamt-beteiligung und der Förderung seit Gründung des Syndikates ergibt sich aus folgender Zusammenstellung:

	Rechnungsmäßige Beteiligungsziffer			Förderung		
	t	Steigerung gegen das Vorjahr		t	gegen das Vorjahr	
		t	%		t	%
1893	35 371 917	—	—	33 539 230	—	—
1894	36 978 603	1 606 686	4,54	35 044 225	+ 1 504 995	+ 4,49
1895	39 481 398	2 502 795	6,77	35 347 730	+ 303 505	+ 0,87
1896	42 735 589	3 254 191	8,24	38 916 112	+ 3 568 382	+ 10,10
1897	46 106 189	3 370 600	7,89	42 195 352	+ 3 279 240	+ 8,43
1898	49 687 590	3 581 401	7,77	44 865 535	+ 2 670 184	+ 6,33
1899	52 997 758	2 710 168	5,45	48 024 014	+ 3 158 479	+ 7,04
1900	54 444 970	2 047 212	3,91	52 080 898	+ 4 056 884	+ 8,45
1901	57 172 824	2 727 854	5,01	50 411 926	+ 1 668 972	+ 3,20
1902	60 451 522	3 278 698	5,73	48 609 645	+ 1 802 281	+ 3,58
1903	63 836 212	3 384 690	5,60	53 822 137	+ 5 212 492	+ 10,72
1904	73 367 334	9 531 122	14,93	67 255 901	+ 13 433 764	+ 24,96
1905	75 704 219	2 336 885	3,19	65 382 522	+ 1 873 379	+ 2,79

Von den abgesetzten Mengen wurden für Rechnung des Syndikates im Jahre 1905 versandt: an Kohlen 94,15 % (gegen 92,34 % im Jahre 1904), an Koks 92,87 (91,45) % und an Briketts 97,44 (95,50) %. Der Versand ist also durchweg in die Höhe gegangen. Wie sich die arbeitstägliche Lieferung, auf den Durch-

schnitt berechnet, seit dem Jahre 1894 gestaltet hat, läßt das nachstehende Schaubild S. 764 erkennen.

Der Selbstverbrauch für eigene Hüttenwerke ist, in Kohlen umgerechnet, von 6 936 580 t auf 7 339 998 t, mithin um 403 418 t = 5,82 % gestiegen.

Der Koksabsatz verteilt sich wie folgt:

	im Jahre 1905	gegen 1904
	für Rechnung des Syndikates	
auf Hochofenkoks	mit 6 819 048 t = 76,21 %	6 422 335 t = 76,80 %
„ Gießereikoks	„ 946 908 t = 10,58 „	924 998 t = 10,99 „
„ Brech- und Siebkoks	„ 1 045 465 t = 11,69 „	979 263 t = 11,63 „
„ Kokagrua	„ 136 029 t = 1,52 „	90 353 t = 1,08 „
	8 947 450 t	8 416 949 t

Ueber die Entwicklung der Steinkohlegewinnung in den wichtigsten einheimischen Förderbezirken gibt folgende Gegenüberstellung Aufschluß:

	Preußen	Ruhrbecken*	Prozentualer Anteil an der Gesamtproduktion	Syndikatszechen		Fiskalische Saargruben		Oberschlesien	
	t	t		t	%	t	%	t	%
1892	65 442 558	36 969 549	56,30	—	—	6 258 890	9,56	16 437 489	25,12
1893	67 657 844	38 702 999	57,20	33 539 230	49,57	5 883 177	8,70	17 109 736	25,27
1894	70 643 979	40 734 027	57,66	35 044 225	49,61	6 591 862	9,33	17 204 672	24,35
1895	72 621 509	41 277 921	57,47	35 347 730	48,67	6 886 098	9,48	18 066 401	24,88
1896	78 993 655	45 008 660	56,98	38 916 112	49,26	7 705 671	9,75	19 613 189	24,83
1897	84 253 393	48 519 899	57,59	42 195 352	50,08	8 258 404	9,80	20 627 961	24,48
1898	89 573 528	51 306 294	57,28	44 865 536	50,09	8 768 562	9,79	22 489 707	25,11
1899	94 740 829	55 072 422	58,13	48 024 014	50,69	9 025 071	9,53	23 470 095	24,77
1900	101 966 158	60 119 378	58,96	52 080 898	51,08	9 397 253	9,22	24 829 284	24,35
1901	101 203 807	59 004 609	58,30	50 411 926	49,81	9 376 023	9,26	25 251 943	24,95
1902	100 115 315	58 626 580	58,56	48 609 645	48,55	9 493 666	9,48	24 485 368	24,46
1903	108 780 155	65 433 452	60,15	53 822 137	49,48	10 067 338	9,25	25 265 147	23,23
1904	112 755 622	68 455 778	60,71	67 255 901	59,65	10 364 776	9,19	25 426 493	22,55
1905	112 999 716	66 915 097	59,22	65 382 522	57,86	10 637 502	9,41	27 014 708	23,91

Danach zeigt die gesamte Steinkohlenförderung Preußens im Berichtsjahre gegenüber 1904 eine Zunahme von 244 094 t = 0,22 %. Der Anteil des Ruhrbeckens ist dagegen um 2,25 % zurückgegangen und betrug 59,22 %

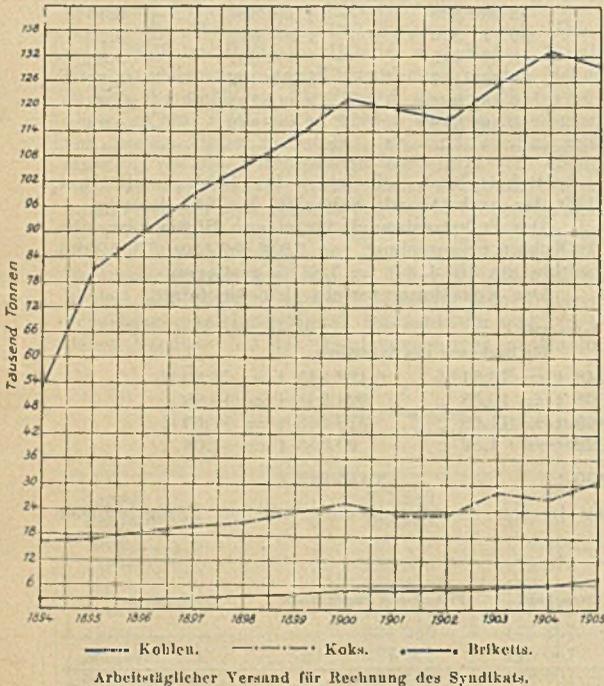
der Gesamtförderung. Da an letzterer die Syndikatszechen mit 65 382 522 t = 57,86 % gegen 67 255 901 t = 59,65 % beteiligt waren, so entfallen auf Nichtsyndikatszechen 1 532 575 t = 2,29 % gegenüber 1 199 877 t = 1,75 % im Jahre 1904. Die Förderung der fiskalischen Saargruben erfuhr einen Zuwachs von 272 726 t = 2,63 %, die Oberschlesiens einen solchen von 1 588 215 t = 6,25 % gegenüber dem Jahre 1904. Diese Ziffern geben einen sprechenden Beweis für den beträchtlichen Schaden, den Arbeiteraus-

* Bis einschl. 1903 ist unter Ruhrbecken der Oberbergamtsbezirk Dortmund ohne das Bergrevier Osnabrück, aber einschl. Zeche Rheinpreußen zu verstehen, von 1904 ab der ganze Oberbergamtsbezirk Dortmund mit Zeche Rheinpreußen.

stand und Wagenmangel dem Ruhrkohlenbecken zugefügt haben.

Die Förderung der linksrheinischen Braunkohlengruben und der Absatz an Braunkohlenbriketts hat unter dem Schutze der für den Steinkohlenbergbau so äußerst ungünstig verlaufenen Verhältnisse des vorigen Jahres einen um so bedeutungsvolleren Aufschwung nehmen können, als das Braunkohlenrevier weit weniger unter dem derzeitigen Wagenmangel zu leiden gehabt hat, als unsere Mitglieder; die Braunkohlenförderung ist seit dem Jahre 1893 um 6 914 111 t = 680,32 % und die Braunkohlenbrikettierung um 1 748 070 t = 641,31 % gestiegen.

Auf dem Gebiete des Eisenbahntarifwesens waren im Berichtsjahre wesentliche Veränderungen nicht zu verzeichnen. Die Wünsche der einheimischen Kohlenverbraucher auf Ermäßigung der Frachten für ihre Brennmaterialien harren noch immer der Erfüllung,



was angesichts der stetigen Steigerung der Einnahmen der Staatseisenbahnverwaltung, an denen der Kohlenverkehr in erheblichem Umfange beteiligt ist, um so bedauerlicher erscheint, als einerseits die Beförderungskosten den Eisenbahnen für Kohlen und Koks seit der im Jahre 1897 erfolgten Einreihung der Brennmaterialien in den Rohstofftarif, infolge der Einstellung von Wagen mit erhöhtem Ladegewichte, unverkennbar eine nicht unerhebliche Verminderung erfahren haben, andererseits aber den Verfrachtern durch die Benutzung jener Wagen Nachteile und Mehrkosten erwachsen. Der Forderung der Verfrachter, daß ihnen die erzielte Ersparnis an Betriebskosten wenigstens teilweise durch Gewährung einer Frachtermäßigung zugute komme, wird deshalb die Berechtigung nicht versagt werden können. In erster Reihe ist eine Herabsetzung der in den Tarifen enthaltenen Abfertigungsgebühren geboten. Denn während bei Einführung des Rohstofftarifes im Jahre 1890 der 10-t-Wagen als der Normalwagen galt und Wagen mit höherem Ladegewichte nur in geringem Umfange vorhanden waren, hat sich in der Zwischenzeit das Verhältnis vollständig zugunsten der Wagen mit erhöhtem Ladegewichte verschoben. Nach einer von der Königlichen Eisenbahn-Direktion

zu Essen mitgeteilten Statistik werden im Bereiche der preußisch-hessischen Staatsbahnen am 1. Oktober 1906 sich unter 100 000 Wagen befinden: 24 642 10-t-Wagen, 22 013 12,5-t-Wagen, 52 561 15-t-Wagen, 750 20-t-Wagen, 26 25-t-Wagen und 8 30-t-Wagen mit zusammen 1 325 882,5 t Ladegewicht. Da bei der Beförderung von Kohlen, Koks und Briketts das Ladegewicht der verwendeten Wagen, namentlich aber bei den Wagen von 15 t und höheren Ladegewichten, durchweg voll ausgenutzt wird, so muß bei weiterer Erhöhung des Ladegewichtes der offenen Güterwagen die auf dem einzelnen Wagen ruhende Abfertigungsgebühr weiter steigen, und die der Eisenbahnverwaltung erwachsenden Vorteile werden in gleichem Maße zunehmen. Daß die Verwaltung die hieraus sich ergebenden Ersparnisse ausschließlich für sich allein in Anspruch nimmt, erscheint nicht gerechtfertigt, vielmehr muß erwartet werden, daß eine alsbaldige allgemeine Ermäßigung der Frachten für Brennmaterialien im Inlandsverkehr, insbesondere aber der Abfertigungsgebühren, eintritt.

Bei der Abwicklung des Verkehrs ist die Eisenbahnverwaltung im verflossenen Jahre durch die befriedigenden Wasserstandsverhältnisse des Rheines in wirksamster Weise unterstützt worden. Der Rheinwasserstand war während des ganzen Jahres fast ausnahmslos gut, so daß die Schifffahrt nach Mannheim nur wenige Tage gesperrt und auch nach den oberhalb Mannheims gelegenen Plätzen fast durchweg für den Verkehr offen war. Leider haben bei zu starkem Andränge der Sendungen nicht selten die Verladeeinrichtungen in den Ruhrhäfen gesperrt werden müssen; wir hoffen aber, in dieser Beziehung nach Vollendung der in Angriff genommenen Erweiterung der vereinigten Duisburg-Ruhrorter Hafenanlage eine Besserung erwarten zu dürfen. Der seit langem vorbereitete Vertrag zwischen der Großherzoglich Badischen Regierung und der Elsaß-Lothringischen Landesregierung über die Regulierung des Oberrheins zum Zwecke der besseren Nutzbarmachung dieser Stromstrecke ist inzwischen zum Abschluß gekommen. Zu den Kosten sind die in Elsaß-Lothringen besonders beteiligten Kreise mit einer Million Mark herangezogen worden, wovon die Stadt Straßburg für ihren Teil sich für 300 000 \mathcal{M} verpflichtet hat. Die restlichen 700 000 \mathcal{M} haben das Kohlen-Syndikat und die Rheinische Kohlenhandel- und Rhederei-Gesellschaft m. b. H. je zur Hälfte übernommen, mit der Maßgabe, daß die Zahlung dieser Summe von den beiden Beteiligten in zehn gleichen Jahresraten von je 35 000 \mathcal{M} geleistet wird. Die Bahnzufuhr zu den Häfen Duisburg, Hochfeld und Ruhrort hat im letzten Jahre 9 589 554 t gegen 10 542 185 t im Jahre zuvor, mithin 952 631 t weniger betragen. Während auch die Abfuhr von den genannten Häfen um 781 510 t geringer war, konnten von den Zeeenhäfen unserer Mitglieder (Gutehoffnungshütte, Gewerkschaft Deutscher Kaiser und Zeche Rheinpreußen) im Berichtsjahre 525 694 t mehr versandt werden, so daß gegen das Jahr 1904 nur 255 816 t weniger abgefahren wurden.

Der Verkehr auf dem Dortmund-Ems-Kanal konnte, abgesehen von einer vierwöchigen Unterbrechung, die Reparaturen an verschiedenen Bauwerken des Kanals zwischen km 21,5 und km 164 erforderlich machten, während des Berichtsjahres voll aufrecht erhalten werden. Die erwartete Steigerung des Verkehrs blieb jedoch durch die Kanalsperre und infolge des Bergarbeiterausstandes in der ersten Hälfte des Jahres aus; erst in der zweiten Hälfte machte sich eine erhebliche Verkehrszunahme bemerkbar, bei der wiederholt zu beobachten war, daß die heutigen Kanalanlagen erhöhten Anforderungen nicht genügen, und daß die Erbauung zweiter Schleusen auf der ganzen Strecke erforderlich ist. Die Beförderung auf dem Dortmund-Ems-Kanal gestaltete sich wie folgt:

	zu Berg	zu Tal	zusammen
1898	55 000	64 500	119 500
1899	102 500	98 000	200 500
1900	292 846	183 593	476 439
1901	427 715	253 199	680 914
1902	528 902	346 954	875 856
1903	754 337	494 833	1 249 170
1904	718 081	467 506	1 185 587
1905	986 198	532 278	1 518 476

Die Westfälische Transport-Aktien-Gesellschaft war an dem Verkehr des letzten Jahres mit 451 976 t, d. h. mit 51 736 t mehr als im Jahre 1904 beteiligt. An Kohlen wurden auf dem Kanal im Jahre 1905 zusammen 221 056,5 t verfrachtet; der Ausfall gegen 1904 beträgt 11 325,6 t = 4,87 %.

Der Kohlenabsatz ins Ausland hatte unter den unstätigen Verhältnissen unseres Bezirkes im Berichtsjahre ebenfalls zu leiden und ging von 8 338 390 t im Jahre 1904 auf 7 734 485 t, also um 603 905 t = 7,24 % zurück. Davon wurden nach Belgien und Holland allein 6 036 054 t abgesetzt, gegen 6 885 345 t im Jahre 1904, mithin 849 291 t = 12,33 % weniger. Dagegen konnten wir unsere überseeische Ausfuhr weiter fördern und von 1 215 215 t im Jahre 1904 auf 1 284 142 t, d. i. um 68 927 t = 5,67 % erhöhen. Von den zur Ausfuhr gebrachten 3 319 005 t Koks gingen 407 097 t über See. Im Jahre 1904 gelangten nur 3 088 173 t Koks zur Ausfuhr und davon 318 967 t über See, so daß der Mehrabsatz 7,47 % und 27,63 % betragen hat. Die Brikettausfuhr stieg von 257 840 t auf 291 320 t, also um 33 480 t = 12,98 %; von dieser Meuge wurden 94 360 t über See ausgeführt, gegen 89 040 t im Jahre 1904, also 5320 t = 5,97 % mehr. Der Hamburger Markt einschließlich des Umschlagverkehrs nach der Altona-Kieler und Lübeck-Büchener Bahn und elbaufwärts zeigt eine Steigerung der englischen Einfuhr von 2 953 700 t im Jahre 1904 auf 3 597 960 t im Berichtsjahre, also um 644 260 t = 21,81 %, wogegen der Anteil Westfalens von 1 986 000 t auf 1 976 000 t, somit um 10 000 t = 0,5 % zurückgegangen ist.

Die Beschaffung der für die Brikettfabrikation erforderlichen Bindemittel konnte trotz erhöhter Anforderung im abgelaufenen Geschäftsjahre günstiger erfolgen als im Vorjahre. Gegen 163 312 t im Jahre 1904 brachten wir 190 727 t im Jahre 1905, also 27 416 t = 16,80 % mehr zur Anlieferung. Von England, das früher bekanntlich den Pechmarkt beherrschte, konnten wir uns fast unabhängig machen.

In der Organisation unseres Syndikates sind Aenderungen nicht eingetreten. Die Koksabteilung hat am 1. Juli 1905 ihren Sitz von Bochum nach Essen verlegt. Auch unsere Beteiligung an den verschiedenen Kohlenhandlungsgesellschaften ist dieselbe geblieben, doch gesellen sich zu den bereits bestehenden Gesellschaften im Laufe des Berichtsjahres noch die Düsseldorfer Kohlen-Verkaufsstelle Carl Brüggemann, G. m. b. H. in Düsseldorf und die Westfälische Kohlen-Verkaufsgesellschaft m. b. H. in Berlin, an denen wir gleichfalls mit Kapital beteiligt sind. Unsere in Emden errichtete Brikettfabrik ist fertiggestellt und konnte zu Anfang des laufenden Jahres dem Betriebe übergeben werden. Sie soll in erster Linie dem Zwecke dienen, für die bei rückläufiger Marktlage erfahrungsgemäß zuerst notleidenden Feinkohlen eine bessere Absatzmöglichkeit für die Ausfuhr zu schaffen. Die in Berlin zur Versorgung des dortigen Absatzgebietes geplante Aufbereitungsanlage für Anthrazitkohlen dürfte, nachdem die Frage des Eisenbahnanschlusses eine befriedigende Lösung gefunden hat, bis Ende dieses Jahres fertiggestellt sein. Mit der Kokerei Schulz, G. m. b. H. zu Bochum haben wir ein Abkommen wegen Stilllegung ihres Betriebs zum 1. April 1906 getroffen; desgleichen mit der Aktien-Gesellschaft

für Kohlendestillation in Gelsenkirchen zu einem späteren Zeitpunkt. Mit der Gewerkschaft Alte Haase in Sprockhövel, deren Aufnahme in das Syndikat wegen grundsätzlicher Bedenken nicht erfolgen konnte, ist eine Vereinbarung zustande gekommen, durch die ihr der ungehinderte Wettbewerb mit den Erzeugnissen unserer Beteiligten gesichert und ihre Förderung kontingentiert worden ist.

Die Umlagen, die im ersten Halbjahre 6 % für Kohlen, 8 % für Koks und 3 % für Briketts betragen haben, mußten für das zweite Halbjahr 1905 auf 8 % für Kohlen, 11 % für Koks und 4 % für Briketts erhöht werden.

Zum Schlusse möchten wir noch erwähnen, daß die Verkaufsverhandlungen für das Jahr 1906/07 durch den großen Mangel an billigeren Industriekohlen — Förderkohlen und Fördergrus — sowie an Koks kohlen außerordentlich erschwert wurden, und wir gezwungen waren, statt dieser Sorten teurere Nuß- und Stückkohlen einzuschleichen.

Hochofenwerk Lübeck, Akt.-Ges. in Lübeck.

Am 8. Mai d. J. wurde zu dem neuen Hochofenwerke, dessen Erbauung und Betrieb den Zweck der im November 1905 errichteten Gesellschaft bildet, feierlich der Grundstein gelegt. Das Werk hat seinen Platz am unteren Laufe der Trave, gegenüber dem Orte Schlutup, und nimmt ein Gelände ein, das ungefähr so groß ist wie die innere Stadt Lübeck. Zunächst sollen zwei Hochöfen mit den erforderlichen Nebenanlagen für die Herstellung von Koks, Ammoniak, Benzol usw. errichtet werden. Der Eckpfeiler zu einem der Oefen wurde in Gegenwart der geladenen Gäste vermauert, wobei die Direktoren des Werkes, Dr. M. Neumark und Carl Schlömer, Ansprachen hielten. Der lübeckische Bürgermeister, Dr. G. Eschenburg, und der Wortführer der Bürgerschaft, Rechtsanwalt Dr. Görtz, taten die ersten Hammerschläge. Das Werk soll Roheisen, insbesondere Gießereiroheisen, erzeugen und wird die hierzu nötigen Erze aus Schweden und vom Mittelmeere beziehen.

Rheinische Berghau- und Hüttenwesen-Aktien-Gesellschaft in Duisburg-Hochfeld.

Der Betrieb der Gesellschaft gestaltete sich im letzten Geschäftsjahre wie folgt: Auf den eigenen Gruben im Nassauischen wurden 17 354,8 t phosphorhaltige, manganhaltige Erze und Eisenstein gefördert; die gesamten Eisensteinvorräte betragen Ende 1905 87 963,38 t gegen 82 320,91 t am Schlusse des vorhergehenden Jahres. Die Hochöfen erzeugten zwar nur 75 897,5 t Roheisen gegen 82 928 t im Jahre 1904, dafür verringerte sich aber auch der Vorrat von 8078,8 auf 1258,8 t. Verschmolzen wurden 273 820,620 (1904: 288 855,854) t Rohmaterialien. Die Gußwarenherstellung belief sich auf 20 634,8 (18 129,6) t, das Ergebnis der Zementfabrik auf 13 050 t und das der Schlackensteinfabrik auf 8 377 500 Steine. Im Stahlwerke wurden 12 196 t Rohbrammen erzeugt. Das seiner Zeit von der Gesellschaft erworbene Oberbilker Blechwalzwerk lieferte an Luppen 5875 t, an Schweißisen, Flußisenstreifen und Blechen insgesamt 29 375 t. Die Gesamtzahl der in Hochfeld beschäftigten Arbeiter betrug durchschnittlich 971 gegen 815 im Jahre 1904.

Das Roheisengeschäft besserte sich im letzten Geschäftsjahre derart, daß es der Gesellschaft trotz größter Anstrengungen nicht gelang, den Anforderungen des Roheisensyndikates zu genügen. Da der geplante neue Hochofen erst verspätet im Januar d. J. fertiggestellt wurde, das in der Zwischenzeit erbaute neue Stahlwerk aber mit Rücksicht auf früher übernommene Verpflichtungen zur Lieferung von Brammen schon im September in Betrieb gesetzt werden mußte, so war das Werk genötigt, von der Verwendung flüssigen Roheisens zur Stahlerzeugung einstweilen abzusehen.

Daneben beeinträchtigten der Bergarbeiterausstand, die zahlreichen Neubauten (Hochofen, Martinstahlwerk, elektrische Zentrale, Gasreinigungsanlage, mechanische Werkstatt, Erweiterung der Gießereien und Eisenbahnanlagen), ferner der Umstand, daß das Kohlensyndikat zeitweise erhebliche Mengen Nuß- anstatt Kokskohlen lieferte, und endlich nötig gewordene besondere Abschreibungen das Betriebsergebnis sehr ungünstig. Die Jahresrechnung zeigt daher nur einen Reingewinn von 59 878,18 \mathcal{M} . Diese Tatsache ist besonders deshalb bedauerlich, weil es sich gerade um das 50. Geschäftsjahr der Gesellschaft handelt.

Ein solcher Abchnitt in der Geschichte des Werkes gibt Veranlassung, einige Zahlen anzuführen, die eine Anschauung von der bisherigen gesamten Entwicklung desselben geben. Das Aktienkapital, das 1856 bei Begründung der Gesellschaft auf 1 Million Taler (3 Millionen \mathcal{M}) festgesetzt worden war, stieg im folgenden Jahre auf 3 180 000 Mk., ermäßigte sich 10 Jahre später durch Rücknahme von Aktien auf 3 099 000 \mathcal{M} und wurde dann 1872 wieder auf 4 419 000 \mathcal{M} , 1896 weiter auf 4 500 000 \mathcal{M} , 1899 auf 5 400 000 \mathcal{M} sowie endlich 1905 auf 6 300 000 \mathcal{M} erhöht. Die Anleihe Schuld, die zuerst 1858 mit 723 000 \mathcal{M} erscheint, hat mancherlei Wandlungen erfahren und beträgt jetzt 3 000 000 \mathcal{M} . Als Werte für die Immobilien,

Maschinen usw. der Hüttenanlagen wurden, mit 1 138 914,80 \mathcal{M} im Gründungsjahre beginnend, bis Ende 1905 7 201 226,20 \mathcal{M} verbucht. Die Gruben, die anfangs mit 854 744,02 \mathcal{M} und 1872 sogar mit 1 996 511,22 \mathcal{M} in die Bilanz eingesetzt waren, stehen darin jetzt nur noch mit 355 028,35 \mathcal{M} . Die Roh-eisenproduktion begann im ersten Jahre mit 4553 t, erreichte 1899 mit 107 752 t ihren höchsten Stand und betrug, wie schon erwähnt, zuletzt 75 897 t. Die größte Produktionsziffer für Gußwaren, nämlich 24 887 t, brachte das Jahr 1900; für das erste Jahr belief sie sich auf 225 t. Die Erzförderung setzte anfangs mit etwa 7000 t ein und erreichte 1873 mit 32 428 t ihre höchste Ziffer. Das geldliche Ergebnis war vielfach ungenügend: in 28 Jahren wurde überhaupt keine Dividende verteilt, in je zwei Jahren betrug sie 1 bzw. 2 $\%$, in 4 Jahren je 3 $\%$, in 3 Jahren je 4 $\%$, in 2 Jahren je 4 1/2 $\%$, einmal 5 $\%$, in 4 Jahren je 8 $\%$, in 3 Jahren je 10 $\%$ und endlich in einem Jahre (1900) 12 $\%$; der Durchschnitt der letzten 15 Jahre war 5,7 $\%$. Immerhin hat die Gesellschaft vermocht, sich aus eigener Kraft zu ihrer jetzigen Ausdehnung emporzuheben, ohne ihre Aktien zusammenlegen zu müssen, ein Vorzug, dessen sich die wenigsten der größeren rheinisch-westfälischen Hüttenwerke ähnlichen Alters rühmen dürfen.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Aus Anlaß der Verlobung von Fräulein Bertha Krupp mit Herrn Legationsrat Gustav von Bohlen und Halbach hat der nachstehend mitgeteilte Des-peschenwechsel stattgefunden:

Frau Krupp, Hügel.

Eurer Exzellenz beehren wir uns im Namen des Vereins deutscher Eisenhüttenleute in dankbarer Erinnerung an Ihren unvergesslichen Herrn Gemahl herzlichste Glückwünsche auszusprechen und dem Brautpaar ein frohes Glückauf zuzurufen.

Springorum
Vorsitzender.

Schrödter
Geschäftsführer.

Herren Springorum und Schrödter,

Verein deutscher Eisenhüttenleute
Düsseldorf.

Die mir und dem Brautpaar namens des Vereins deutscher Eisenhüttenleute in Erinnerung an meinen seligen Gatten freundlichst dargebrachten Glückwünsche haben uns große Freude bereitet, und wir bitten Sie unseres herzlichsten Dankes versichert zu sein.

Frau Krupp.

Besuch des American Institute of Mining Engineers.

Der Empfangsausschuß hat sich inzwischen wie folgt gebildet: Generaldirektor Springorum, Dortmund (Vorsitzender); Dr. W. Beumer, M. d. R. u. A., Düsseldorf; Kommerzienrat M. Böker, Remscheid; Kommerzienrat W. Brüggemann, Dortmund; Generalsekretär H. A. Bueck, Berlin; Direktor Gisbert Gillhausen, Essen a. d. Ruhr; Direktor Paul Reusch, Sterkrade; Kommerzienrat Heinr. Kamp, Laar b. Ruhrort; Geh. Kommerzienrat A. Kirdorf, Rothe Erde bei Aachen; Geh. Kommerzienrat H. Lueg, Düsseldorf; Oberbürgermeister Marx, Düsseldorf; Ingenieur H. Sack, Düsseldorf-Rath; Direktor Schaltenbrand, Düsseldorf; Fabrikbesitzer Aug. Thyssen, Mülheim a. d. Ruhr; Dr.-Ing. E. Schrödter, Düsseldorf, als Geschäftsführer.

In einer am 6. Juni stattgehabten Sitzung wurde das Programm für die gemeinsamen Veranstaltungen folgendermaßen festgesetzt:

Das Hauptquartier ist im Park-Hotel zu Düsseldorf; auch soll dort ein Bureau eröffnet werden.

13. August: Ankunft der Gäste; zwangloses Beisammensein im Park-Hotel.

14. August: Fahrt mittels Sonderdampfers nach den niederrheinischen Industriefähren bis Walsum. Abfahrt vormittags gegen 10 Uhr von Düsseldorf; Imbiß auf dem Dampfer während der Talfahrt. Bei der Rückfahrt Unterbrechung in Ruhrort; die Damen steigen aus und unternehmen eine Fahrt durch den Hafen; Imbiß in der Schifferbörse zu Ruhrort. Die Herren fahren bis Rheinhausen; Besichtigung der Friedrich-Alfred-Hütte. Während der Rückfahrt gemeinsames Mahl auf dem Dampfer. Am Abend: Begrüßungsfeier mit musikalischer Unterhaltung, gegeben vom Oberbürgermeister der Stadt Düsseldorf.

15. August:

1. Die Damen besichtigen die Sehenswürdigkeiten von Düsseldorf.

2. Die Herren unternehmen gruppenweise Besichtigungen der Werke:

- a) Kohlenzeche Rheinpreußen (Schacht IV),
- b) Akt.-Ges. Phoenix und Rheinische Stahlwerke,
- c) Gutehoffnungshütte.

3. Abends Festessen in der Tonhalle.

16. August: Gemeinschaftlicher Ausflug. Eisenbahnfahrt nach Vohwinkel; Fahrt mit der Schwebelbahn durch Elberfeld bis Barmen; Fahrt mit der Bergbahn zum Tölleturm; dann weiter nach Remscheid (Besichtigung der Elektrostahl-Erzeugung von Lindenberg); Talsporre, gemeinschaftliches Essen daselbst; Rückfahrt nach Remscheid und über Solingen nach Düsseldorf. (Die Ausarbeitung eines detaillierten Programms übernimmt Herr Kommerzienrat Böker.)

17. August: Rheinausflug. Eisenbahnfahrt nach Koblenz um 8³⁰ Uhr vormittags; Besichtigung der Kellerei von Deinhard & Co., daselbst Frühstück; Dampferfahrt rheinaufwärts bis St. Goar und Rückfahrt bis Köln.

Der Unterzeichnete erfüllt hierdurch die traurige Pflicht, den Mitgliedern des Vereins deutscher Eisenhüttenleute von dem Ableben unseres Ehrenmitgliedes, des Herrn

Geheimen Bergrat A. Ledebur,

sowie der Vorstandsmitglieder Zivilingenieur E. Blass-Essen und Direktor F. J. Müller-Meiderich gebührend Kenntnis zu geben.

Dr.-Ing. E. Schrödter.

Kommerzienrat Fritz Baum †.

Unser am 19. Mai heimgegangenes Mitglied Kommerzienrat Fritz Baum kam im Jahre 1875 nach Herne als Maschineningenieur der Bergwerksgesellschaft Hibernia, in welcher Stellung er acht Jahre tätig war. Im Jahre 1883 begründete er seine Selbständigkeit, indem er Anlagen für die Kohlenaufbereitung nach eigenen Entwürfen ausführte; seine Tätigkeit begann er als bauleitender Ingenieur, da er während der ersten Zeit etwa 1 1/2 Jahre lang ohne eigene Werkstätte war und die für die Ausführung seiner Anlagen erforderlichen Maschinen, Geräte und sonstigen Vorrichtungen nach eigenen Plänen in fremden Werken herstellen ließ.

Gegen Ende des Jahres 1884 begann er in einer kleinen Werkstatt auf dem Zechenplatze der Zeche Recklinghausen I die eigene Fabrikation mit drei Arbeitern. Von der Zeche Recklinghausen I hatte er die erste größere Anlage nach seinem neuen Aufbereitungsverfahren in Auftrag erhalten, nachdem er bis dahin nur kleinere Anlagen ausgeführt und Umänderungen älterer Anlagen vorgenommen hatte. Der stetig und merklich wachsende Betrieb mußte Platzmangels halber bald den Zechenplatz verlassen und wurde in die während der Jahre 1886 und 1887 auf eigenem Grund und Boden eingerichteten größeren Werkstätten verlegt.

Der Grundbesitz umfaßt ein Areal von 21 ha, davon sind 18 000 qm bedeckte Fläche. Das Werk beschäftigt zurzeit 75 Beamte und 900 Arbeiter. Es befaßt sich mit der Ausführung von Aufbereitungsanlagen für Kohlenbergwerke, das sind Separationen und Wäschen; daneben werden auch Brikettierungsanlagen gebaut. Die Aufbereitungsanlagen werden vollständig vom ersten Strich an den Einzelzeichnungen bis zur Inbetriebsetzung der fertigen Anlage in eigenem Werke hergestellt, das durch eine umfangreiche, modern eingerichtete Eisengießerei und eine Perforieranstalt (zur Herstellung von Lochblechen) ergänzt und unterstützt wird.

Die Kohlenaufbereitung ist von Beginn seiner Tätigkeit an das ganz besondere und ausschließlich bearbeitete Gebiet des Verstorbenen gewesen. Er hat durch seine unermüdlichen Forschungen, seine rastlose Tätigkeit und seine unausgesetzten Versuche die Kohlenaufbereitung zu einer Höhe der Vervollkomm-

nung gebracht, die vor einem Menschenalter noch nicht geahnt werden konnte; sein besonderes, durch viele Patente geschütztes, unter seinem Namen bekanntes System wird von allen Fachleuten hochgeschätzt, sowohl wegen der Zweckmäßigkeit der Einrichtungen, als auch wegen der Wirtschaftlichkeit in der Ausführung, in der Arbeitsweise und in den Betriebsergebnissen.

Auf der Düsseldorfer Kunst- und Gewerbe-Ausstellung des Jahres 1902 war das Werk durch ein naturgetreues Modell der Kohlenwäsche, welche es auf den Emscherschächten des Kölner Bergwerks-Vereins errichtet hatte, und durch ein Modell der auf der, der Bergwerksgesellschaft Hibernia gehörenden Zeche Shamrock 3/4 errichteten Kohlenwäsche vertreten.

Die Kohlenaufbereitungsanlagen des Baumschen Systems haben in mehreren hundert Ausführungen in allen Kohlenbergbau betreibenden Gegenden Europas Verbreitung gefunden, nämlich in dem rheinisch-westfälischen Industriebezirk, in den Kohlengebieten an der Saar, des Aachener Beckens, Oberschlesiens, Sachsens, Böhmens, Oesterreichisch-Schlesiens, Ungarns, Englands, Frankreichs, Belgiens, Hollands, Spaniens und Indiens.

Der Hingeschiedene hat neben seiner unausgesetzten und erfolgreichen praktischen Tätigkeit auch an dem Interesse des öffentlichen Lebens reichen Anteil genommen. Neben den vielen wirtschaftlichen, fachlichen und wohlthätigen Stiftungen und Vereinen, denen er seit langen Jahren angehörte, bekleidete er die Ämter als Stadtverordneter in Herne, als Handelsrichter und Mitglied der Handelskammer Bochum und als Vertreter bei der Unfall-Berufsgenossenschaft sowie bei dem Haftpflichtverbände der Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaften.

Gegen Ende des vergangenen Jahres wurde das Unternehmen in eine Aktiengesellschaft umgewandelt, die den Namen „Maschinenfabrik Baum Actiengesellschaft“ führt und deren Aufsichtsrate der Verstorbene als Vorsitzender angehörte. Er war der Typ eines Industriellen, der das hohe Ansehen und die glänzende Stellung, die er bei seinem frühzeitig erfolgten Tode einnahm, seiner eigenen Kraft, seiner unablässigen Arbeit und seinem technischen Können verdankte.

R. I. P.



C. Blauel †.

Am 15. Oktober 1840 wurde Blauel als zweiter Sohn des Realschuldirektors Blauel in Osterode am Harz geboren. Nach Besuch der Realschule widmete er sich dem Studium der Berg- und insbesondere der Hüttenkunde, studierte in Clausthal und Hannover, arbeitete praktisch auf der „Roten Hütte“ im Harz und wurde 1865 Hochofenasistent auf der Georgs-Marienhütte in Osna-brück. Vom Jahre 1866 bis 1875 war er technischer Leiter des Meppener Hoch-ofenwerkes (Buisman, Heyl und Vorster) und von 1875 bis 1888 technischer Direktor der Gewerkschaft „Carl-Otto“ zu Adelenhütte bei Köln. Bis zum Oktober 1891 lebte Blauel dann als Zivilingenieur in Mülheim am Rhein bezw. Düsseldorf. Um jene Zeit trat er in nähere Beziehung zur Redaktion unserer Zeitschrift, der er bis zu seiner Rückkehr in den Hütten-betrieb ein treuer Mitarbeiter war. Sie verdankt ihm neben einigen größeren Arbeiten aus dem



Gebiete der Roheisen- und Koksgewinnung auch noch mancherlei Bearbeitungen und technische Mitteilungen. Im Jahre 1891 wurde dem Heim-gegangen die Stelle eines Hochofenbetriebs-chefs auf der damals zur A.-G. Union in Dort-mund gehörenden Henrichs-hütte bei Hattingen a. d. Ruhr übertragen. Dort traf ihm am 24. März 1900 das Unglück, durch eine Gasexplosion am Hochofen schwer verletzt zu werden. An den erlittenen Brandwunden lag er ein halbes Jahr darnieder. Der Unfall hatte eine ständige Abnahme seiner Kräfte zufolge, so daß er im Jahre 1904 seine Tätigkeit völlig aufgeben mußte; er siedelte nach Obercassel bei Düsseldorf über und verlebte dort, wenn auch meist ans Zimmer gefesselt, noch ein paar glückliche Jahre unter der treuen Pflege seiner Gattin, bis ihm am 29. Mai d. J. ein sanfter Tod ereilte. Sein Andenken wird bei uns immerdar in Ehren stehen.

Änderungen in der Mitgliederliste.

- von Bechen, G.*, Ingenieur bei L. Mannstaedt & Co., Formeisen-Walzwerk, Kalk, Josefstr. 6.
- Brandenburg, L.*, Bergingenieur, Katharinahütte, Sosnowice, Russ.-Polen.
- Brandt, Alexander*, Düsseldorf, Deichstr. 7.
- Forchmann, Erich*, Dipl.-Ing., Technischer Direktor der Eisen- und Draht-Industrie-Genossenschaft, Krakau (Galizien), Ringplatz Nr. 12.
- Graefe, Holm*, Chemiker der Werkzeugmaschinen- und Werkzeugfabrik von Ludw. Loewe & Co., Akt.-Ges., Berlin NW., Calvinstr. 21 p.
- Hirzel, Hermann, Dr.*, Mercatale di Cortona, Prov. Arezzo, Italien.
- Kollmann, Adolf*, c/o H. Borner & Co. Ltd., 14 St. Mary Axe, London E. C.
- Kylberg, Folke*, Oberingenieur, Kockums Jernverks Aktiebolag, Ronneby, Schweden.
- Lippert, J. P.*, Dipl.-Ingenieur, Chef de service, Sid des Hauts-Fourneaux, Forges et Acieries du Chili, Valdivia (Lista Correo), Chili, via Magellan.
- Mach, W.*, Hütteningenieur und Direktor, Hüttenwerke Kramatorskaja, Kramatorskaja, K. Ch. S. E., Gouv. Cherkow, Rußl.
- von Nostitz und Jänkendorf*, Dipl.-Ing., Betriebs-assistent der Gewerkschaft Deutscher Kaiser, Bruckhausen a. Rh., Kasino.
- Peters, Ulrich A.*, Mechanical Engineer, Kenwood Street and Beechwood Boulevard, Pittsburg, Pa., U. S. A.
- Schröder, Dr.*, Betriebschef des Martinstahlwerks der Duisburger Eisen- und Stahlwerke, Zweigniederlassung d. Rhein. Stahlwerke, Duisburg, Augustastr. 9.

- Schwartz, G.*, Direktor der Rendsburger Stahl- und Walzwerke, Rendsburg.
- Stolle, Paul*, Ingenieur, Rath b. Düsseldorf, Steinerstraße 68.
- Tunik, D.*, Chef der Stahl- und Eisengießerei der Lokomotivfabrik „Hartmann“, Lugansk, Süd-Rußl.
- Windisch, Adolf*, Ingenieur-Technolog, Betriebsleiter des Martinwerks und der Stahlgießerei des Ekaterinoslawer Gußstahlwerks, Ekaterinoslaw, Süd-Rußland.
- Zetzsche, Paul*, Hüttendirektor, Nishne-Serginsk, Gouv. Perm, Rußland.
- Zimmermann, H.*, Ingenieur, Hösel, Rheinl.

Neue Mitglieder.

- Lencanhez, J. A.*, Zivilingenieur, Boulevard Magenta 156, Paris.
- Rosendahl, Friedr.*, Fabrikant, Haspe i. W., Tillmannstraße 11.
- Schenk, Carl*, Ingenieur, Chemnitz, Kaiserplatz 8.
- Schwietzke, Gottl., jr.*, Fabrikant, Düsseldorf, Münsterstraße 112.
- Siebel, Walter*, Fabrikbesitzer, Teilhaber der Bauartikel-Fabrik A. Siebel, Düsseldorf-Rath, Bruchstraße.

Verstorben.

- Blass, Ed.*, Zivilingenieur, Essen a. d. Ruhr.
- Blauel, Carl*, Hüttendirektor a. D., Düsseldorf-Obercassel.
- Iedebur, A.*, Geh. Bergrat, Professor, Freiberg i. S.
- Müller, Franz J.*, Direktor, Meiderich.
- Remy, Heinrich*, Gußstahlfabrikant, Godesberg.



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
w KRAKOWIE
BIBLIOTEKA