

Bericht

über die

Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute

am Sonntag, den 3. Mai 1908, nachmittags 12¹/₂ Uhr

in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf.

Tagesordnung:

1. Geschäftliche Mitteilungen.
2. Abrechnung für das Jahr 1907. Entlastung der Kassenführung.
3. Ueber die Fortschritte in der Verwendung großer elektrischer Oefen zur Fabrikation von Kalziumkarbid und hochprozentigem Ferrosilizium. Vortrag von Dr.-Ing. Walter Conrad aus Wien.
4. Ueber Turbogebälde. Vortrag von Oberingenieur C. Regenbogen aus Sterkrade.

Der Vorsitzende, Hr. Kommerzienrat Springorum aus Dortmund, leitete die Versammlung um 12³/₄ Uhr mit nachstehender Ansprache ein:

M. H.! Im Namen des Vorstandes eröffne ich die heutige Hauptversammlung und heiße die Mitglieder, die sich aus allen deutschen Gauen und unsern Nachbarstaaten, wo Roheisen erzeugt und Stahl verarbeitet wird, auch heute wieder zahlreich zusammengefunden haben, herzlich willkommen. Ich begrüße auch die Vertreter der befreundeten Vereine, nämlich des Bergbaulichen Vereins, des Vereins deutscher Ingenieure, des Vereins deutscher Eisengießereien, des Vereins deutscher Chemiker und des Deutschen Braunkohlenvereins, insbesondere aber auch unser allverehrtes Ehrenmitglied, Hrn. Geheimrat Wedding, der, trotzdem er erst vor kurzem von schwerer Krankheit genesen, die Anstrengungen der weiten Reise nicht gescheut hat, um heute an unserer Versammlung teilzunehmen.

M. H.! Seit unserer Dezember-Versammlung hat, wie Ihnen bekannt ist, die Beschäftigung unserer Werke weiter abgenommen, wenn auch nicht in dem Maße, wie es durchweg in den übrigen Ländern, in denen Eisenindustrie betrieben wird, der Fall ist. Während es nämlich den deutschen Werken gelungen ist, die Erzeugung im Jahre 1907 noch zu steigern und auch bis in die neueste Zeit annähernd auf gleichem Stande wie im vorigen Jahre zu erhalten, sehen wir, daß in Großbritannien schon das Jahr 1907 eine Verringerung der Roheisenerzeugung gegen 1906 gebracht hat, und daß auch im Laufe des ersten Vierteljahres 1908 weitere Hochöfen ausgeblasen worden sind. In den Vereinigten Staaten ist der Umschlag seit Oktober so jäh gewesen, daß im Januar die Roheisenerzeugung weniger als die Hälfte der Produktion des gleichen Monats im Vorjahre betrug. Daß der Rückgang bei uns weniger scharf erfolgte, ist zum Teil zweifellos der ausgleichenden Wirkung unserer Verbände zu verdanken; daß er weniger schroff in Arbeiterentlassungen zutage trat als z. B. in den Vereinigten Staaten, ist eine Folge des Bestrebens unserer Werksbesitzer, stetige Verhältnisse auf diesem Gebiete zu schaffen. Auch für unsere Werke würde es vom rein kaufmännischen Standpunkte aus richtiger sein, die Erzeugung lediglich nach dem vorhandenen Bedarf zu bemessen, und auf diese Weise die mit der Aufstapelung von Roheisen, Halbfabrikaten und Trägern verbundenen mannigfachen und erheblichen Geldverluste, die namentlich in der jetzigen geldteuren Zeit besonders empfindlich werden, zu vermeiden. Man nimmt aber diese Verluste in den Kauf, um nicht die Arbeiter, wie in Amerika üblich, ohne weiteres in großer Anzahl auf die Straße zu setzen, und es scheint mir wichtig und nützlich, den zahlreichen Anfeindungen gegenüber, die uns heutzutage von allen Seiten in so reichlichem Maße zuteil werden, auf diese Tatsache mit Nachdruck hinzuweisen. Im übrigen wird manchen Werken nach der angestrengten Arbeitsperiode der Hochkonjunktur die nunmehr eingetretene größere Ruhe eine nicht unwillkommene Gelegenheit geben, ihre Betriebsmittel wieder instand zu setzen und zu ergänzen.

Da die letzte Hochbewegung nicht von den üblen Nachwirkungen begleitet gewesen ist, wie diejenige des Jahres 1900, erscheint die Grundlage für die zukünftige Entwicklung als gesund,

um so mehr, als durch die zurzeit fast ganz brachliegende Bautätigkeit der Bedarf sich ansammeln wird und, sobald die Geldverhältnisse es gestatten, sich in lebhafter Weise äußern dürfte.

Für die Zwischenzeit würde es ein äußerst wünschenswerter Ausgleich sein, wenn die Aufträge der Staatseisenbahn schon jetzt möglichst reichlich erteilt würden und wenn die Staatsbahnverwaltung sich namentlich veranlaßt sähe, einen Teil der für die nächsten Jahre aus dem Auslande zu beschaffenden Holzschwellen durch Eisenschwellen zu ersetzen und schon jetzt zu bestellen. Daß diese den Holzschwellen überlegen sind, hat ja Hr. Geheimrat Haarmann bei unserer letzten Hauptversammlung überzeugend nachgewiesen, und durch solche Bestellungen würde es unseren Werken möglich werden, Arbeiterentlassungen größeren Stils auch auf die Dauer zu vermeiden und die Betriebe in einem Umfange weiterzuführen, der es möglich macht, wenn bei steigender Konjunktur die Anforderungen anderer Abnehmer rasch wachsen sollten, auch der Staatsbahnverwaltung ihren Bedarf pünktlich zu liefern. Daß durch ein solches Vorgehen der Staatsbahnverwaltung der Steuerkraft und dem Nationalwohlstand ein großer Dienst geleistet werden würde, und zwar ohne Schädigung fiskalischer Interessen, unterliegt keinem Zweifel. —

M. H.! Die Mitgliederzahl des Vereins ist seit Dezember von 4010 auf 4138 gestiegen. Durch den Tod haben wir seither verloren u. a. unsere Mitglieder: Wilh. Walter, Gust. Dürr, von der Becke, Willikens, G. Goercke, Hantke, Schliwa, Professor Tischbein, Kommerzienrat Rud. Hegenscheidt und Generaldirektor Kintzlé. Unser Verein ist insbesondere hart betroffen worden durch den Heimgang der beiden letztgenannten Männer, die beide in der Blüte ihres Lebens aus unserer Mitte schieden. Durch Kommerzienrat Rud. Hegenscheidts Tod ist zwar in erster Linie die oberschlesische Eisenindustrie in Mitleidenschaft gezogen worden, aber auch in unserem Vorstande wie bei Begründung des deutschen Stahlwerks-Vereins hat er der gesamten deutschen Eisenindustrie wichtige Dienste geleistet. Was Generaldirektor Kintzlé für den Verein gewesen ist, brauche ich in dieser Versammlung nicht zu sagen, bei deren früheren Tagungen er nie gefehlt hat, an welchen er stets mit seiner ganzen tatkräftigen, lebendigen und fröhlichen Natur teilgenommen hat. Seine ganze große Arbeitskraft hat er immer, wo es galt der Allgemeinheit Dienste zu leisten und der Wahrheit auf den Grund zu gehen, in unbegrenzter Weise uns zur Verfügung gestellt, und klaffend ist die Lücke, die durch seinen Tod in unsere Reihen gerissen, und schmerzvoll und unvernarbt die Wunde, die sein allzu früher Heimgang uns geschlagen hat. Ich bitte Sie, zum ehrenden Angedenken an unsere verstorbenen Mitglieder sich von den Sitzen zu erheben. (Geschicht.) —

Nach diesen mehr allgemeinen Ausführungen möchte ich zu dem besonderen Teile meines Berichtes übergehen.

Die Zeitschrift „Stahl und Eisen“ erscheint seit dem 1. Januar d. J., wie ich dies bereits berichtet habe, in einer Auflage von rund 7000 Exemplaren. Die Redaktion ist nach wie vor bemüht, über die Fortschritte in der Industrie fortlaufend Bericht zu erstatten, auch läßt sie, nachdem das Erscheinen des „Jahrbuches“ aus den Ihnen bekannten Gründen hat eingestellt werden müssen, es sich insbesondere angelegen sein im Hinblick darauf, daß dies für den vielbeschäftigten Eisenhüttenmann selbst nachgerade zur Unmöglichkeit geworden ist, die umfangreiche technische Literatur, mit der wir überflutet werden, zu sichten und Auszüge daraus herzustellen. Soweit letztere nicht im laufenden Text der Zeitschrift wiedergegeben werden, erscheint dieser Literaturbericht am Ende eines jeden Vierteljahres in einer besonderen Uebersicht, deren Einrichtung sich bisher durchaus bewährt hat.

Wir haben soeben wiederum einen neuen fünfjährigen Druckvertrag mit der Firma A. Bagel in Düsseldorf abgeschlossen, aber eingehende Erwägungen haben den Vorstandsausschuß dazu geführt, den Kommissionsverlag, die Expedition sowie das gesamte Inseratenwesen von der Druckerei zu trennen und hierfür in der Form einer G. m. b. H. ein besonderes Unternehmen zu begründen, das am 1. Oktober d. J. ins Leben treten soll. Diese Neugestaltung hat den großen Vorzug, daß wir einerseits eine getrennte Verwaltung des Anzeigenwesens erhalten, andererseits aber nicht mehr in einem Abhängigkeitsverhältnis zu einer andern Firma stehen, auch glauben wir, daß die Aenderung von guten finanziellen Erfolgen begleitet sein wird.

Die Erweiterung unseres Geschäftsbetriebes in Verbindung mit der allgemeinen Zunahme der Arbeit und insbesondere unserer Bibliothek hat uns aber zu einem weiteren wichtigen Schritt genötigt, nämlich den Neubau eines Geschäftshauses zu unternehmen. Der zuerst beabsichtigte Umbau unserer jetzigen Arbeitsräume hat sich bei sorgfältiger Prüfung als unzweckmäßig erwiesen, weil verhältnismäßig hohe Kosten aufzuwenden wären, um einigermaßen Platz für die Bibliothek zu gewinnen, und alsdann trotzdem nur für ein paar Jahre hinaus Raum geschaffen werden könnte, so daß die auf den Umbau verwendeten Auslagen nutzlos vergeudet sein würden. Aus diesem Grunde haben Vorstand und Vorstandsausschuß grundsätzlich einen Neubau als notwendig anerkannt, und es sind zur Gewinnung eines Grundstückes auf dem alten Exerzierplatz bereits Verhandlungen mit der Stadtverwaltung eingeleitet worden, außerdem ist auch Hr. Architekt

vom Endt mit der Herstellung von Bauplänen von der Baukommission beauftragt worden. Sollen aber Geschäftsräume geschaffen werden, die dauernd eine ausreichende Unterkunft für unsere Geschäftsstelle bilden können, so sind hierfür die Geldmittel des Vereins zu knapp, es erscheint vielmehr nötig, daß ein besonderes Baukapital von etwa 300 000 *M* aufgebracht wird. Im Hinblick auf das stete Bestreben der Geschäftsführung, die zugleich ja auch die Redaktion der Zeitschrift „Stahl und Eisen“ besorgt, den Interessen der deutschen Eisenwerke mit allen Kräften zu dienen, und im ferneren Hinblick auf die großen Aufgaben, die die Geschäftsstelle durch Sichtung und Bearbeitung der gesamten eisenhüttentechnischen Weltliteratur zu erfüllen hat, und der offensichtlichen Erleichterung andererseits, welche durch Abnahme dieser Arbeit den einzelnen Werksleitungen erwächst, glauben wir keine vergebliche Bitte zu tun, wenn der Verein sich an die Allgemeinheit der deutschen Eisen- und Stahlwerke wendet, um einen solchen Sicherheitsfonds von etwa 300 000 *M* aufzubringen, da es tatsächlich nicht möglich ist, so hohe Ueberschüsse aus den Zwanzigmark-Beiträgen der Mitglieder herauszuwirtschaften und der Etat, der durch die Wochenausgabe der Zeitschrift „Stahl und Eisen“ stark gestiegen ist, schon jetzt als ein sehr gespannter zu bezeichnen ist. Die Geschäftsführung des Vereins würde eine besondere Anerkennung für ihre Tätigkeit in Ihrer Zustimmung erblicken und dadurch einen weiteren Ansporn erhalten. Sie würde es besonders freudig begrüßen, wenn die Zustimmung und Beteiligung eine möglichst allgemeine wäre. Allerdings sind wir uns wohl bewußt, daß die augenblicklichen finanziellen Ertragnisse auf den Eisenwerken sehr ungünstig und nicht besonders geeignet sind, um die Erfüllung einer solchen Bitte zu gewährleisten; da aber die Platzverhältnisse im Geschäftshause jetzt derartige sind, daß der Neubau unverzüglich in Angriff genommen werden muß, so ist der Vorschlag gemacht worden, die aufzubringende Summe auf jährliche ratenweise Zahlungen, in vier bis fünf Jahren zahlbar, zu verteilen. Die Werke des Stahlwerks-Verbandes, an die der Verein sich in erster Linie gewandt hat, haben in ihrer großen Mehrheit bereits ihre Beteiligung nach Maßgabe ihrer Erzeugungsmengen zugesagt. Das Vorhaben des Vereins würde aber nach innen wie nach außen um so bedeutungsvoller sein, je mehr es durch die Gesamtheit der deutschen Eisenwerke getragen würde, und auf die Mitwirkung und Unterstützung der gesamten Eisenindustrie haben wir gerechnet. Ich schließe diesen Teil meines Berichtes in der zuversichtlichen Hoffnung, daß noch in diesem Sommer der erste Spatenstich zu unserem Neubau geschehen und er im nächsten Jahre bezogen werden kann.

Hochofenkommission. Die Arbeiten, mit denen sich die Hochofenkommission befaßt hat, betrafen einerseits die Untersuchung von Hochofenschlacke. Die bereits auf der letzten Hauptversammlung in Aussicht gestellten Versuche sind nunmehr unter fachkundiger Leitung im Gange und bezwecken im wesentlichen Untersuchungen von solchen Hochofenschlacken, die erfahrungsgemäß zweifellos als wetterbeständig und zu Beton und ähnlichen Zwecken als geeignet anzusehen sind, sowie weiterhin von Schlacken, die diesen Anforderungen in keiner Weise entsprechen. Was andererseits den im vergangenen Sommer an die Hochofenwerke ausgesandten Fragebogen betreffend Explosionen im Hochofenbetrieb angeht, so ist die Bearbeitung des eingegangenen Materials zu einem vorläufigen Abschluß gekommen und wird die Versendung eines Berichtes an die Hochofenwerke über die Ergebnisse der Rundfragen demnächst erfolgen.

Erzbrikettierungs-Kommission. Die Kommission hat ihre Arbeiten, die sich zunächst allerdings nur auf das Sammeln und Bearbeiten des einschlägigen Materials beschränken, fortgesetzt und in einer gestern abgehaltenen Sitzung in eingehender Weise über den gegenwärtigen Stand der Brikettierungsfrage verhandelt. Das Protokoll hierüber wird demnächst in unserer Vereinszeitschrift zum Abdruck gelangen, während die Berichte über die früheren Sitzungen schon erschienen sind.

Kraftbedarfs-Kommission. Die Arbeiten der Kommission zur Untersuchung des Kraftbedarfes an Walzwerken haben sich in der Richtung der Ausführungen meines letzten Berichtes bewegt. Die damals in Aussicht genommene Untersuchung an einem schweren Umkehrwalzwerke ist abgeschlossen. Wegen notwendig gewordener Ueberholung der Meßinstrumente sind die an letzter Stelle vorgesehenen Messungen in Peine vorläufig zurückgestellt worden. Mittlerweile werden die bei den früheren Versuchen gefundenen Ergebnisse gesichtet und ausgewertet, womit eine ganz erhebliche Mühe verbunden ist. Es läßt sich aber jetzt schon übersehen, daß die Ergebnisse aller Untersuchungen in theoretischer und praktischer Hinsicht eine Reihe von Aufschlüssen zutage fördern werden, welche das Interesse unserer Walzwerke vollauf beanspruchen dürfen und die gemachten Aufwendungen im vollsten Maße rechtfertigen. Die Kommission wird darauf bedacht sein, Ihnen die Ergebnisse aller Untersuchungen baldmöglichst in unserer Vereinszeitschrift zugänglich zu machen.

Chemiker-Kommission. Die vom Verein eingesetzte Chemiker-Kommission hat insofern einen Teil ihrer Arbeiten zum Abschluß gebracht, als sie in der Lage war, in zwei größeren Arbeiten über die „Schwefelbestimmung in Eisen und Stahl“ und über den „Einfluß der das Eisen begleitenden fremden Metalle auf die Eisentitration nach C. Reinhardt“ zu berichten. Die Arbeiten der Kommission sind gleichwie im Vorjahre auch in diesem Vereinsjahre in gutem Fort-

schritt begriffen, und sie hofft, noch im Laufe dieses Jahres mit einem dritten Bericht vor die Öffentlichkeit treten zu können. Ich möchte nicht verfehlen, auch den Mitgliedern dieser Kommission für ihre rege und ersprießliche Tätigkeit den Dank des Vereins zum Ausdruck zu bringen.

Betriebsvorschriften für die Ueberwachung elektrischer Starkstromanlagen. Wie Ihnen bekannt sein wird, war auf Grund des Gesetzes vom 8. Juli 1905 betreffend die Kosten der Prüfung überwachungsbedürftiger Anlagen der Erlaß einer Polizeiverordnung über Einrichtung, Betrieb und Ueberwachung elektrischer Starkstromanlagen in Aussicht genommen. Dieser Verordnung sollen zugrunde liegen: 1. Vorschriften für die Errichtung elektrischer Starkstromanlagen. 2. Sicherheitsvorschriften für den Betrieb elektrischer Starkstromanlagen. Diese letzten Vorschriften, die sogenannten „Betriebsvorschriften“, haben in der regierungsseitig beabsichtigten Form keine Anerkennung in industriellen Kreisen gefunden. Unser Verein hat gleichzeitig mit verschiedenen anderen Vereinen Veranlassung genommen, diese Betriebsvorschriften durch Eingaben an das zuständige Ministerium einer sachlichen Kritik zu unterziehen mit der Bitte, in eine erneute Prüfung der Angelegenheit einzutreten. Unsere Ausführungen stützten sich vorzugsweise auf die Beratungen, die von der „Sicherheitskommission des Elektrotechnischen Vereins des rheinisch-westfälischen Industriebezirkes“ in Verbindung mit Betriebsingenieuren unserer Eisenindustrie und des Bergbaues gepflogen worden waren. Dieses Vorgehen in Verbindung mit dem dankenswerten Eingreifen unseres Herrn Dr. Beumer, der auch im Landtage die Angelegenheit zur Sprache brachte, veranlaßte den Herrn Handelsminister, eine mündliche Verhandlung aller Beteiligten herbeizuführen, um eine gegenseitige Aussprache über die verschiedenen Ansichten zu ermöglichen. Die bezügliche Verhandlung hat am 22. Februar d. J. in Berlin stattgefunden. Sie hat das erfreuliche Ergebnis gehabt, daß ein neuer Entwurf der Polizeiverordnung veröffentlicht werden sollte, dem die umstrittenen Betriebsvorschriften nicht mehr zugrunde gelegt, sondern vielmehr nur noch als Richtschnur gelten sollten. Auch sonst sind auf Grund der Besprechung von dem Herrn Minister mancherlei Erleichterungen zugestanden worden, insbesondere ist die Selbstüberwachung der Starkstromanlagen durch die sachverständigen Ingenieure der Werke vorgesehen für alle Anlagen, in welchen mindestens 1000 KW installiert sind oder die den entsprechenden Anschlußwert besitzen. Mittlerweile ist nun dieser neue Entwurf der Polizeiverordnung veröffentlicht worden. Gegen die Mitte des Monats Mai wird in Berlin eine Beratung des neuen Entwurfes stattfinden, bei welcher auch unser Verein vertreten sein wird. Damit wäre der Bericht zu Ende geführt. Ich stelle ihn hiermit zur Diskussion. — Das Wort hat Hr. Dr. Schrödter.

Hr. Dr.-Ing. Schrödter: M. H.! Im Anschluß an die Ausführungen, die der Herr Vereinsvorsitzende soeben hinsichtlich des geplanten Neubaus eines Geschäftshauses gemacht hat, bitte ich Sie, mir zu gestatten, noch einige ergänzende Worte sagen zu dürfen, die sich einerseits auf die historische Entwicklung dieses Vorhabens, andererseits auf meine persönliche Stellungnahme zu demselben beziehen. Was letztere betrifft, so kann ich von mir sagen, daß ich persönlich sehr zögernd, um nicht zu sagen ungerne, an die Frage eines Neubaus herangetreten bin; ich hatte für meine Person bis vor kurzem angenommen, daß für die wenigen Jahre Tätigkeit, die mir vielleicht in Ihrer Mitte als Geschäftsführer noch vergönt sind (Oho!) — ja, m. H., man wird von Tag zu Tag älter —, der Verein recht gut mit den jetzt vorhandenen Geschäftsräumlichkeiten hätte auskommen können. Wenn ich heute anderer Meinung geworden und inzwischen für den Neubau eingetreten bin, so ist dies nicht etwa auf Uebermut, Bausport oder dergleichen zurückzuführen, sondern allein auf das täglich in dringlicherer Weise an die Geschäftsstelle herantretende Bedürfnis.

Die bei uns an jedem Tage eingehenden Zeitschriften, Bücher, Geschäftsberichte, Kataloge und Drucksachen aller möglichen Art nehmen an Zahl ständig zu; bis vor wenigen Jahren haben wir hinsichtlich ihrer Verarbeitung für die Zeitschrift von der Hand in den Mund gelebt, d. h. wir haben aus dem uns zuströmenden Material dasjenige herausgesucht, was uns wünschenswert erschien, aber es gebrach bei dieser Sichtung an einer systematischen Behandlung, weiter aber auch an einer geordneten Aufbewahrung des zum Teil für die geschichtliche Entwicklung unserer Eisenindustrie recht wertvollen Materials. Hierin trat erst Besserung ein, nachdem vor drei Jahren ein besonderer Bibliothekar in der Person des Hrn. Breusing angestellt worden war, aber erst nachdem dieser seine Tätigkeit begonnen hatte, zeigte sich offensichtlich, wie weitklaffend die Lücke mittlerweile schon dadurch geworden war, daß mangels genügender Organisation der Geschäftsstelle das eingehende Material nicht gesichtet und geordnet eingereiht wurde.

Alle Mitglieder unseres Vereines, welche der Geschäftsstelle die Ehre ihres Besuches geschenkt haben, werden mit mir einig darin sein, daß der jetzt vorhandene Raum äußerst knapp ist, und daß es nicht möglich ist, ein ruhiges Plätzchen dafür zu finden, damit der Eine oder Andere das von ihm gewünschte Material in Ruhe durchsieht.

Schon jetzt reichen die vorhandenen Räume, die wir vor zehn Jahren, als sie hochherzigen Sinnes der Herr Fried. Alfr. Krupp zur Verfügung stellte, als ein für alle Zeiten ausreichendes Heim ansahen, nicht einmal zur Unterbringung unserer Bücher und Zeitschriften aus; die Gebäulich-

keiten eignen sich ihrer ganzen Anlage nach heute auch nicht zu einem Umbau, sondern es würde ein Umbau viel Geld kosten, das sich bald als unnütz verwendet herausstellen würde. In der Entwicklung der Geschäftsstelle des Vereines spiegelt sich eben die enorme Entwicklung unserer vaterländischen Eisenindustrie wider.

Wir stehen daher vor der entscheidenden Frage, ob jetzt und für alle Zukunft in der Raumfrage Wandel geschaffen werden soll. Wenn wir aber, so habe ich dann weiter folgern müssen, wirklich dazu kommen, mit der — sit venia verbo! — Fortwurstelei für die Redaktion zu brechen, um an ihrer Stelle eine systematische Organisation zu schaffen, so wäre eine solche kostspielige Einrichtung zu wenig ausgenutzt, wenn sie allein den Zwecken der Redaktion diene, sie müßte vielmehr dann auch gleichzeitig den Vereinsmitgliedern zugänglich gemacht werden, und zwar sowohl durch ein Lesezimmer wie durch Kataloge und eine Expedition für leihweisen Versand der Bücher nach auswärts. Daß auch in dieser Hinsicht ein starkes Bedürfnis zu befriedigen ist, beweisen die häufigen bei uns jetzt schon eingehenden Anfragen, die wir mit unseren jetzigen knappen Mitteln leider nicht immer in der von uns selbst gewünschten vollständigen Weise zu erledigen vermögen. Aber es ist an sich offenkundig, daß es für jedes einzelne unserer Mitglieder wie für jedes einzelne Werk von größter Bedeutung ist, wenn eine Zentralstelle vorhanden ist, bei welcher das ungeheure Material gesichtet wird und welche gleichzeitig für ein späteres Studium eine wertvolle Fundgrube sein soll. Wer jemals von Ihnen sich mit historischen Studien aus unserer Eisenindustrie beschäftigt hat, mit Tatsachen, die nur 20 oder 30 Jahre zurückliegen, weiß, wie überall in unserer Zeit man nur dem Augenblick gelebt hat und wie schwierig — manchmal unmöglich — es ist, sich das aktenmäßige Material zu beschaffen.

Aus diesen Gründen hat sich keines unserer Vereins- oder Vorstandsmitglieder, das die Verhältnisse näher geprüft hat, der Einsicht verschließen können, daß der geplante Neubau der Geschäftsräume und der Bibliothek ein notwendiges Moment der allgemeinen Entwicklung unserer vaterländischen Eisenindustrie darstellt und daß Jeder heute diesen Saal nicht verlassen dürfe ohne den Entschluß, auch seinerseits das Unternehmen zu fördern. Dann darf ich hoffen, daß der Neubau, der uns wegen der fehlenden finanziellen Grundlage jetzt noch als ein Schemen in nebelhafter Ferne erscheint, in nicht zu ferner Zeit in Wirklichkeit vor uns steht, zum Nutzen und Frommen unseres ganzen schönen Gewerbes.

Vorsitzender: Wenn das Wort weiter nicht gewünscht wird, darf ich wohl annehmen, daß Sie den Bericht genehmigen und gleichzeitig Ihr Einverständnis mit dem aussprechen, was hinsichtlich des Baues vorgetragen worden ist. — Ich darf wohl feststellen, daß diese Genehmigung einstimmig zum Ausdruck gebracht worden ist. —

Nachdem sodann in Erledigung des Punktes 2 der Tagesordnung Hr. Vehling über die Kassenführung des Jahres 1907 berichtet und die Versammlung die beantragte Entlastung einstimmig erteilt hatte, folgten als Punkt 3 und 4 der Tagesordnung der Vortrag des Hrn. Dr.-Ing. Walter Conrad aus Wien „Ueber die Fortschritte in der Verwendung großer elektrischer Oefen zur Fabrikation von Kalziumkarbid und hochprozentigem Ferrosilizium“, an den sich eine lebhaft Besprechung anschloß, sowie derjenige des Hrn. Oberingenieurs C. Regenbogen aus Sterkrade „Ueber Turbogebälde“. Beide Vorträge, die von den Zuhörern mit großem Beifalle aufgenommen wurden, werden demnächst vollständig in „Stahl und Eisen“ erscheinen.

Leider wurde der Schluß der Versammlung dadurch getrübt, daß unser hochgeschätztes Ehrenmitglied, Hr. Geheimrat Dr. Wedding, von einem schweren Ohnmachtsanfall betroffen wurde.

Den anregenden Verhandlungen, die über 1400 Mitglieder und Gäste zusammengeführt hatten, folgte ein gemeinsames Mahl von etwa 500 Teilnehmern im Kaisersaale der Tonhalle. Im Verlaufe des Essens brachte der Vorsitzende des Vereines, Herr Kommerzienrat Springorum, guter deutscher Sitte folgend, das erste Glas Sr. Majestät dem Kaiser dar. Die Ansprache des zweiten Redners, des Herrn Direktors Dr. ing. h. c. Gillhausen, gab zunächst dem lebhaften Bedauern aller Vereinsmitglieder über das Unwohlsein, das Hrn. Geheimrat Dr. Wedding hindere, an der Tafel zu erscheinen, herzlichen Ausdruck und knüpfte daran lebhaft Wünsche für die baldige Wiederherstellung des Patienten*; sein Trinkspruch gipfelte unter Worten des Dankes in einem Hoch auf die beiden Vortragenden des Tages. Nachdem sodann Hr. Geheimrat Dr. ing. h. c. A. Haarmann in seiner bekannten launigen Art des allseitig verehrten Vereinsvorsitzenden gedacht hatte, beschloß Hr. Dr. Beumer die Reihe der Tischreden, indem er, wiederholt von dem Beifalle der Anwesenden unterbrochen und ausgehend von dem Entschlusse des bayerischen Prinzregenten, in der Regensburger Walhalla eine Bismarckbüste errichten zu lassen, mit gewohnter Meisterschaft unter geist- und humorsprühender Beziehung auf die in der geschäftlichen Sitzung behandelten Vortragsgegenstände das Lob der deutschen Eisenhütten-Frauen und -Mädchen verkündete.

* Es freut uns mitteilen zu können, daß zur Stunde, da dieser Bogen in die Presse geht (Montag Nachmittag) das Befinden unseres verehrten Hrn. Geheimrates Dr. Wedding zu ernstern Besorgnissen keinen Anlaß mehr bietet.

Stahlformguß aus dem elektrischen Ofen.

Von Professor Bernhard Osann in Clausthal.

(Nachdruck verboten.)

Die Bonner Fräserfabrik, G. m. b. H. in Bonn am Rhein, stellt Stahlformguß her, der zur Herstellung von Fräsern für alle Zwecke des Maschinenbaues verwendet wird. Es kommt ein hochgekohelter Werkzeugstahl und auch ein Schnelldrehstahl zur Anwendung. Außerdem erzeugt die Firma sehr weichen schmiedbaren Stahlformguß mit 0,08 bis 0,18 % Kohlenstoff, der für kleine Maschinenteile aller Art und im großen Maßstabe für Automobilbau Verwendung findet. Dieser schmiedbare Stahlformguß oder Flußeisenguß hat sich im Laufe der Zeit zu einem Sondererzeugnis entwickelt, das viel größere Erzeugungsmengen als die Fräserfabrikation aufzuweisen hat. Es besteht eine genügende Nachfrage, wenn auch die Gesenkschmiederei und der schmiedbare Guß als Wettbewerber auftreten. In vielen Fällen lohnt sich eben nicht die Anfertigung eines Gesenkes, es genügt auch nicht die Qualität des schmiedbaren Gusses, oder die Lieferzeit ist kurz; dann ist der Flußeisenguß am Platze, der sehr schnell geliefert werden kann, da ein Ausglühen der Gußstücke nicht erforderlich ist. Kennzeichnend ist die hohe Dehnungsziffer, z. B. 25 % Dehnung bei 42 bis 45 kg Festigkeit. Abbild. 1 bis 10 stellen einige dieser Gußstücke dar. Zur Erzeugung dieses Flußeisengusses wurde bis vor kurzer Zeit ausschließlich der Tiegelofen benutzt. Als Einsatz diente schwedisches Schmiedeseisen aus dem Herdfrischverfahren, sogenanntes Lanca-shireisen, im Werte von ungefähr 200 *M* für die Tonne. Wurde Werkzeugstahl hergestellt, so wurde schwedisches Holzkohlenroheisen edelster Gattung zugesetzt. Die Tiegel waren sehr teuer, da nur die reinsten Tone und bester Ceylongraphit zu ihrer Herstellung in Frage kamen. Sie hielten im Durchschnitt nur 3 1/2 bis 4 Schmelzen aus. Dazu kamen der hohe Koksverbrauch, 200 kg Koks bester Beschaffenheit auf 100 kg Einsatz, die hohen Lohnbeträge für das schwierige Herausheben der Tiegel (35 kg Einsatz) aus dem tiefen, unter der Hüttensole angeordneten Ofen, die Kosten für das Gebläse usw. Kein Wunder also, daß die Preise sehr hoch gestellt werden mußten, wenn die Erzeugungskosten gedeckt werden sollten. Trat nun eine ungünstige Konjunktur ein, so blieb es gar nicht aus, daß die Käufer durch die hohen Preise abgeschreckt wurden und sich in irgend einer andern Weise zu helfen suchten, um nicht auf schmiedbaren Stahlguß allein angewiesen zu sein. Es mußte ein Ausweg gefunden werden, um das teure Tiegelverfahren zu ersetzen. Der Martinofen kam schon

wegen der geringen Erzeugungsmengen nicht in Frage, ganz abgesehen von den hohen Qualitätsforderungen und der Notwendigkeit, daß fast ausschließlich sehr kleine, äußerst dünnwandige Teile gegossen werden mußten. Der Kleinkonverter hätte in letzterer Beziehung Abhilfe geschaffen, aber wegen des unvermeidlichen höheren Phosphor- und Schwefelgehaltes vielfach Mißerfolge beim Flußeisenguß und stets beim Fräserguß ergeben. Auch war die Erzeugungsmenge (täglich 3000 bis 4000 kg Einsatz) zu klein; denn auch der Kleinkonverter bedarf einer gewissen Mindestherzeugungsmenge, weil man nicht unter ein Fassungsvermögen von etwa 1000 kg heruntergehen kann, und die Betriebspausen nicht zu groß werden dürfen, da sonst das Anheizen des Konverters Schwierigkeiten und unverhältnismäßig große Kosten bereitet. Da erschien der elektrische Ofen im Gesichtskreise, und dieser Gedanke führte auch auf die richtige Fährte, nämlich, um hier den nachfolgenden Ausführungen vorzugreifen, zum Stassanoofen.

Zur Zeit, als diese Erwägungen stattfanden, wurden gerade die Erfolge des Héroultofens und des durch Röchling-Rodenhauser verbesserten Kjellinofens bekannt, Stassano wurde als Wettbewerber nicht mehr recht ernst genommen, und doch führte das Studium aller drei Systeme geradezu mit zwingender Notwendigkeit zum Stassanoofen. Damit soll durchaus nicht gesagt werden, daß die beiden anderen und vielleicht auch noch weitere Systeme ungeeignet zur Herstellung von Stahlformguß seien, aber unter den gleichen oder ähnlichen Verhältnissen wie im vorliegenden Falle konnte gar nicht anders entschieden werden. Es handelte sich um ein kleines Werk von geringer Erzeugungsmenge. Es war Haupterfordernis, daß die Anlagekosten in beschränktem Rahmen blieben, es mußte ein kleiner Ofen gewählt werden, dessen geringes Fassungsvermögen aber nicht den thermischen Nutzeffekt zu sehr herabsetzte. Ferner war Einfachheit, leichte Handhabung und Uebersichtlichkeit Hauptbedingung; denn der Schmelzbetrieb mußte mit den vorhandenen Ingenieuren, Meistern und Arbeitern geführt werden. Ferner durfte nicht die Anlage einer eigenen elektrischen Zentrale, die von vornherein unter Zugrundelegung einer größeren Erzeugungsmenge hätte gebaut werden müssen, erforderlich sein, sondern es mußte der Anschluß an ein vorhandenes Drehstromnetz, das, von dem Elektrizitätswerk Berggeist A.-G. in Brühl betrieben, den ganzen dortigen links- und rechtsrheinischen Industriebezirk versorgt, möglich sein.

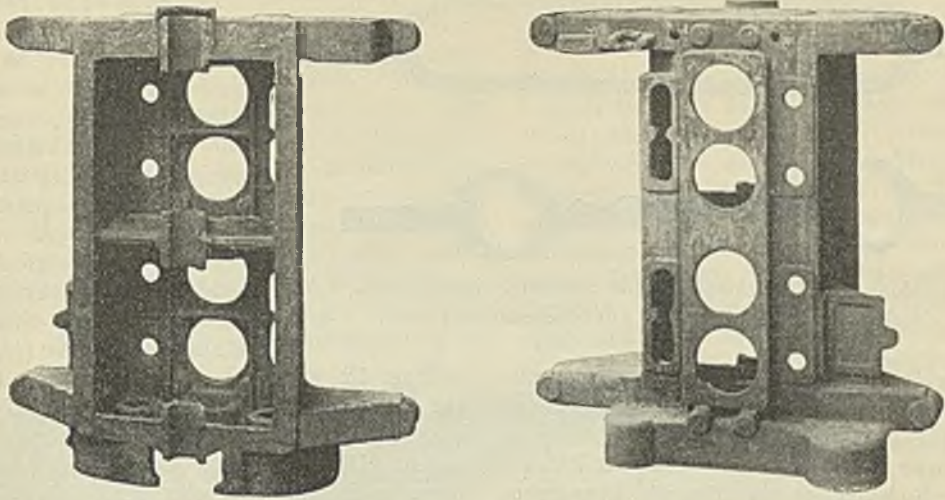


Abbildung 1. Getriebekasten für Automobile.

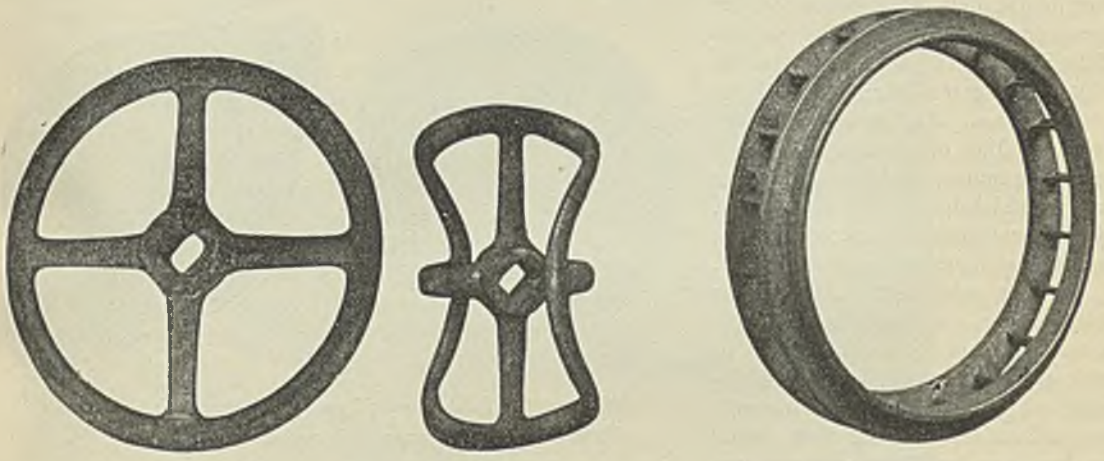


Abbildung 2. Handrad, 400 mm Durchmesser, kalt verbogen.

Abbildung 3. Dynamo-Ventilatorring von etwa 850 mm Durchmesser.

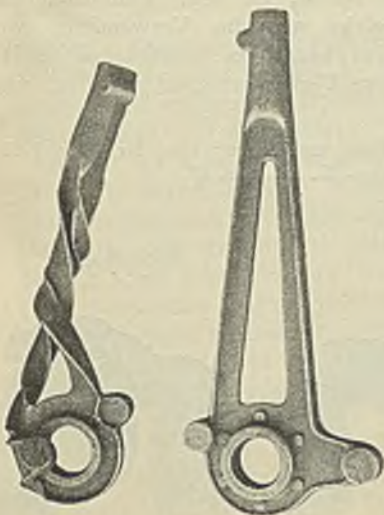


Abbildung 4. Hebelstück für Automobile, kalt zusammengedreht.



Abbildung 5. Maschinenteile, kalt verbogen.

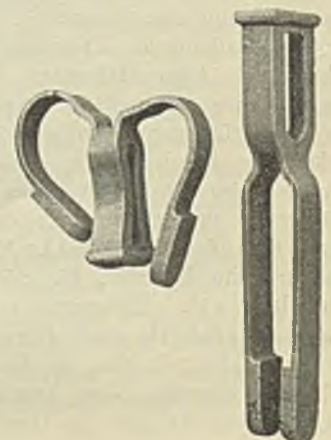


Abbildung 6. Pressengabel, kalt auseinandergebogen.

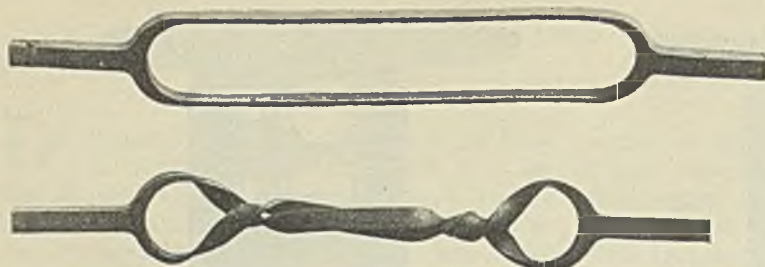


Abbildung 7. Versuchstück, 1200 mm lang, einseitig kalt, einseitig warm verdreht, Stärke der Stege 30 bis 40 mm.

Dieser Bedingung konnte weder der Héroult- noch Kjellinofen genügen; erst neuerdings haben die Röchlingschen Eisen- und Stahlwerke in Völklingen einen Ofen auf Grund der Patente Röchling-Rodenhauser in Betrieb genommen, welcher an das Drehstromnetz des Werkes angeschlossen ist. Aber auch diesem Ofen gegenüber bleibt dem Stassanoofen der Vorsprung, daß der Drehstrom von 5200 Volt auf 110 Volt in einem vom Ofen gesonderten Raume umgeformt werden kann. Auf diese Weise besteht am Ofen eine völlig ungefährliche Spannung, welche Bedienung und Beaufsichtigung sehr erleichtert. Die Kilowattstunde kostet unter den angeführten Verhältnissen nur 4,5 ö.

Es war sehr einfach, alle diese Erörterungen und Berechnungen anzustellen; denn Stassano hat in Turin ein Stahlformgußwerk mit sechs elektrischen Oefen seiner Konstruktion in Betrieb, darunter zwei Oefen von je 5000 kg Einsatz, zwei von je 1000 kg Einsatz, sowie zwei kleinere Oefen von je 400 kg Einsatz, die alle an das die Stadt Turin mit Elektrizität versorgende Starkstromnetz angeschlossen sind, ohne daß sich irgendwelche Uebelstände geltend machen. Die Beschaffenheit der Gußstücke, von denen viele für die italienische Kriegsmarine, für Eisenbahn- und Automobilbedarf hergestellt werden, ist eine vorzügliche. Nach dem Ausweis des Besichtigungsprotokolls ließ sich mit Leichtigkeit die Beschaffenheit erzielen, wie sie die Bonner Fräserfabrik für ihren Flußeisen- und Fräserguß verlangte. Es wurde also ein Stassanoofen für 1000 kg Einsatz oder, wie Stassano ihn benennt, für 250 P.S. bestellt* (Abbildung 11). Erbauerin war die Bonner Maschinenfabrik und Eisengießerei Fr. Mönkemöller & Co. in Bonn a. Rh., die auch von Stassano das Ausführungsrecht für alle weiteren Anlagen in Deutschland erwarb.

* Der Ofen verbraucht stündlich rund 185 Kilowatt oder rund 250 elektrische P.S.

Der Stassanoofen ist in dieser Zeitschrift* mehrfach beschrieben, auch in seiner neueren Form, die von der früher gewählten, ausschließlich für Erzverhüttung bestimmten, erheblich abweicht. Es ist ein Lichtbogenofen, bei dem der Lichtbogen zwischen drei im Kreise gleichmäßig verteilten Kohlelektroden gebildet wird und das unter ihnen befindliche Bad heizt (vergl. Ab-

bildung 12 und 13). Der Ofen ist drehbar, und zwar hat sich Stassano auch die Drehbarkeit um eine geneigte Ofenachse patentieren lassen. Diese schließt Vorteile in sich, von denen noch die Rede sein wird. Der Ofen ist außen vollständig durch einen Blechpanzer geschlossen und mit einem stark hinterstampften

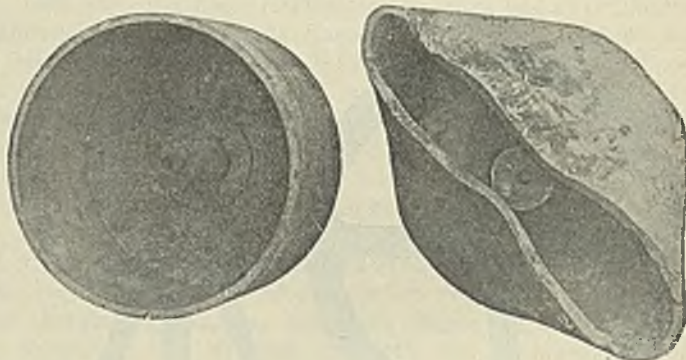


Abbildung 8. Schleudertopf zu Zentrifugen (1:5 nat. Gr.)
Unter dem Fallhammer kalt zusammengeschlagen.

Futter versehen, das aus Magnesitsteinen gebildet ist. Daß sich in dieser Hinsicht Ersparnisse machen lassen, ist sehr wahrscheinlich. Versuche, welche auf die Verwendung von Chromit an den besonders gefährdeten Stellen und auf andere Verbesserungen abzielen, sind

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 16 S. 1021; 1907 Nr. 1 S. 15 u. ff., Nr. 2 S. 46.



Abbildung 9.

Maschinenteil, aufstehender Lappen völlig umgeschmiedet. (1:4 nat. Gr.)

bereits in die Wege geleitet. Daß der Ofen überall gegen die Außenluft gut abgeschlossen ist, hebt Stassano besonders hervor, um die gute Wärmeansnutzung zu erklären und zu betonen. Tatsächlich führt auch jeder unnütze Eintritt von Luft zur Abkühlung und Verzögerung der Schmelze. Aus diesem Grunde ist auch das Gasabführungsrohr oben auf der Kuppel, das auf einigen älteren Abbildungen kenntlich ist und im Zusammenhange mit der Erzschnmelzarbeit steht, weggefallen. Die Bewegung der Elektroden vollzieht sich außerordentlich glatt, sicher und einfach. Die Steuerung, zwecks Einhaltung der

das Auswechseln, das, wie ich mich selbst überzeugt habe, 3 bis 5 Minuten in Anspruch nimmt. Die Kohlelektrode befindet sich an der Spitze eines Metallrohres, das, auf einer metallenen Spindel verschiebbar, mit der Kolbenstange des Wasserdrukzylinders gekuppelt ist. Den Kontakt zwischen Spindel und Rohr vermitteln zwei Metallpackungen. Die Isolierung des Stromleiters gegen den eisernen Panzer des Ofens ist in der einfachsten Weise durchgeföhrt. Die eben genannte Spindel ist in der Mitte eines wassergekühlten Gehäuses angebracht. Die Drehbewegung wird in der auf der Abbildung ersichtlichen Weise durch ein

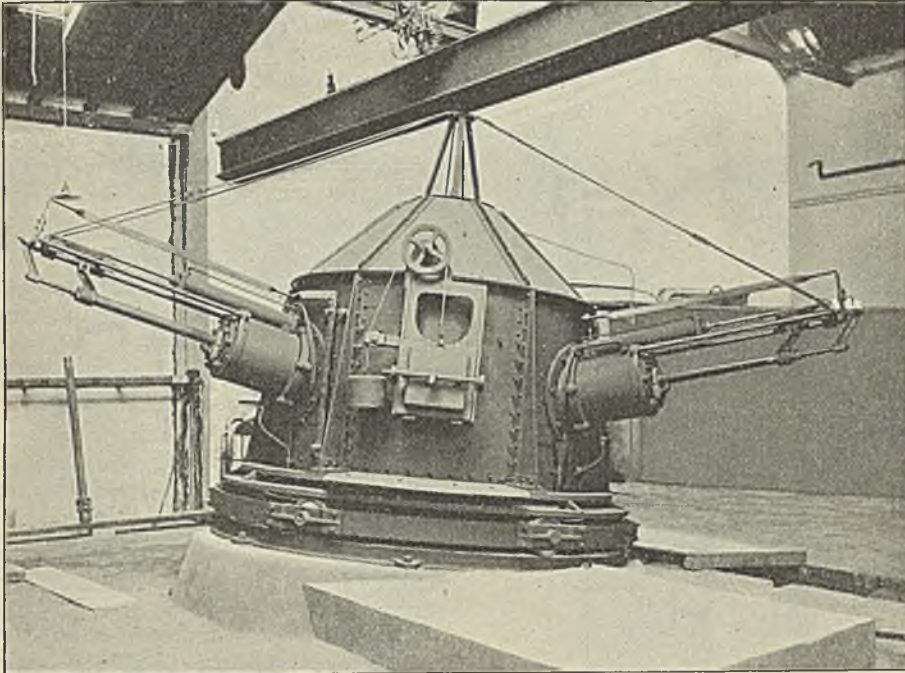


Abbildung 11. Ansicht des Stassano-Ofens in Bonn.

richtigen Entfernung der Elektrodenspitzen voneinander, geschieht von Hand, unter Vermittlung dreier Druckwasserzylinder, die aber keine Preßwasserpumpe und Akkumulator, sondern nur den Anschluß an eine Wasserleitung von gewöhnlichen Druckverhältnissen (4 bis 5 at) erfordern. Eine selbsttätige Reguliervorrichtung würde jedenfalls sehr kompliziert ausfallen und schon deshalb nicht anzuraten sein, weil die Elektroden beim Beschicken zurückgezogen werden, auch es nicht ausgeschlossen ist, daß hin und wieder einmal eine Elektrode bricht und das Bruchstück schnell beseitigt werden muß. Es geschieht dies sehr einfach und schnell auf Zuruf des Mannes am Schaltbrett, der die drei Ampèremeter beobachtet und die drei dazugehörigen Hebel für die Wasserdrukzylinder der Elektroden bedient. Die Elektroden lassen sich ausnutzen, bis der Stumpf nur noch 0,1 m hervorragt; dann erfolgt

Stirnradvorlege von einem Elektromotor von 5 P. S. vermittelt. Der Motor wird angelassen, darauf der Riemen auf die Festscheibegeschohen und gleichzeitig ein Lätewerk in

Bewegung gesetzt, um die Arbeiter aus dem Drehbereich der weit ausladenden Elektrodenarmierungen abzurufen. Der Ofen dreht sich dabei auf einem Rollenkranz. Die drei Stromzuführungskabel münden in Schleifstücke aus, welche gegen drei isolierte Ringe der

senkrechten Welle gepreßt, den Strom zu den Elektrodengestängen führen. Durch diese Drehbewegung um eine geneigte Achse wird es zunächst ermöglicht, mit nur einer Arbeitsöffnung auszukommen, die in der höheren Lage als Beschickungsöffnung, in der tiefen Lage als Abschlacköffnung dient, auch wird das Schließen der Stichlochöffnung dadurch sehr einfach gestaltet. Weiter läßt sich leicht eine gute Durchmischung des Schmelzbades und in Berührung mit einer frischend, entsphosphorend oder entschwefelnd wirkenden Schlacke eine kräftige chemische Einwirkung erzielen. Der Ofen ist in seinen Einzelheiten gut durchkonstruiert, er verrät, daß Stassano aus langjähriger Praxis heraus sich den Bedürfnissen der Stahlformgußtechnik angepaßt hat. Der Eindruck, daß Störungen, abgesehen von dem regelrechten Wegschmelzen des Fatters, eintreten können, ist mir

nicht im entferntesten geworden und wohl auch keinem der zahlreichen Besucher der Bonner Anlage. Ebenso steht die hohe Temperatur des Flußeisens bzw. Stahles und die der Schlacke außer allem Zweifel.

Ich will nun im folgenden alle Angaben zusammentragen, welche dazu geeignet sind, einen Einblick in die Arbeitsweise und die Grundlage zu einer Selbstkostenrechnung zu geben. Der Einsatz wird ausschließlich in festem Zustande aufgegeben, in Gestalt eines guten, möglichst weichen Schrotts, wie er in Gestalt von Profileisenabschnitten, Stanzabfällen usw. überall zu haben ist. Die Zusammensetzung ist dementsprechend etwa 0,2 bis 0,5 % Kohlenstoff (am besten 0,2 % Kohlenstoff), 0,3 bis 0,5 % Mangan, 0,07 bis 0,09 % Schwefel, 0,08 bis 0,12 % Phosphor, 0,0 bis 0,15 % Silizium. Drehspäne werden bis zu 20 % gesetzt, dazu kommen auch die Eingüsse, Trichter und Abfälle der vorhergehenden Schmelze, die etwa 50 % ausmachen. Ob und wie weit flüssiger Einsatz an Stelle des festen Einsatzes am Platze ist, soll in einer Schlußbemerkung gesagt werden. Dieser Einsatz wird in etwa $3\frac{1}{4}$ Stunden geschmolzen; es ist dann noch ein Zeitraum von etwa einer Stunde nötig, um das Frischen und die Entphosphorung zu vollenden, die Entschwefelung durchzuführen und zu desoxydieren.

Handelt es sich um Flußeisenguß, so wird auf ein Fertigerzeugnis von 0,08 bis 0,18 % Kohlenstoff, 0,4 % Mangan (für elektrotechnische Zwecke weniger Mangan bei ganz geringem Kohlenstoffgehalt), 0,08 bis 0,10 % Silizium,

im Höchsthalle 0,06 % Phosphor und 0,03 % Schwefel gearbeitet. Handelt es sich um besonders hohe Anforderungen, so wird der Phosphorgehalt noch weiter heruntergedrückt, z. B. bis auf 0,016 %. Wird Fräserstahl hergestellt, so wird mit bestem schwedischem Roheisen kurz vor dem Abstich der Kohlen-

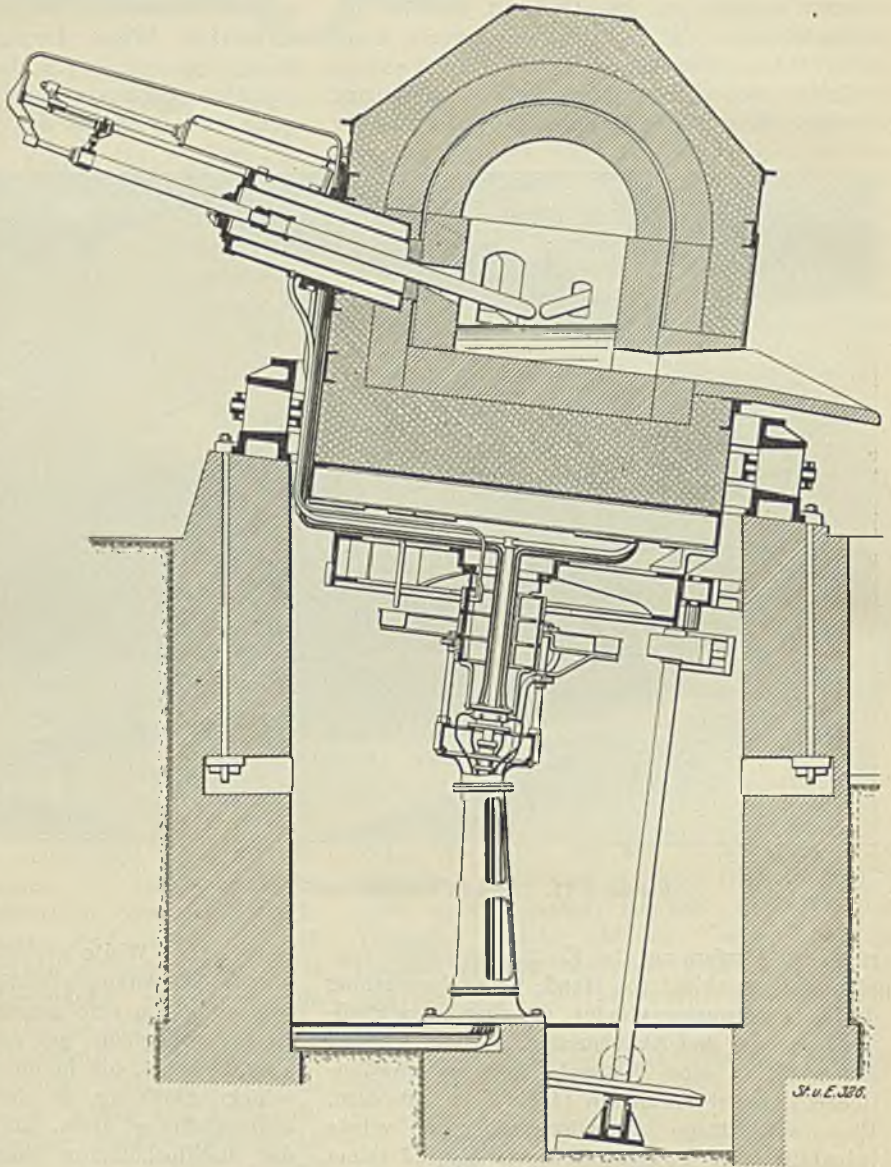


Abbildung 12. Querschnitt des Stassano-Ofens.

stoff auf die gewünschte Höhe gebracht (meist 0,7 % Kohlenstoff). Die Einsatzmenge beträgt 1000 kg. Bei der obengenannten Schmelzdauer werden im Arbeitstage drei bis vier Abstiche erzielt und demnach drei- bis viertausend Kilogramm flüssigen Stahls erzeugt. Der geringe Verlust durch Oxydation wird durch die Zusätze und das aus dem Erz gewonnene Eisen

reichlich aufgewogen. Im folgenden ist eine Tageserzeugung von 3,5 t flüssigen Stahls zugrunde gelegt.

Der Gang der Schmelze ist nun folgender: Zwei Drittel des Einsatzes werden bei zurückgezogenen Elektroden innerhalb 15 Minuten eingesetzt, dann der Strom angelassen, und nun die Elektroden auf Befehl möglichst gleichzeitig vorgeschoben. Es bildet sich der Lichtbogen, der auch sofort eine Abweichung nach unten erfährt, so daß er wie eine Girlande herabhängt. Ist er einmal entstanden, so ist er sehr beständig, d. h. es muß schon ein sehr weites Zurückgehen der Elektroden eintreten, um ihn abzureißen. Nach zwei Minuten ist die Regulierung des Stromes beendet, es wird nun auf eine Stromstärke von 1000 bis 1100 Ampère gehalten, während der Voltmeter zwischen 105 und 110 Volt anzeigt. Der Stromverbrauch läßt sich auf Grund dieser Angabe berechnen. Stündlich werden, da es sich um Drehstrom handelt, $\sqrt{3} \times 1100 \times 110 = 209\,330$ Voltampère gebraucht, bei einer 4,5 stündigen Schmelzdauer also $4,5 \times 209\,330 = 941\,895$ Voltampère. Um Kilowatt zu haben, muß der Leistungsfaktor $= \cos \varphi$ eingesetzt werden, der nach fortlaufenden Beobachtungen mit 0,9 bis 0,95 zu bewerten ist. Nimmt man den letzten Wert, so ergeben sich für die Tonne flüssigen Stahl $0,95 \times 941\,895 = 895$ Kilowatt.

Diese Berechnung läßt sich leicht prüfen, da ein Kilowattmesser angebracht ist, und die Ablesungen in das Schmelzbuch eingetragen werden. Die Ablesung ergab bei einer der Schmelzen, denen ich beiwohnte, einen stündlichen Kraftverbrauch von durchschnittlich 210 Kilowatt und demnach bei einer Stromdauer von 4 Stunden 20 Minuten einen Verbrauch von 909 Kilowattstunden. Im allgemeinen schwankt der Stromverbrauch zwischen 800 und 1000 Kilowattstunden für die Schmelze, also auch für 1000 kg flüssigen Stahl.

Gleich beim Einsetzen wird etwas Eisenerz oder Hammerschlag und Kalk gegeben, um eine Frisch- und Entphosphorungswirkung zu erhalten. Die erste Schlacke wird gegen Ende der Einschmelzperiode abgezogen, um dann eine zweite Schlacke zu bilden. Nach dem Einschmelzen der ersten eingesetzten Schrottmenge wird weiter beschickt, nunmehr aber ohne den Strom zu unterbrechen und unter möglicher Beschleunigung, um keine Abkühlungsverluste zu haben. Nach dem Einschmelzen wird auch die zweite Schlacke

entfernt und, falls es der Ausfall der Probe verlangt, noch einmal Hammerschlag und Kalk gesetzt. Die Temperatur ist jetzt sehr hoch und Hammerschlag ruft eine sehr starke Kohlenoxydentwicklung im Bade hervor. Nachdem wieder abgeschlackt ist, folgt die letzte Schlackenbildung, nunmehr ohne Hammerschlag- oder Erzzusatz, sondern nur mit Kalk, gleichzeitig wird Ferrosilizium zugesetzt. Nach einer Viertelstunde folgt Ferromangan und nach etwa 7 Minuten der Abstich.

Der Guß erfolgt in der Weise, daß eine große gut vorgewärmte Gießpfanne, auf deren Boden etwas Aluminium sich befindet, den gan-

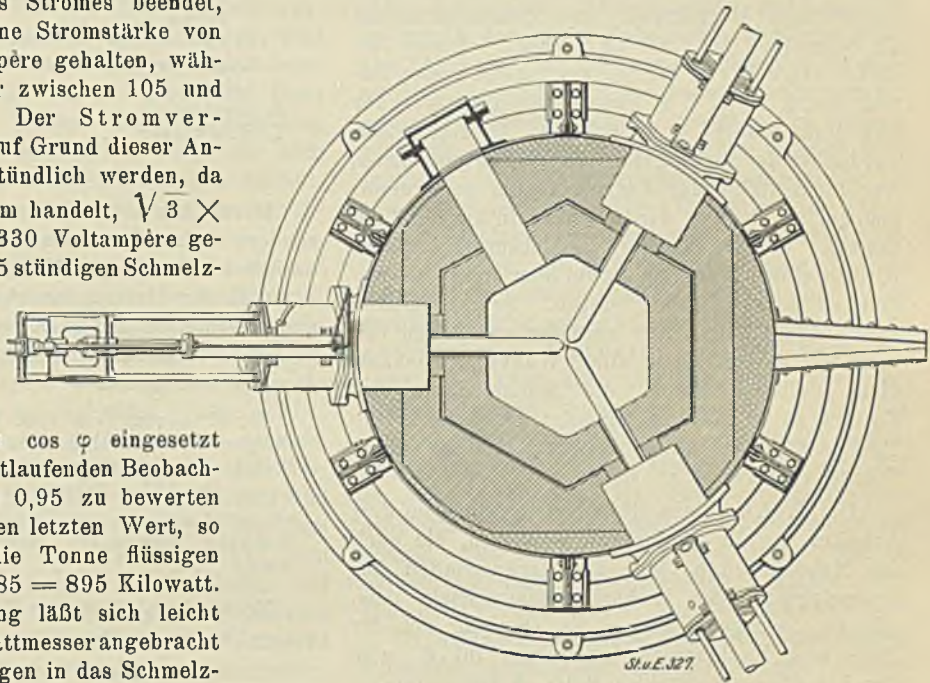


Abbildung 13. Grundriß des Stassano-Ofens.

zen Abstich aufnimmt. Diese läßt sich aber nicht unmittelbar zum Gusse verwenden, weil es sich meist um zahlreiche kleine dünnwandige Gußstücke von 0,5 bis 10 kg Stückgewicht handelt. Es wird also in Tiegel übergefüllt, die natürlich gut vorgewärmt sein müssen. Die Tiegel, deren Inhalt bis zum letzten Rest glatt ausgegossen werden kann, wandern nach der Entleerung zwei- bis dreimal zur Pfanne zurück. Um die Ausgabe für neue Tiegel zu sparen, werden ausgediente Schmelztiegel verwendet. Einen besseren Beweis für die hohe Temperatur des Stahles kann man nicht geben. Jedes nicht so stark überhitzte Flußeisen würde sofort starke Krusten in den Tiegeln ansetzen, um so mehr, als die Wegstrecken der Tiegel nicht sehr kurz sind.

Die Elektrodenhaltbarkeit wird auf neun Schmelzen beziffert. Da eine Elektrode

4 *M* kostet, so ergeben sich für 1 t flüssigen Stahl $\frac{3 \times 4}{9} = 1,33$ *M*. Selbst wenn man den Fall setzt, daß ein ungeschickter Arbeiter hie und da beim Einsetzen eine Elektrode zertrümmert, so muß ein Ansatz von 2,5 *M* als hoch bemessen gelten, zumal zerbrochene Elektroden stets ausgebessert und wieder verwendet werden können.

Die Ofenunterhaltung ist teuer, aber wahrscheinlich noch im Sinne der bereits oben gegebenen Andeutung zu verbilligen. Bei dem bis jetzt üblichen Zustellungsverfahren kostet eine neue Magnesitzustellung 400 *M* an Material. Das ist 6,40 *M* für die Tonne flüssigen Stahls, wenn man der Vorsicht wegen nur eine dreiwöchige Haltbarkeit und dementsprechend 63 Schmelzen zu 1000 kg rechnet. Unter Berücksichtigung von Löhnen usw. steigt dieser Betrag bis zu 11 *M* f. d. Tonne. Die Reparatur der Zustellung dauert 4 bis 6 Tage. In dieser Zeit werden wieder die Tiegelöfen in Betrieb genommen, was hinsichtlich der Betriebskosten sehr unangenehm empfunden wird. Diese in kurzen Zeiträumen wiederkehrende Betriebsunterbrechung wird in einem Werke mit zwei oder mehr Elektroöfen zu keiner Störung führen. Setzt man aber auch den Fall, daß nur ein Ofen vorhanden sei, und daß es entgegen aller Wahrscheinlichkeit nicht gelingen sollte, die Schmelzdauer des Fatters zu erhöhen, so genügt es, eine kleine Tiegelschmelzanlage zu schaffen, um für eilige Stücke vorbereitet zu sein.

Die Löhne beim Ofenbetriebe sind auf drei Arbeiter für die Schicht zu bemessen, die auch die Nebenarbeiten, wie das Heranschaffen des Schmelzgutes, das Elektrodenauswechseln usw. mit zu besorgen haben. Es ergeben sich für Tag- und Nachtschicht zusammen 30 *M*, also für 1 t flüssigen Stahles 8,60 *M* für Löhne.

Rechnet man die Anlagekosten eines vollständigen Ofens zu 35 000 *M* (einschließlich Schaltbrett usw. und Fundamente), so ergibt sich bei einer Amortisation von 10 % und einer Jahreserzeugung von 240 Arbeitstagen $\times 3,5$ t = 840 t, für 1 t flüssigen Stahles 4,17 *M*. Hinzu kommt allerdings noch die Lizenzgebühr.

Ist der Ofen leer, so muß er heiß gehalten werden, was dadurch geschieht, daß eine Viertelstunde Strom gegeben wird und drei Viertelstunden der Ofen stromlos bleibt. Die Ausgabe beziffert sich hierbei auf 4,50 *M* für 1 t flüssigen Stahles, wenn man in jeder Nacht eine Betriebspause von 3 Stunden und am Sonntag eine ebensolche von 24 Stunden rechnet.

Der Kühlwasserbedarf beträgt 2 cbm stündlich im Werte von etwa 0,40 *M* für 1 t flüssigen Stahles. Die Kosten für Gezähneschieden und ähnliche Ausgaben sind bereits in den Ofenunterhaltungskosten verrechnet.

Zusammenstellung der Gestehekungs-kosten für 1 t flüssigen Stahl, ausschließlich der Lizenzgebühren. *M*

| | |
|--|----------------|
| 1. Amortisation des Anlagekapitals . . . | 4,17 |
| 2. Kosten des Einsatzes | |
| 1000 kg Schrott zu 67 <i>M</i> . . . | 67,00 <i>M</i> |
| 20 " Hammerschlag zu | |
| 17 <i>M</i> | 0,34 " |
| 20 kg Kalk zu 12 <i>M</i> . . . | 0,24 " |
| 8 " Ferrosilizium | |
| (12 %) zu 150 <i>M</i> . . . | 1,20 " |
| 4 kg Ferromangan | |
| (80 %) zu 220 <i>M</i> . . . | 0,88 " |
| 0,8 kg Aluminium zu | |
| 1,50 <i>M</i> das kg | 1,20 " = 70,86 |
| 3. Kosten für Stromverbrauch: | |
| a) zum Schmelzen 900 Kilowattstunden | |
| zu 4,5 Pfg. | 40,50 |
| b) zum Heizen innerhalb der Pausen | 4,50 |
| 4. Kosten der Ofenunterhaltung | 11,00 |
| 5. Löhne | 8,60 |
| 6. Elektroden | 2,50 |
| 7. Kühlwasser | 0,40 |
| Zusammen | 142,53 |

Durch kontinuierlichen Schmelzbetrieb, besonders auch während der Nachtstunden, läßt sich natürlich der unter 3b genannte Posten von 4,50 *M* für Heizen innerhalb der Pausen fast ganz vermeiden und auch der Posten für Amortisation und Ofenunterhaltung für die Tonne bedeutend verringern.

| | |
|---|--------|
| Zur Erzeugung von 1000 kg verkaufsfähiger Gußware sind 1550 kg flüssigen Stahles erforderlich, zu 142,53 <i>M</i> für 1 t | 220,92 |
| davon ab 0,55 t Schrott zu 67 <i>M</i> | 36,85 |
| es kostet also die zur Erzeugung von 1 t Gußware notwendige Menge flüssigen Stahls | 184,07 |

Nach Abschluß dieser Berechnung sollen nun einige Fragen beantwortet werden, die nahe liegen.

Zunächst: Kann das Verfahren verbilligt werden, wenn man den elektrischen Ofen mit flüssigem Roheisen beschickt? — Wohl kaum! Man würde den hohen Kohlenstoffgehalt durch Frischen entfernen müssen und die gewonnene Zeit reichlich wieder in dieser Richtung verlieren. Zudem würde der Einsatz unnötig mit Phosphor und Schwefel belastet. Eine andere Frage ist die: Kann man mit Vorteil vorgefrischtes Eisen aus dem Martinofen oder Konverter verwenden? Diese Frage muß im Rahmen des Stahlformgusses verneint werden. Man würde dann lediglich im elektrischen Ofen raffinieren, was theoretisch sehr wohl denkbar, aber in der Praxis an der Erwägung scheitern würde, daß derartige Gußstücke von besonders hoher Qualität — also einer solchen, für welche der Martinofen nicht mehr ausreicht — in verhältnismäßig geringer Menge gefordert, und darum besser unter Verwendung kalten Einsatzes hergestellt werden. Denkt man dabei an das Vorfrischen im Kleinkonverter,

so fällt in das Gewicht, daß der Weg vom Kupolofen zum Kleinkonverter und dann zum elektrischen Ofen recht umständlich und durchaus nicht billig sein würde. Demgegenüber scheint aber das elektrische Verfahren sehr wohl geeignet zu sein, dem Kleinkonverter ernstlich Wettbewerb zu machen. Letzterer Apparat wird angewendet, um entweder bestehende Martinöfen von der Herstellung kleiner dünnwandiger Gußstücke zu entlasten, oder um da einzutreten, wo die Erzeugungsmengen nicht ausreichen, um mit Erfolg einen Martinofen zu betreiben. Der letztgenannte Fall liegt in ausgesprochenem Sinne bei Schiffswerften vor, die eine Stahlformgußanlage unterhalten müssen, um in eiligen Fällen vor Verlegenheiten geschützt zu sein. Hier ist oft die Erzeugungsmenge eines Kleinkonverters noch zu groß, weil eine gewisse Zahl von Schmelzen täglich eingehalten werden muß, um den Konverter nicht zu kalt werden zu lassen. Es wird also hier ein Schmelzapparat willkommen sein, der sich noch besser kleinen Erzeugungsmengen anpaßt, ohne daß dabei die Erzeugungskosten unverhältnismäßig große werden.

Im erstgenannten Fall liegt die Sache so, daß im elektrischen Ofen unbedingt eine bessere Qualität erzeugt werden kann, weil Phosphor und Schwefel beherrscht werden, die Schwefelanreicherung infolge des Umschmelzens wegfällt und ein langwährendes Abstehen der Schmelze ermöglicht ist, ohne in die Gefahr des Einfrierens zu geraten.

Hinsichtlich der Selbstkosten soll der Hinweis genügen, daß bei einem Einkaufspreis von 85 bis 90 *M* für 1 t Hämatitroheisen, bei dem hohen Koksverbrauch im Kupolofen und dem doppelten Abbrand, einmal im Kupolofen und dann im Konverter, die Ausgabe für Einsatz und Brennstoff mindestens ebenso hoch sein wird wie die Ausgabe für Einsatz und Stromverbrauch im elektrischen Ofen.

Das Anlagekapital wird sich ziemlich gleich stellen, auch die Löhne. Die Unterhaltung des feuerfesten Futters wird beim Konverter billiger sein, aber dafür fallen die Kosten für Gebläsewind zu seinen Ungunsten. Für den elektrischen Ofen spricht die Einfachheit des Betriebes, der nicht eine so intensiv angespannte Aufmerksamkeit erfordert, wie das Verfolgen des Frischvorganges im Kleinkonverter.

Noch ein Verwendungsgebiet ist zu denken: Schmiedbarer Guß! Schmiedbarer Guß wird bisher in vier Apparaten erzeugt: im Kupolofen,

im Tiegel, im Flammofen und im Kleinkonverter. Handelt es sich um große Erzeugungsmengen, so wird nach wie vor der Flammofen den Vorzug verdienen. Handelt es sich um kleinere Mengen, so wird ohne weiteres das Tiegelverfahren vom elektrischen Verfahren geschlagen werden.

Wie sich der Wettbewerb zwischen elektrischem Ofen, Kupolofen und Kleinkonverter gestalten wird, kann nur der Versuch entscheiden. Gelingt es, Schrott als Einsatz zu verwenden und das Bad im Laufe des Schmelzens oder nach vollendeter Schmelzung mit Kokspulver aufzukohlen, so ist es sehr wahrscheinlich, daß der elektrische Ofen im Hinblick auf den niedrigen Schrottpreis* die Oberhand erhält; denn auch das Schmelzen im Kupolofen ist wegen des hohen Koksverbrauches, des starken Abbrandes und Ofenverschleißes und der Notwendigkeit, ein teures Roheisen von sehr eng begrenzter Zusammensetzung verwenden zu müssen, durchaus nicht billig. Ein solcher Versuch wird durchaus als berechtigt erscheinen, um so mehr, als die Qualität des schmiedbaren Gusses aus dem Kupolofen vielfach unzureichend und unzuverlässig ist.

Die Frage, wie sich der Stassanoofen im Vergleich zu anderen Systemen elektrischer Ofen verhält, welche mit gefrischtem oder vorgefrischtem Material arbeiten, liegt sehr nahe. Sie kann aber nicht beantwortet werden, ehe eingehende Versuche gemacht sind, was bisher nicht geschehen ist. Allerdings taucht kein Gedanke in meinem Gesichtskreise auf, der es von vornherein als unwahrscheinlich erscheinen läßt, daß der Stassanoofen nicht ebenso gute Erfolge aufweisen wird, wie die beiden eingehend beschriebenen Verfahren von Héroult** und Röchling-Rodenhauser.***

Stassano hat in seinem Ofen anstandslos Flußeisen unmittelbar aus Eisenerzen erzeugt und dünnwandige scharfe Gußstücke erzielt. Damit hat er zweifellos erwiesen, daß auch größere Schlackenmengen nicht hinderlich sind, um ein heißes Bad zu erhalten. Daß ein solcher Versuch für ein Werk, das Martinöfen oder Konverter besitzt, ohne große Schwierigkeiten und Kosten durchführbar ist, wird man aus den obigen Ausführungen unschwer entnehmen können.

* Man kann ohne Bedenken den Schrottpreis durch weitgehende Verwendung sehr billiger Drehspäne drücken.

** „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 2 S. 50 u. ff.

*** „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 45 S. 160 $\frac{1}{2}$ u. ff.



Abbildung 10. Mehrfach gekröpfte Kurbelachse aus Elektrostahl für Dreschmaschinen, 2200 mm lang und 45 mm Durchmesser.

Ueber neuere Hochofenbegichtungen.

(Nachdruck verboten)

Die Bestrebungen der Hochöfner bei Neuanlagen von Hochofenbegichtungen gingen in den letzten Jahren vorzugsweise dahin, die selbsttätige Begichtung, abgesehen von der bekannten Seilbahnzufuhr, auch bei Hochöfen mit Langenscher Glocke einzuführen, ferner bei

die Langensche Glocke hervorgerufene günstige Materialverteilung im Hochofenschacht kennen gelernt hat, weiß ihren Wert zu würdigen. Das Streben, den Glockenverschluß für mechanische Begichtung einzurichten, blieb aber ständig im Vordergrund des Interesses, und die

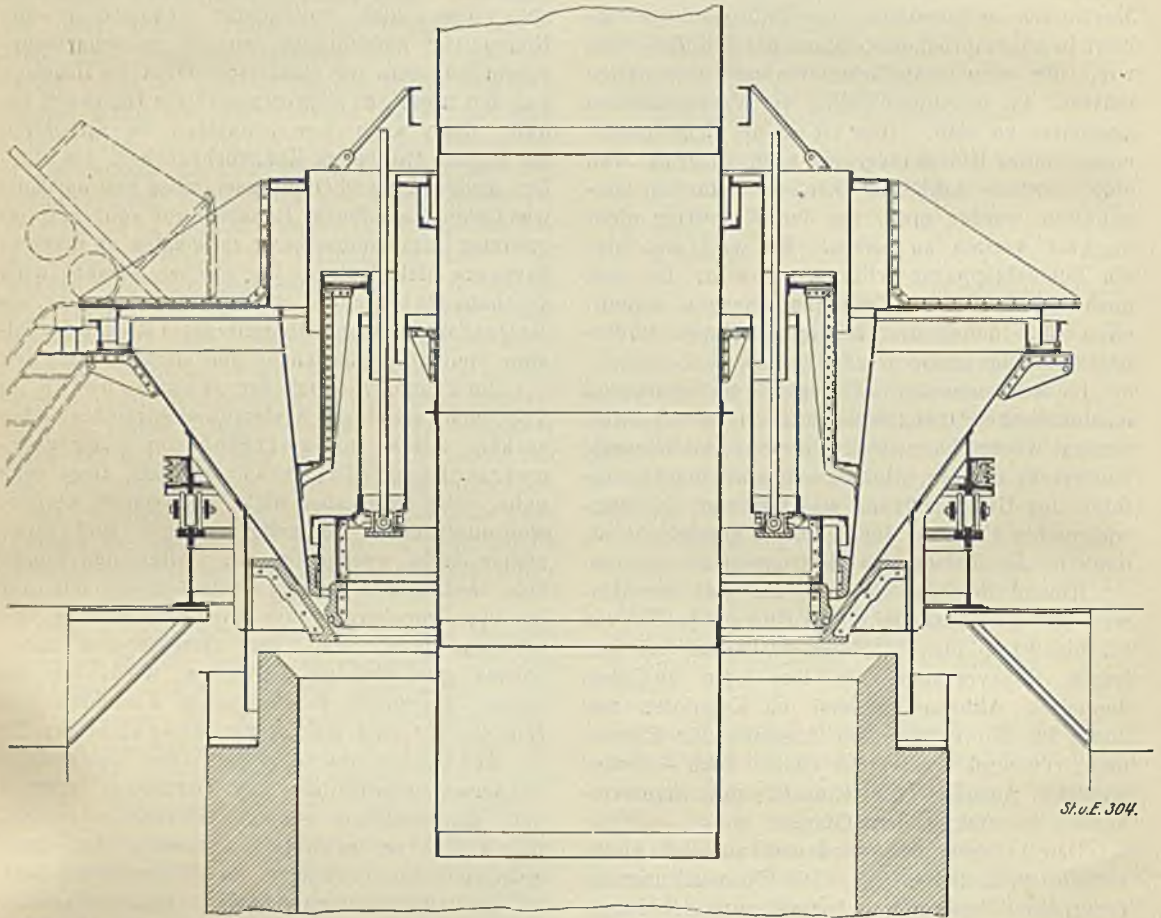


Abbildung 1. Hochofenbegichtung mit Zentralrohr und Langenscher Glocke nach Tümmeler-Neumark.

der bekannten selbsttätigen Begichtung von Hochöfen mit Parryschen Trichtern eine größere Schonung des Koks zu erreichen und endlich die Möglichkeit zu schaffen, ohne bauliche Aenderung des Gasfanges den Möller je nach Belieben an die Wand oder in die Mitte des Ofens zu schütten.

Was die erste Frage anbelangt, so hieß es bisher — entweder Langensche Glocke und keine mechanische Begichtung, oder mechanische Begichtung und keine Langensche Glocke. Es lag nun nahe, daß die meisten Hochöfner, welche mit Langenscher Glocke arbeiteten, bei unserem größtenteils feinen Erzsmöller lieber auf die automatische Begichtung Verzicht leisteten, als auf die Langensche Glocke; wer einmal die durch

Lösung der Aufgabe nach dem System Tümmeler-Neumark fand daher lebhaften Anklang.

Abbildung 1 bringt eine systematische Zeichnung der Tümmeler-Neumarkschen Begichtung unter Benutzung eines Schrägaufzuges, der unter Beibehaltung der zentralen Anordnung des Gasabzugrohres und der Langenschen Glocke Erz und Koks einseitig zuführt. Um hierbei eine gleichmäßige Beschickung des Schütttrichters zu erreichen, wird dieser mit der Unterglocke drehbar angeordnet. Der Schütttrichter mit der Unterglocke erhält zu diesem Zwecke am unteren Ende ein zylindrisches Tauchrohr, das in die auf dem Ofenschacht befindliche Wassertasse eintaucht, und ferner eine ringsumlaufende Auskrägung, welche an ihrer unteren

Seite eine Laufschiene trägt. Mit dieser Laufschiene ruht der ganze Schütttrichter auf Walzungsrollen. Die Drehung des Trichters wird durch ein mehrmals über einen mit einem Holzfutter versehenen, außen am Schütttrichter angebrachten Seilrillenkranz geschlungenes Seil bewirkt, welches seinen Antrieb vom Maschinenhaus aus erfährt. Die Verwendung eines Seiles als Drehorgan hat sich sehr gut bewährt, da es gegen ein etwaiges Verziehen des Trichters durch die Wärme unempfindlich bleibt und der Antrieb von jeder beliebigen Stelle aus bewirkt werden kann. Mit dem Seiltrieb steht eine Zeigervorrichtung in Verbindung, welche den jeweiligen Stand des Schütttrichters ersehen läßt. Die Drehvorrichtung ist so eingerichtet, daß sie für die jeweilige Anzahl der zu entleerenden Möllerwagen eingestellt werden kann, so daß sich der Trichter bei jedesmaliger Schaltung immer nur um den der Wagenzahl entsprechenden Winkel dreht. Da sich die Unterglocke zugleich mit dem Schütttrichter dreht, hat das Hubwerk mit derselben keine Verbindung, sondern die Wassertasse, welche die beiden Glocken gegeneinander und gegen das Zentralrohr abdichtet, ist als Hubwerk ausgebildet; in ihr kann sich die Unterglocke frei drehen. Wenn die Glocke gehoben werden soll, ergreift die das Hubwerk bildende mittels Hängewerk vom Balancier befestigte Wassertasse nach einem gewissen toten Hub die Glocke und hebt dieselbe an.

Ueber die sonstige Anordnung des Schütttrichters und der inneren Glocke sei noch folgendes bemerkt. Der Trichter besteht aus einem zusammengefügt genieteten Gerippe und aus den auf dasselbe aufgeschraubten Belagblechen. Der Schütttrichter erhält eine Neigung von 55° gegen die Wagerechte; dieser Winkel ist ausprobiert und gewährleistet auch das vollständig sichere Abrutschen nassen mulmigen Erzes. Es bleibt dies besonders bei doppelten Gichtverschlüssen sehr wesentlich, andernfalls die innere Glocke infolge haftengebliebener Erze an der Sitzfläche nicht schließen kann. Um nun einen sicheren gasdichten Abschluß zu erzielen, ist, wie auf der Abbildung 1 ersichtlich, der Glockensitz mit einer Hilfsdichtung versehen. Diese besteht im wesentlichen aus einem Stahlgußringe, welcher eine schwalbenschwanzförmige Ringnut erhält, in welche eine elastische Dichtung, etwa Asbest, hineingeschlagen wird, die gegen den Schütttrichter abdichtet. Nach oben ist in Fortsetzung des Stahlgußkörpers ein ringförmiger Behälter angeordnet, welcher mit gewaschenem Sande ausgefüllt ist, in den ein mit dem Glockensitz verbindender Zylinder taucht und die Abdichtung zwischen Hilfsdichtung und Glocke bewirkt. Soll die Glocke angehoben werden, so wird zunächst die Hilfsdichtung mittels der Hängeschrauben angehoben, bis sie sich hinter der am

Glockensitz befindlichen Schutzleiste befindet, alsdann beginnt erst der Hub der Hauptglocke, und die elastische Dichtung ist vollständig gegen Zerstörung durch niedergehendes Beschickungsmaterial bewahrt. Die jeweilige Höhe der Beschickungssäule wird durch mehrere Gichtenschwimmer erkennbar gemacht, die ihre Stellung auf einer dem Maschinisten ersichtlichen Skala anzeigen. Diese Schwimmer werden vor dem Heben der inneren Glocke, d. h. vor jedem Gichten angehoben. Sämtliche Wasserabschlüsse sind so bemessen, daß bei einem Gasdruck von 300 mm Wassersäule die Tauchrohre auf der Druckseite noch 100 mm ins Wasser tauchen. Das Ergänzen des verdampften Wassers geschieht selbsttätig durch Schwimmerventile in Verbindung mit einem Lautwerk.

Die Tümmeler-Neumarksche Begichtung ist nicht an Schrägaufzüge gebunden, vielmehr lassen sich auch vorhandene stehende Gichtaufzüge und Seilbahnen mit ihr vereinigen. Für letztere ist der Begichtungsapparat sogar ganz hervorragend geeignet, da nur eine einzige Anschlagstelle und mithin kein Arbeiter auf der Gicht erforderlich ist. Bisher sind mit dem Tümmeler-Neumarkschen Begichtungsverfahren sechs Hochofen in Oberschlesien versehen, darunter zwei für Vertikalzug; ferner die beiden neuen Oefen in Lübeck, weiterhin werden zurzeit von der Hüttenbau-gesellschaft in Düsseldorf bezw. Benrather Maschinenfabrik die beiden bestehenden Oefen des Hochofenwerkes Elba nach dem Tümmeler-Neumarkschen System umgebaut, desgleichen der dortige neue Ofen III.

Die selbsttätige Begichtung bei Hochofen mit Parrytrichter zeigte bekanntlich bei ihrer früheren Verwendung mit Kippergefäßen den Nachteil, daß einerseits die Verteilung des Möllers eine unsachgemäße war, indem stets das feine Erz nach der einen und das stückige Material nach der entgegengesetzten Seite geschüttet wurde, und daß andererseits der Koks durch das wiederholte Stürzen einen nicht geringen Abrieb erhielt. Beide Fehler werden durch die Kübelbegichtung vermieden. Die in Abbildung 2 wiedergegebene neue Konstruktion ermöglicht sogar, dem Koks eine solch sorgsame Behandlung zu geben, daß er überhaupt von den Koksöfen ab bis in den Ofenschacht hinein nur ein einmaliges Stürzen erfährt. Auf die Vorteile einer derartigen Koksbehandlung für den Koksverbrauch und den Ofengang braucht hier nicht mehr näher eingegangen zu werden. Die Beschickungsvorrichtung, wie sie aus Abbildung 2 hervorgeht, besitzt zunächst die Anordnung, daß das Material in großen Förderkübeln gehoben wird, welche auf den Ofen aufgesetzt werden und durch Senken des Bodens ein direktes Hinabgleiten des Fördergutes auf die Beschickungssäule im Ofen ermöglichen; zweitens wird durch das Aufsetzen des

mit einem Deckel versehenen Förderkübel die als einfacher Gasfang mit Parrytrichter ausgebildete Ofenöffnung gasdicht und doppelt abgeschlossen, so daß nach jedem Begichtungsvorgang nur diejenige Gasmenge verloren geht, welche dem Inhalt des Förderkübel entspricht und welche so außerordentlich klein ist, daß sie nicht berücksichtigt zu werden braucht.

Erz und Kalk werden auf der Möllersohle aus den Erz- bzw. Kalksteinbunkern unmittelbar in die auf elektrisch angetriebenen Plattformwagen, den sogenannten Zubringerwagen, stehenden Kübel geladen und zur Schrägbrücke gefahren. Die Zubringerwagen sind mit einer Wiegevorrichtung versehen, welche das Gattieren der verschiedenen Erzsorten in einem und demselben Förderkübel ermöglicht. Der Koks wird ebenfalls in Kübeln, jedoch auf einem besonderen Geleise, zum Schrägaufzug gefahren. Auf diese Weise können zwei oder mehrere Geleise unter

der Schrägbrücke laufende Hebelkatze angehängt, während auf dem Obergurt ein die Eigenlast und einen Teil der Nutzlast ausgleichender Gegengewichtswagen läuft. Beide Teile, Hebelkatze wie Gegengewichtswagen, werden durch eine elektrisch betriebene Winde mittels Drahtseil in Tätigkeit gesetzt. Am oberen Ende des Schrägaufzuges fährt das vordere Rad der Hebelkatze wagerecht unmittelbar über die Ofenöffnung, wogegen das Hinterrad an einer sanft

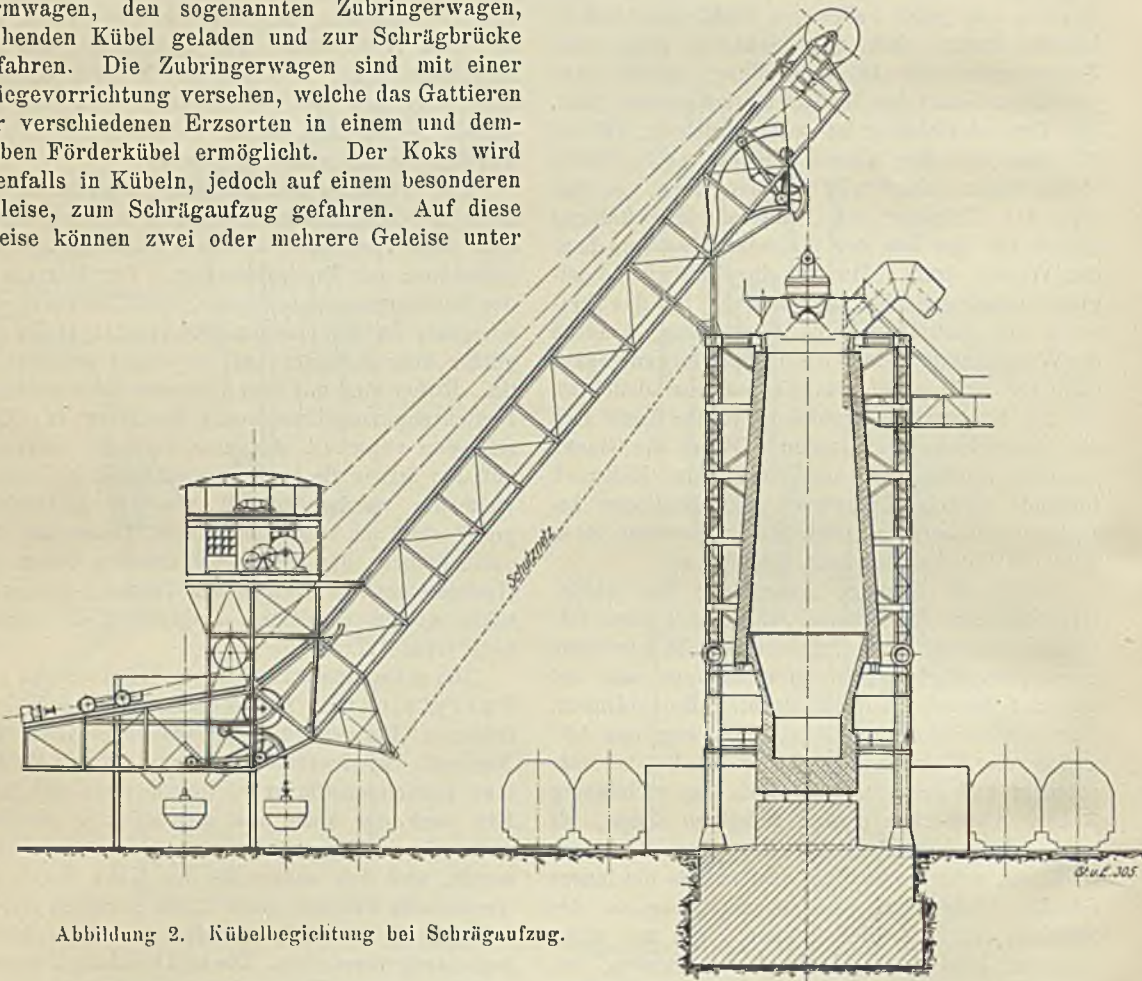


Abbildung 2. Kübelbegichtung bei Schrägaufzug.

dem Schrägaufzug münden. Um nun von jedem Geleise aus ein Ankuppeln der Kübelstange an den Laufkatzenhaken des Aufzuges zu ermöglichen, erhält einerseits die Schrägbahn des Aufzuges an ihrem unteren Ende eine wesentlich geringere Steigung, andererseits ist der Laufkatzenhaken an einer drehbar gelagerten Schwinge aufgehängt, die durch zwangsläufige Führung ein Einhängen des Hakens in die Kübelstangenöse an zwei oder mehreren nebeneinanderliegenden Stellen ermöglicht, wie dies aus Abbildung 2 hervorgeht.

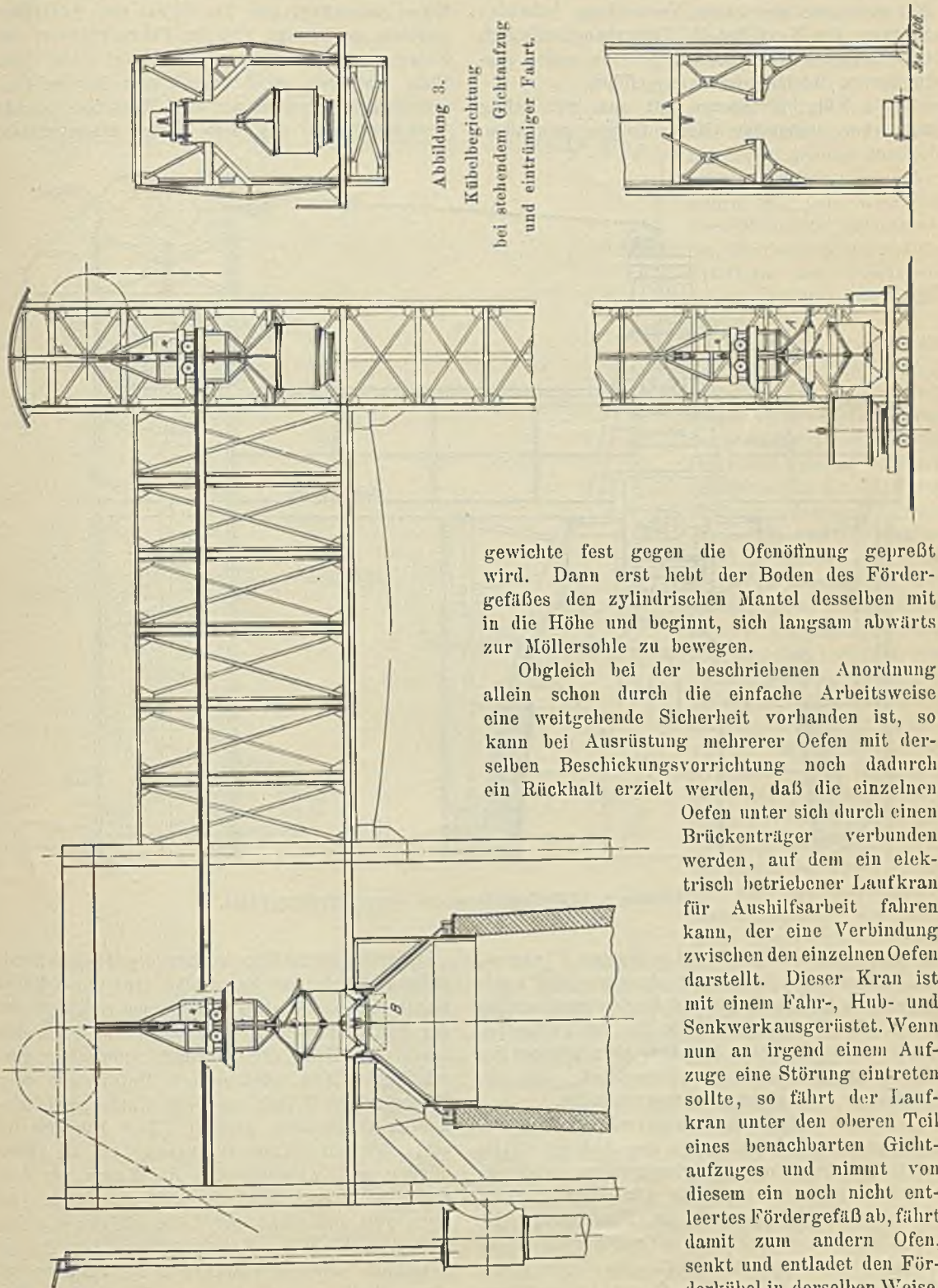
Unter dem Schrägaufzug wird nun der beladene Förderkübel an eine auf dem Untergurt

abzweigenden Zwangsschiene emporsteigt. Eine Aufwärtsbewegung des Kübel findet jetzt nicht mehr statt, vielmehr wickeln sich die Aufhängeketten von dem an der Katze befindlichen Segment ab, wodurch sich der Kübel langsam ohne Stoß auf den Gichtverschluß senkt. Während des Senkens des Förderkübel wird vor dem Hubende der zylindrische Mantel des Fördergefäßes aufgehoben, indes sich der als Parrytrichter ausgebildete Boden des Gefäßes noch um einen gewissen Teil tiefer in den Ofen senkt, dabei den Gichtverschluß öffnet und die Rohstoffe auf die Beschickungssäule im Ofen hinabgleiten läßt. Da der Kübel oben mit einem

Deckel versehen ist, so ist ein Entweichen von Gasen bei dem Begichtungsvorgang vollkommen ausgeschlossen. Bei der Abwärtsbewegung der Begichtungskatze wird zuerst der Boden des

Förderkübels gehoben und dadurch der mit einem einfachen Parrytrichter verschene Gasfang geschlossen, indem dieser Parryverschluß durch selbsttätig arbeitende Balanciers oder Gegen-

Abbildung 3.
Kübelbegichtung
bei stehendem Gichtanzug
und einträumiger Fahrt.



gewichte fest gegen die Ofenöffnung gepreßt wird. Dann erst hebt der Boden des Fördergefäßes den zylindrischen Mantel desselben mit in die Höhe und beginnt, sich langsam abwärts zur Möllersohle zu bewegen.

Obgleich bei der beschriebenen Anordnung allein schon durch die einfache Arbeitsweise eine weitgehende Sicherheit vorhanden ist, so kann bei Ausrüstung mehrerer Oefen mit derselben Beschickungsvorrichtung noch dadurch ein Rückhalt erzielt werden, daß die einzelnen Oefen unter sich durch einen Brückenträger verbunden werden, auf dem ein elektrisch betriebener Laufkran für Aushilfsarbeit fahren kann, der eine Verbindung zwischen den einzelnen Oefen darstellt. Dieser Kran ist mit einem Fahr-, Hub- und Senkwerkausgerüstet. Wenn nun an irgend einem Aufzuge eine Störung eintreten sollte, so fährt der Laufkran unter den oberen Teil eines benachbarten Gichtaufzuges und nimmt von diesem ein noch nicht entleertes Fördergefäß ab, fährt damit zum andern Ofen, senkt und entladet den Förderkübel in derselben Weise, wie es bei gewöhnlichem

Betriebe geschieht. Nachdem er sodann das leere Gefäß wieder gehoben hat, bewegt er dasselbe wieder zu dem im Betrieb befindlichen Aufzug zurück, so daß im Notfalle ein Aufzug gleichzeitig für zwei Oefen zu arbeiten vermag. Eine derartige Begichtungsanlage unter Vermeidung jedweden Stürzens des Koks hat die Hüttenbaugesellschaft in Düsseldorf vor kurzem für ein neues ausländisches Hochofenwerk ausgeführt.

Die Kübelbegichtung läßt sich mit Erfolg auch bei stehenden Gichtaufzügen anwenden.

zur Kupplung mit der Kübelstange trägt. Unterhalb der Katze befindet sich eine in der Zugstange auf und ab bewegliche Verschlusshaube, welche bei tiefster Kübelstellung in der aus der Abbild. 3 ersichtlichen Lage A ruht. Ist der Kübel eingehängt und das Signal zum Aufziehen gegeben, so bewegt sich das Fahrgerüst mit der Katze, die Zugstange und der Kübel nach oben. Beim Anfahren wird nach einem kurzen Hub von etwa 500 mm die auf zwei Konsolen ruhende Verschlusshaube von dem Kübel mitgenommen,

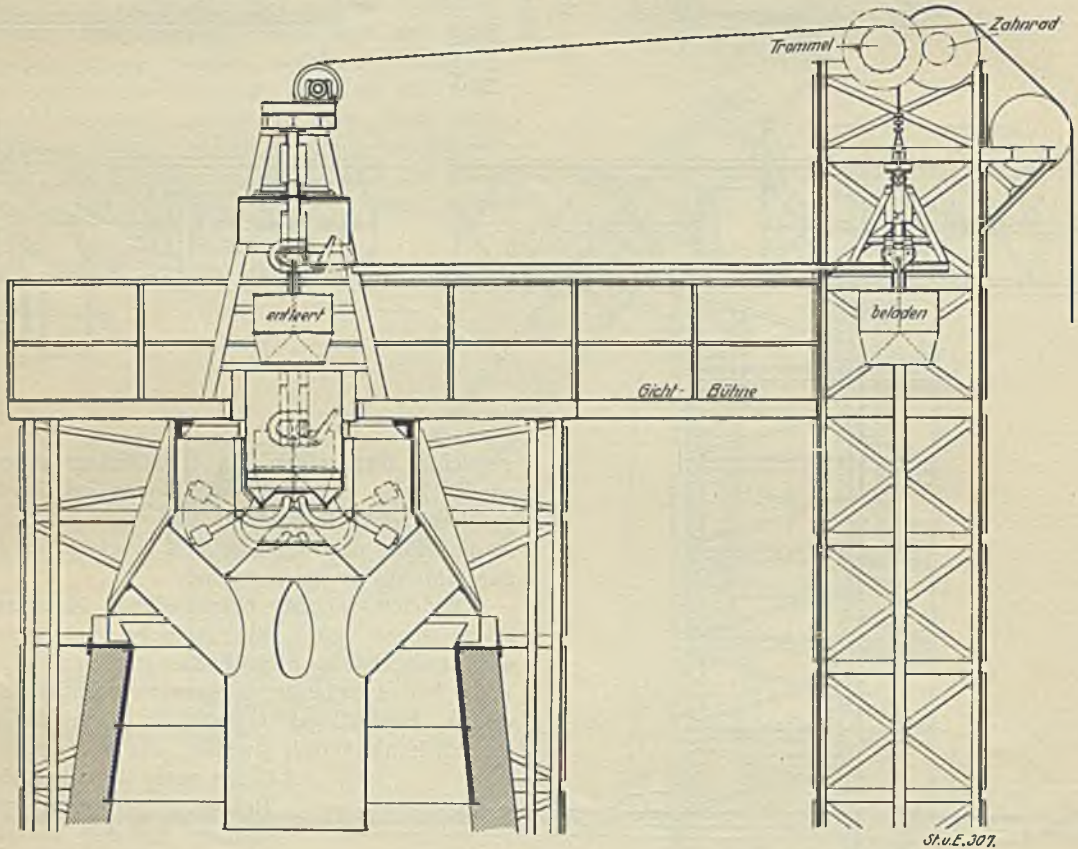


Abbildung 4. Kübelbegichtung bei doppeltrüniger Fahrt.

So bringen Abbildung 3 und 4 (System Flaccus, D. R. P. a.) die Anordnung eines ein- und zweigeleisigen Gichtaufzuges mit Begichtungs- vorrichtung, eine Konstruktion, die für den Umbau bestehender senkrechter Aufzüge, ebenfalls von der Hüttenbaugesellschaft in Düsseldorf, für ein deutsches Hochofenwerk konstruiert ist.

Bei der eingeleisigen Konstruktion wird der beladene Förderkübel unter den Aufzug mittels elektrisch betriebener Zubringerwagen gefahren; letztere haben noch Platz für einen zweiten Kübel. Die Förderschale im Fördergerüst ist als Fahrbahn ausgebildet, auf welcher eine elektrisch betriebene Katze läuft. An dieser Katze ist die Zugstange befestigt, die an ihrem unteren Ende zur Aufnahme des Kübels eine Vorrichtung

gleichzeitig denselben vollständig abschließend. Beim Hubende auf der Gicht erhält der Fahr- motor der Katze selbsttätig Strom und läuft auf der Fahrbahn vom Aufzug nach dem Ofen, den Strom am Ende der Fahrbahn selbsttätig ausschaltend. Nun wird mittels Motorwinde oder Balancier der Kübel samt der Katze sowie dem kurzen Geleisstück gesenkt. Der Kübelmantel setzt sich mit seinem Winkelring auf die Ofen- öffnung auf, während sich die Katze mit dem Geleisstück noch um ein weiteres Stück von etwa 600 mm senkt und dabei gleichzeitig den Parryverschluss des Kübels öffnet. Der Parry- verschluss setzt sich während des Senkens auf einen ähnlich gebauten, den eigentlichen Ofen abschließenden Deckel auf, der wiederum mittels

Traverse in Verbindung mit einem Balancier in seiner ursprünglichen Lage gehalten wird. Der Kübel hat sich jetzt entleert. Nun hebt sich der Bodenverschluß des Kübels samt Katze und Geleisstück wieder in die Höhe, während sich

gleichzeitig auch der Deckel B gegen die Ofenöffnung gelegt hat und so den Ofen verschließt. Die Aufwärtsbewegung des Kübels erreicht ihr Ende, wenn das Geleisstück mit der Laufschiene

auf der Gicht in gleicher Höhe ist. In diesem Augenblick erhält der Katzenmotor entsprechenden Strom und der Kübel fährt wieder nach dem Aufzug, wo der Motor von selbst außer Tätigkeit gesetzt wird. Der Kübel gelangt zur Möllersohle zurück. Kurz vor seinem Hubende wird die Verschlusshaube festgehalten, der leere Kübel auf die Plattform des Zubringewagens gesetzt und abgekuppelt.

Abbildung 4 zeigt die Konstruktion für doppeltrümmige Fahrt. In dieser Skizze ist die Stellung über der Ofenöffnung angegeben. Der Kübel gelangt auf einer Hängebahn in die skizzierte Stellung, durch Mitnahme des Hebels eine Geleisunterbrechung infolge Drehung des Schienenstückes herstellend. Das Kübelgelaufe ist in seiner genannten Stellung arretiert und ruht, wie in der Abbildung ersichtlich, auf der Schiene, welche mit der Glocke, und diese wiederum mit der Schlittenkonstruktion, fest verbunden ist. Der Schlitten ähnelt einem Kreuzkopf, der in der Führung auf und ab geht. Die Bewegung dieses Schlittens wird von einer Einrichtung angetrieben, die unten näher beschrieben wird. Der

Kübel senkt sich in den Ofen und zwar so lange, bis der Winkelring des Kübels auf dem Winkelring im Ofenschacht aufsitzt. Hier wird der Kübelmantel aufgehalten, während die gesamte Schlittenkonstruktion noch um so viel tiefer geht, wie zur Oeffnung des Bodentrichters nötig ist. Jetzt findet die Entleerung statt. In dem Augenblick, in dem sich der Boden des Kübels öffnet, berührt das Tauchblech der Glocke das Wasser des Ofenabschlusses, um einzutauchen, so daß der Hub des Bodens der Tiefe der Wassertasse entsprechen muß. Der Abschluß des Ofens durch einen Parrytrichter erfolgt in bekannter Weise.

Der Aufzug ist für doppelte Fahrt ausgebildet. An einer der beiden Seilscheiben befindet sich ein angegossenes Zahnrad, welches in ein zweites eingreift, das wiederum mit einer Trommel auf einer gemeinschaftlichen Welle auf-

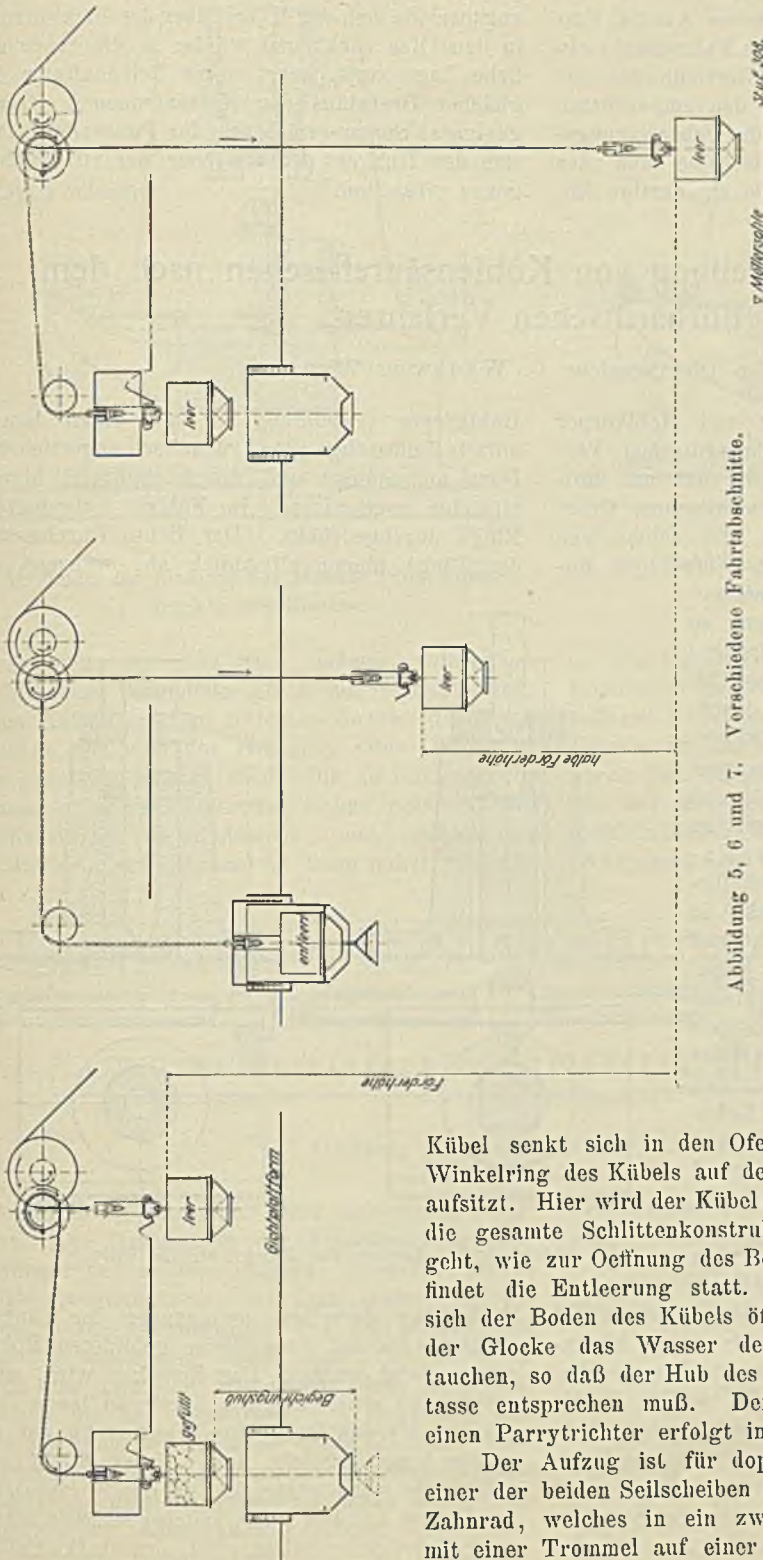


Abbildung 5, 6 und 7. Verschiedene Fahrabschnitte.

gekeilt ist. An dieser Trommel ist das Ende einer Panzerkette befestigt, die über der Gichtöffnung um eine Rolle geleitet wird und an ihrem anderen Ende mit der eben beschriebenen Schlittenkonstruktion befestigt ist. Wenn die Aufzugsmaschine in Tätigkeit gesetzt wird, werden die Seilscheiben eine gewisse Anzahl Umdrehungen machen, während im Fahrtschacht ein Kübel den Weg von der Möllersohle bis zur Hängebank, der andere Kübel den umgekehrten Weg zurücklegen wird. Durch das Uebersetzungsverhältnis zwischen der Seilscheibe und der Kettentrommel sowie durch die eigenartige Be-

festigung der Panzerkette an der Trommel findet die Ab- und Aufwicklung der Panzerkette bei einem Fahrtabschnitt statt.

In den Abbildungen 5 bis 7 sind drei verschiedene Fahrtabschnitte dargestellt. Aus ihnen geht ohne weiteres hervor, daß bei einer Aufzugsperiode sich der Kübel über der Gichtöffnung in den Ofen senkt und wieder in die ursprüngliche Lage zurückkehrt unter Beibehaltung des gleichen Drehsinns der Kettentrommel. Durch geeignete Spannvorrichtung der Panzerkette läßt sich der Hub des Kübels über der Ofenöffnung genau einstellen. (Schluß folgt.)

Ueber die Herstellung von Kohlensäureflaschen nach dem Ehrhardtschen Verfahren.

Von Oberingenieur C. Wadas in Wien.

Bekanntlich werden Rohre und Hohlkörper aller Art nach dem Ehrhardtschen Verfahren in der Weise hergestellt, daß auf Rotglut erhitzte Blöcke von quadratischem Querschnitt in runden Matrizen oder solche von kreisförmigem Querschnitt in viereckigen Matrizen mittels eines entsprechend geformten Dornes gelocht werden, so daß das durch den Dorn verdrängte Material die freien Räume ausfüllt, ohne jedoch den Block zu durchstoßen (Abbildung 1). Die Blöcke für Rohre kleinerer Abmessungen werden nur einmal gelocht, während für Rohre größerer Abmessungen, zu denen auch die Kohlensäureflaschen zählen, Blöcke von kreisförmigem Querschnitt (Rundblöcke) in viereckigen Matrizen vorgelocht und in einer zweiten Matrice von kreisförmigem Querschnitt fertiggelocht werden. Dieses zweimalige Lochen eines Blockes geschieht in einer Hitze in zwei nebeneinander aufgestellten Pressen. Ist, wie z. B. für Lokomotivrohre, nur einmaliges Lochen erforderlich, so werden vorwiegend Blöcke mit quadratischem Querschnitt, deren Ecken zum Zwecke besserer Führung gebrochen sind, in runden Matrizen derart gelocht, daß der Block zunächst (Abbildung 2) außer dem Pressenmittel mit der Nase N in die Matrice leer hineingedrückt, sodann in das Pressenmittel vorgeschoben und gelocht (Abbildung 3), wieder in die ursprüngliche Lage zurückgebracht und schließlich ausgestoßen wird. Der ausgestoßene Hohlkörper wird nachgewärmt und gelangt sodann auf die Warmziehbank, auf welcher das Strecken desselben erfolgt. Zu diesem Behufe wird der

Hohlkörper (Abbildung 4) auf einen langen mittels Zahnstange oder hydraulisch angetriebenen Dorn aufgesteckt und durch mehrere hintereinander angeordnete, in Falzen festgehaltene Ringe durchgedrückt. Der lichte Durchmesser der Ringe nimmt allmählich ab, während die

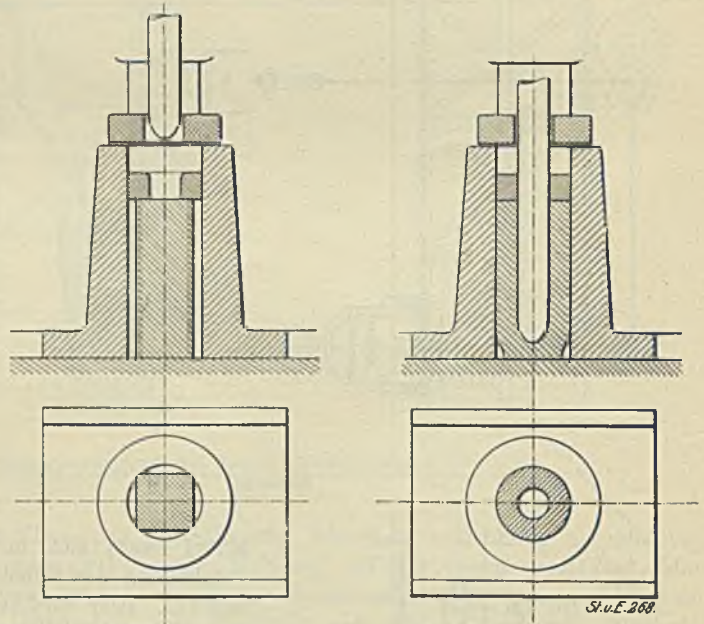


Abbildung 1. Lochen der Blöcke mittels Dorn.

Entfernung derselben voneinander der Längenzunahme des auf diese Weise gebildeten Rohres entsprechend wächst. Das Strecken wird, wenn nötig, auf einer zweiten Bank so lange fortgesetzt, bis das Rohr eine Wandstärke von ungefähr 5 mm erreicht hat. Unter 5 mm wird nicht mehr warm gestreckt, da das Herausziehen des Dornes aus dem Rohr, welches letztere mittels einer Gabel festgehalten wird, eine starke Falten-

bildung hervorruft, selbst wenn der Dorn vorher mit einem geeigneten Schmiermittel (Graphit und Talg) gefettet wurde. Um Materialverluste zu

liche Verstärkung der Wand zur Aufnahme des konischen Gewindes erfordern, werden in ganz ähnlicher Weise gebildet.

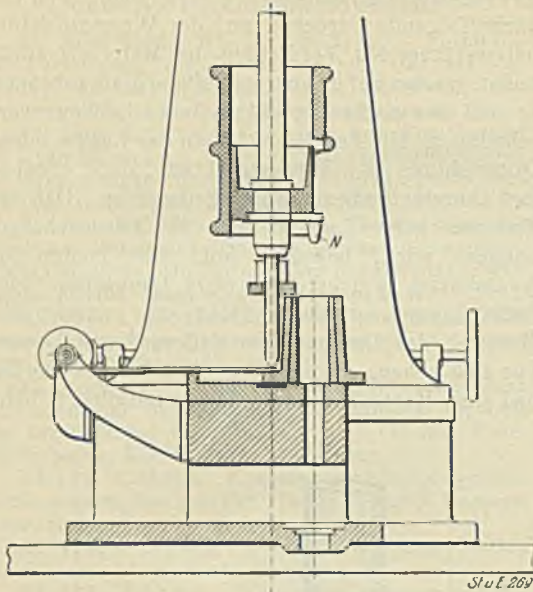


Abbildung 2. Stellung der Matrize beim Hereindrücken des Blockes.

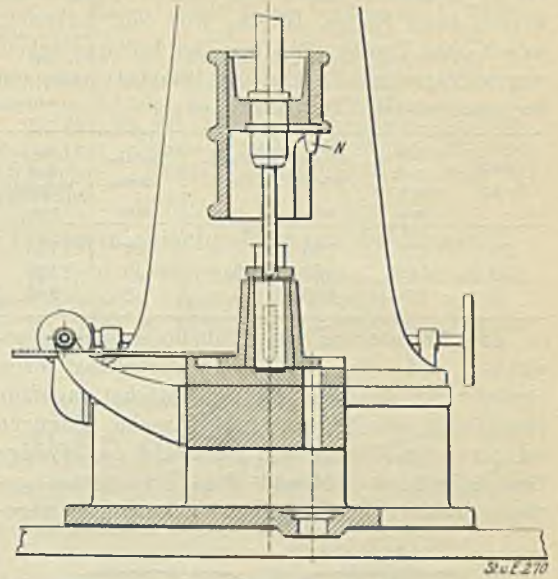


Abbildung 3. Stellung der Matrize nach beendetem Lochen.

vermeiden, schreitet man sodann, falls eine schwächere Wanddicke als 5 mm verlangt wird, zum Kaltziehen, zu welchem Zwecke das Rohr vorher, um eine von Glühspan reine Oberfläche zu erhalten, gebeizt wird. Die zu Kohlensäureflaschen zu verarbeitenden Rohre erhalten eine Wandstärke von mindestens 5 mm, weshalb das Kaltziehen entfällt, und es kann daher von der

Die im Handel am häufigsten vorkommende Kohlensäureflasche für 10 kg Inhalt hat 140 mm äußeren Durchmesser, 130 mm l. W. und 5 mm Wandstärke und ist ohne Haube und Fuß 1120 mm hoch; die Gesanthöhe beträgt 1260 bis 1270 mm. Die zur Erzeugung der Flaschen verwendeten Rundstahlblöcke haben ein Festigkeit von 50 bis 55 kg/qmm. Bei dem gesetzlich vorgeschriebenen

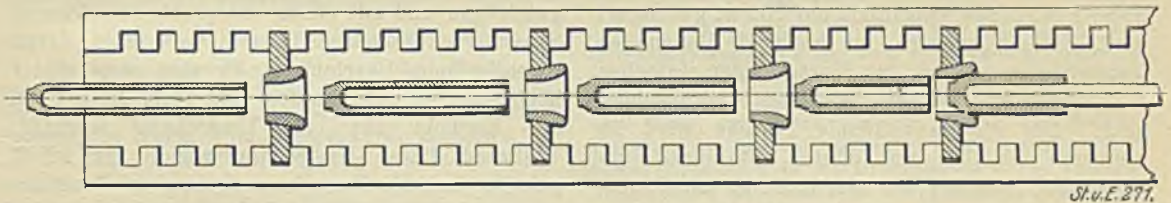


Abbildung 4. Strecken auf der Warmziehbank.

Beschreibung desselben hier abgesehen werden. Die Herstellung der Flaschenböden stieß anfangs auf Schwierigkeiten, insofern, als es nicht möglich war, bei dem gesetzlich vorgeschriebenen Probedruck von 250 at den beim Lochen erhaltenen Boden dicht zu bekommen. Von der Tatsache ausgehend, daß durch Beibehalten bis zur Berührung der Rohrwand eine Verstärkung der letzteren durch Stauchen stattfindet (Abbildung 5), wurden je zwei Flaschen aus einem Rohre angefertigt. Nach dem Durchstechen der Einschnürung erfolgt sodann die Formgebung des Bodens in einem besonderen Gesenk. Die Flaschenhälse, welche eine erheb-

Probedrucke von 250 at findet nach der Bachschen Formel eine Materialbeanspruchung von

$$K = \frac{0,4 p_1 + \left(\frac{r_a}{r_i}\right)^2 1,3 p_1}{\left(\frac{r_a}{r_i}\right)^2 - 1} = \frac{0,4 \cdot 250 + \left(\frac{7}{6,5}\right)^2 1,3 \cdot 250}{\left(\frac{7}{6,5}\right)^2 - 1} = \frac{476,92}{0,1598} = 2985 \text{ kg/qcm} = \sim 30 \text{ kg/qmm} \text{ statt.}$$

Die Zerreißproben mit sorgfältig gerade gerichteten, aber nicht ausgeglühten Flachstäben von 15 x 5 mm Querschnitt ergaben im Mittel eine Zerreißfestigkeit von 59 kg/qmm, eine Beanspruchung an der Elastizitätsgrenze von 29 kg/qmm und eine Dehnung von 18 %, be-

zogen auf 100 mm Körnerentfernung. Das gesetzlich vorgeschriebene Volumen von Kohlensäureflaschen hat $1,34 \times$ Inhalt zu betragen. 10 kg-Flaschen haben rund 14 l Inhalt und wiegen samt Kappe, Haube, Fuß und Anstrich, jedoch ohne Ventil, $23\frac{1}{2}$ kg. Der Vollständigkeit wegen folgt eine Tabelle der Hauptabmessungen der gangbarsten Flaschengrößen:

| Inhalt in kg | Außerer Durch- messer mm | Lichte Weite mm | Wand- stärke mm | Boden- stärke mm | Länge der Flasche mm |
|-----------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------|
| 20 | 200 | 185 | $7\frac{1}{2}$ | 13 | 1120 |
| 10 | 140 | 130 | 5 | 9 | 1120 |
| 5 | 110 | 100 | 5 | 8 | 960 |

Zur Erläuterung der Tabelle sei noch erwähnt, daß die Materialbeanspruchung beim Probedrucke bei der 20 kg-Flasche ungefähr dieselbe ist, wie bei der 10 kg-Flasche, hingegen bei der 5 kg-Flasche mit Rücksicht auf etwaige Beschädigungen während des Transportes geringer, bezw. die Wandstärke kräftiger ange-

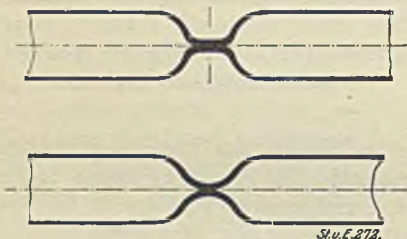


Abbildung 5. Vorgang bei der Herstellung der Flaschenböden.

nommen wurde, als die Rechnung ergibt. Bei der Prüfung auf inneren Druck, welcher mittels Hand-Preßpumpe allmählich auf 250 at gesteigert wird, bedient man sich, um bleibende Dehnungen feststellen zu können, mit Vorteil einer einfachen Meßvorrichtung, welche Abbildung 6 veranschaulicht. Um die zu prüfende Flasche wird an mehreren Stellen ein dünnes Stahlband geschlungen, welches an einem Ende am Probetisch befestigt und am anderen Ende mit einer zum Einhängen bestimmten Feder versehen ist. Die Feder hat den Zweck, das Stahlband gespannt zu erhalten. Bei zunehmendem Drucke wird sich die Flasche ausdehnen und das Stahlband in der Pfeilrichtung bewegen, so daß die Striche r und s, von denen r am Stahlband und s am Probetische gezeichnet ist, sich voneinander entfernen. Sobald die Spannung in der Flasche auf Null gesunken und keine bleibende Dehnung eingetreten ist, müssen sich die Striche r und s wieder decken. Schwächere oder unganze Stellen zeigen sich sofort durch Beulenbildung. Es ist dies eine ebenso einfache als verlässliche Methode zur Bestimmung bleibender Formänderungen bei der Erprobung von Kohlensäureflaschen und röhrenförmigen Körpern aller Art.

Bei der oben beschriebenen Fabrikationsweise erfährt die Bruchdehnung des Materials in der Querrichtung, als Folge des Lochens, eine nicht unwesentliche Abnahme; sie wird aber durch das darauffolgende Strecken auf der Warmziehbank, bei welchem ein Verdichten des Materials stattfindet, wieder auf das ursprüngliche Maß gebracht, so daß der nachteilige Einfluß des Lochens verschwindet. Die Zerreißproben in der Längs- bzw. Querrichtung der vorgestreckten Rohre ergaben fast übereinstimmende Festigkeitsziffern. Daß das Material beim Lochern sehr in Anspruch genommen wird, beweisen wohl zur Genüge die Ausschüsse, welche durchwegs Längsrisse oder Aufreißen ergeben. Man war zuerst der Meinung, das Lochern müsse außerordentlich rasch vor sich gehen, um dem Warmwerden des Dornes und dem Herausreißen von Materialteilen beim

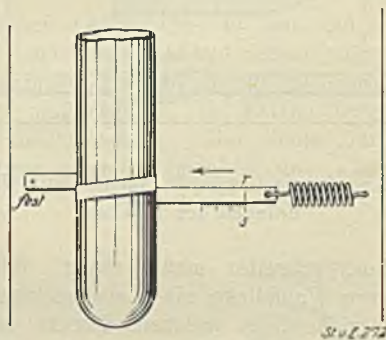


Abbildung 6. Meßvorrichtung bei der Prüfung auf inneren Druck.

Herausziehen des letzteren vorzubeugen. Es wurden zu diesem Zwecke mittels Riemen angetriebene und mit einem entsprechend schweren Schwungrad versehene Pressen verwendet, deren Kurbeln beim Leerlauf der Pressen stets in der höchsten Stellung standen und beim Mitnehmen der Kurbeln nur eine Umdrehung machten. Während dieser Umdrehung wurde der Block gelocht und der Dorn herausgezogen. Diese sogenannten Schnell-Lochpressen eignen sich ja ganz gut zum Lochern von Blöcken kleinerer Abmessungen, für große Blöcke taugen sie aber nicht viel, da die Kurbelwellen, selbst wenn sie aus Nickelstahl hergestellt waren, bald krumm wurden. Die Geschwindigkeit des Dornes bei hydraulischen Pressen war, wie die Erfahrung lehrte, vollständig ausreichend, sobald entsprechend hartes Dornmaterial zur Verwendung kam, und ein Anhaften von Materialteilen war ebensowenig festzustellen, wie ein rasches Warmwerden des Dornes.

Die zur Erzeugung von Rohren, Hohlkörpern usw. nach dem Ehrhardtschen Verfahren erforderlichen Maschinen sind sehr einfacher Art, was wohl mit ein Grund ist, daß dasselbe, abgesehen von seinen sonstigen Vorzügen, viele Nachahmer findet.

Bericht über in- und ausländische Patente.

Deutsche Patentanmeldungen.*

23. April 1908. Kl. 24e, M 27 291. Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung von Gas bei Zuführung von Luft und Dampf in der Mitte von Gaszeugern. Josef Maly, Dresden, Lütichastr. 14.

Kl. 26d, F 24207. Verfahren zur Abscheidung von Cyan, Blausäure, Cyan- und Rhodanverbindungen aus Gasgemengen; Zus. zum Pat. 182 084. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Dahlhausen, Ruhr.

Kl. 26d, K 30 866. Verfahren, Generatorgas gewöhnlicher Zusammensetzung in ein Gas umzuwandeln, welches auch bei Glühhitze keine oxydierenden Wirkungen ausübt. Karl Kugel, Werdohl i. W.

Kl. 35b, L 24 845. Blockzange zum Fassen von Blöcken mit ungleichförmigem Querschnitt. Ernst Lutz, Kiel, Goethestr. 23.

27. April 1908. Kl. 10a, K 35 398. Koksöfen mit Zugumkehr und einräumigen Erhitzern für Luft oder für Luft und Gas; Zus. zum Pat. 174 323. Heinrich Koppers, Essen, Ruhr, Isenbergstr. 30.

Kl. 10a, K 35 934. Koksöfen mit schrägliegenden Koksammern; Zus. zum Pat. 174 323. Heinrich Koppers, Essen, Ruhr, Isenbergstr. 30.

Kl. 18a, B 44 443. Drehrohfen zum Sintern von Feinerz. John Gosta Bergquist, Chicago.

Kl. 24f, M 32 204. Wanderrostfeuerung, bei der querliegende Roststäbe bis zur Feuerbrücke vorgehoben und auf einer unteren Bahn zurückgeführt werden. Bornh. Meisohle, Cleferstr. 34, und Willy Mais, Flötenstr. 6, Barmen.

Kl. 31c, A 14 350. Vorrichtung zum Kippen von Gießpfannen in einem vom Gießpfannen-Beförderungsmittel unabhängigen Gestell. Aplerbecker Hütte, Brüggmann, Weyland & Co., Aplerbeck i. W.

Kl. 31c, K 34 289. Metallene Gußform zur Verbindung einer Einlage aus leichter schmelzbarem Metall mit einem aus schwerer schmelzbarem Metall herzustellenden Gußstück. Küppers Metallwerke G. m. b. H., Bonn a. Rh.

Kl. 49f, P 16 959. Vorrichtung an mechanischen Schmiedehämmern zum Auswerfen des Schmiedegutes. Fa. Richd. Peiseler, Remscheid.

Gebrauchsmustereintragen.

27. April 1908. Kl. 1a, Nr. 336 524. Rotationsieb zum Sortieren von Kohle, Koks und dergl. aus Siebtrommelmänteln mit verschiedener Lochgröße. Fahrendeller Hütte, Winterberg & Jüres, Bochum i. W.

Kl. 1b, Nr. 336 512. Apparat zur elektromagnetischen Scheidung mittels rotierender Magnettrommel, mit zwei feststehenden Schleifringsegmenten am einen Ende und diese bestreichenden Schleifvorrichtungen an beiden Wicklungsenden der Magnete. Ferd. Steinert und H. Stein, Cöln, Klapperhof 15.

Kl. 7b, Nr. 336 328. Drahthaspel, bestehend aus auf einer Welle diagonal angeordneten, zusammenlegbaren bügelartigen Armen und Bremsvorrichtung. Ferd. Schultz Nachf., Rostock i. M.

Kl. 18a, Nr. 336 311. Wassergekühlte Blasform, gekennzeichnet durch eine Hülse, welche an der Blasform angebracht ist. Nicolas Linden, Rümelingen, Luxemb.

Kl. 21h, Nr. 336 344. Elektrischer Ofen zum Schmelzen kleiner Schmelzgutmenngen mit einer Einrichtung zum Einleiten von das Schmelzgut chemisch

beeinflussenden Gasen in den das Schmelzgefäß umgebenden Raum. Adolf Herr, Schöneberg b. Berlin, Cheruskorstr. 7.

Kl. 49e, Nr. 336 559. Auslösevorrichtung für Riemenfallhämmer mittels Friktionsscheibe. Wilhelm Schriever, Schleipe b. Grönenbaum i. W.

Kl. 49f, Nr. 336 134. Gesenkapparat für Schmiedezwecke, bei welchem der Oberteil mit dem Unterteil aufklappbar verbunden ist. Alfred Baur, Seen bei Winterthur.

Oesterreichische Patentanmeldungen.*

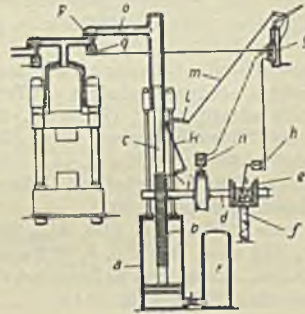
Kl. 18b, A 3381/1906. Kippbarer Schmelzofen. Louis Rousseau, Argenteuil, Frankreich.

Kl. 24c, A 6690/1906. Kettenrost. Bahcock & Wilcox, London.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 49e, Nr. 186 802, vom 31. Oktober 1905. Haniel & Lueg in Düsseldorf-Grafenberg. Druckerzeuger für hydraulische Pressen und Scheren.

Die Erfindung bezweckt, die zum Antriebe des Druckübersetzers erforderliche Kraft (gespannte Luft) in der Maschine selbst und zwar beim Rückgang des Druckübersetzers *a* zu erzeugen. Derselbe ist durch seine teilweise als Zahnstange *b* ausgebildete Kolbenstange *c* mit einer Welle *d* verbunden, welche durch eine Kupplung *e* mit der stetig in gleicher Richtung umlaufenden Welle *f* in Verbindung gebracht werden kann. Die Kupplung *e* wird von Hand mittels des



Steuerschiebers *g* und des Steuerzylinders *h* eingeschaltet und am Ende des Niederganges durch einen an der Kolbenstange *c* sitzenden Knaggen mittels der Hebelübertragung *iklm* und des Steuerschiebers *g* selbsttätig wieder ausgeschaltet. Eine vom Steuerschieber *g* gleichfalls in Betrieb zu setzende Bremse *n* wird dann eingerückt, um den Kolben des Druckübersetzers *a* bis zum Gebrauch festzuhalten. Statt dessen kann auch in die Druckleitung *o* ein Ventil *p* eingeschaltet sein, das mittels des Kolbens *q* von dem Schieber *g* aus geöffnet werden kann.

Mit dem Druckübersetzer *b* können erforderlichenfalls Hilfsbehälter *r* verbunden sein.

Kl. 18c, Nr. 191 302, vom 18. Januar 1906. Carl Debuch jr. in Koblenz. Verfahren, die Oxydation von Eisen- und Stahldraht sowie von anderem Walzisen durch Abkühlen unmittelbar nach dem Walzen zu verhindern.

Das Walzgut wird unmittelbar nach seinem Austritt aus den Walzen in ein Bleibad, das den Zutritt des Sauerstoffes der Luft verhindert, geschafft. In diesem bleibt es so lange, bis das Bad fast bis zu seiner Erstarrung (340°) abgekühlt ist. Eine Oxydation des Walzgutes ist dann nicht mehr zu befürchten.

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

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

Statistisches.

Ein- und Ausfuhr des Deutschen Reiches in den Monaten Januar bis einschl. März 1908.

| | Einfuhr | Ausfuhr |
|--|-----------|---------|
| Eisenerze; eisen- oder manganhaltige Gasreinigungsmasse; Konverterschlacken; ausgebrannter eisenhaltiger Schwefelkies (237 e)* | 1 348 103 | 921 985 |
| Manganerze (237 h) | 91 735 | 440 |
| Roheisen (777) | 60 982 | 66 223 |
| Brucheisen, Alteisen (Schrott); Eisenfeilspäne usw. (843 a, 843 b) | 34 587 | 27 459 |
| Röhren und Röhrenformstücke aus nicht schmiedbarem Guß, Hähne, Ventile usw. (778 a u. b, 779 a u. b, 783 e) | 382 | 10 245 |
| Walzen aus nicht schmiedbarem Guß (780 a u. b) | 155 | 2 264 |
| Maschinenteile roh u. bearbeitet** aus nicht schmiedb. Guß (782 a, 783 a—d) | 1 699 | 1 413 |
| Sonstige Eisengußwaren roh und bearbeitet (781 a u. b, 782 b, 783 f u. g.) | 2 285 | 13 953 |
| Rohluppen; Rohschienen; Rohblöcke; Brammen; vorgewalzte Blöcke; Platinen; Knüppel; Tiegelstahl in Blöcken (784) | 2 440 | 88 021 |
| Schmiedbares Eisen in Stäben: Träger (I-, L- und J-Eisen) (785 a) | 411 | 64 111 |
| Eck- und Winkeleisen, Kniestücke (785 b) | 1 235 | 13 306 |
| Anderes geformtes (fassoniertes) Stabeisen (785 c) | 801 | 13 553 |
| Band-, Reifeisen (785 d) | 655 | 22 025 |
| Anderes nicht geformtes Stabeisen; Eisen in Stäben zum Umschmelzen (785 e) | 4 214 | 89 260 |
| Grobbleche: roh, entzündet, gerichtet, dressiert, gefirnißt (786 a) | 7 316 | 48 965 |
| Feinbleche: wie vor. (786 b u. c) | 1 298 | 30 712 |
| Verzinnete Bleche (788 a) | 8 350 | 50 |
| Verzinkte Bleche (788 b) | 8 | 3 397 |
| Bleche: abgeschliffen, lackiert, poliert, gebräunt usw. (787, 788 c) | 18 | 571 |
| Wellblech; Dehn-(Streck)-, Riffel-, Waffel-, Warzen; andere Bleche (789 a u. b, 790) | 20 | 5 058 |
| Draht, gewalzt oder gezogen (791 a—c, 792 a—c) | 1 677 | 85 224 |
| Schlangenröhren, gewalzt oder gezogen; Röhrenformstücke (793 a u. b) | 35 | 989 |
| Andero Röhren, gewalzt oder gezogen (794 a u. b, 795 a u. b) | 3 204 | 25 779 |
| Eisenbahnschienen (796 a u. b) | 16 | 97 589 |
| Eisenbahnschwellen, Eisenbahnlaschen und Unterlagsplatten (796 c u. d) | 4 | 29 342 |
| Eisenbahnschwellen, -radeisen, -räder, -radsätze (797) | 102 | 20 847 |
| Schmiedbarer Guß; Schmiedestücke*** (798 a—d, 799 a—f) | 1 823 | 6 984 |
| Geschosse, Kanonenrohre, Sägezahnkratzen usw. (799 g) | 867 | 7 516 |
| Brücken- und Eisenkonstruktionen (800 a u. b) | 122 | 12 547 |
| Anker, Ambosse, Schraubstöcke, Brecheisen, Hämmer, Kloben und Rollen zu Flaschenzügen; Winden (806 a—c, 807) | 245 | 1 767 |
| Landwirtschaftliche Geräte (808 a u. b, 809, 810, 811 a u. b, 816 a u. b) | 522 | 11 895 |
| Werkzeuge (812 a u. b, 813 a—e, 814 a u. b, 815 a—d, 836 a) | 327 | 3 940 |
| Eisenbahnlaschenschrauben, -keile, Schwellenschrauben usw. (820 a) | 28 | 2 366 |
| Sonstiges Eisenbahnmaterial (821 a u. b, 824 a) | 208 | 2 244 |
| Schrauben, Niete usw. (820 b u. c, 825 e) | 410 | 3 972 |
| Achsen und Achsenteile (822, 823 a u. b) | 19 | 428 |
| Wagenfedern (824 b) | 26 | 240 |
| Drahtseile (825 a) | 46 | 1 062 |
| Andero Drahtwaren (825 b—d) | 133 | 7 647 |
| Drahtstifte (825 f, 826 a u. b, 827) | 727 | 18 817 |
| Haus- und Küchengeräte (828 b u. c) | 99 | 6 782 |
| Ketten (829 a u. b, 830) | 846 | 770 |
| Feine Messer, feino Scheren usw. (836 b u. c) | 28 | 991 |
| Näh-, Strick-, Stick- usw. Nadeln (841 a—c) | 55 | 742 |
| Alle übrigen Eisenwaren (816 c u. d—819, 828 a, 832—835, 836 d u. e—840, 842) | 608 | 10 939 |
| Eisen und Eisenlegierungen, unvollständig angemeldet | — | 225 |
| Kessel- und Kesselschmiedarbeiten (801 a—d, 802—805) | 429 | 5 977 |
| Eisen und Eisenwaren in den Monaten Januar—März 1908 | 139 462 | 868 207 |
| Maschinen | 16 929 | 82 899 |
| Summe | 156 391 | 951 106 |
| Januar—März 1907: Eisen und Eisenwaren | 145 905 | 814 094 |
| Maschinen | 14 860 | 75 659 |
| Summe | 160 765 | 889 753 |

* 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.

Handelsbilanz (Werte des Spezialhandels) des deutschen Wirtschaftsgebietes für das Jahr 1907.*

Nach einer Zusammenstellung des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

| Länder der Herkunft und Bestimmung | Einfuhr | | Ausfuhr | | Länder der Herkunft und Bestimmung | Einfuhr | | Ausfuhr | |
|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| | 1907 | 1906 | 1907 | 1906 | | 1907 | 1906 | 1907 | 1906 |
| 1000 M.** | | | | | 1000 M.** | | | | |
| I. Europa . . . | 5147300 | 4852300 | 5045670 | 4685122 | III. Asien . . . | 741037 | 599725 | 354690 | 327053 |
| darunter: | | | | | darunter: | | | | |
| Belgien | 296669 | 291144 | 342921 | 356121 | Brit.-Indien usw. . . | 407096 | 322212 | 104724 | 101926 |
| Bulgarien | 15133 | 13336 | 14399 | 17015 | Brit.-Malakka | 23699 | 22904 | 11991 | 10298 |
| Dänemark | 125623 | 128168 | 207077 | 197262 | China : | 56725 | 57004 | 63156 | 67751 |
| Frankreich | 454221 | 433336 | 449058 | 382685 | Kiautschou | 338 | 176 | 3443 | 3911 |
| Griechenland | 22208 | 17225 | 11363 | 11093 | Japan | 29357 | 25878 | 102383 | 88021 |
| Großbritannien . . . | 976513 | 824352 | 1060362 | 1067239 | Niederl.-Indien . . . | 187099 | 142423 | 42621 | 32303 |
| Italien | 285362 | 241031 | 302906 | 230929 | IV. Amerika | 2810043 | 2133042 | 1233094 | 1139187 |
| Niederlande | 227525 | 241297 | 452311 | 443372 | darunter: | | | | |
| Norwegen | 31251 | 31882 | 85646 | 72672 | Argentinien | 442497 | 372235 | 179179 | 170181 |
| Oesterreich-Ungarn | 812313 | 809778 | 716595 | 649338 | Bolivien | 21871 | 23304 | 8793 | 5486 |
| Portugal | 15144 | 18448 | 34809 | 32671 | Brasilien | 195648 | 188053 | 104096 | 88762 |
| Rumänien | 149800 | 117428 | 68572 | 63858 | Canada | 9826 | 9423 | 29608 | 24466 |
| Europ. Rußland . . . | 1047230 | 1033586 | 420594 | 384688 | Chile | 143878 | 145036 | 84751 | 72428 |
| Asiat. Rußland † . . | 60171 | 34778 | 17312 | 21326 | Cuba | 11617 | 13987 | 24006 | 18900 |
| Finnland | 22732 | 21265 | 62655 | 51051 | Guatemala | 24541 | 24254 | 3102 | 2411 |
| Schweden | 172005 | 149672 | 186630 | 176143 | Mexiko | 21641 | 18940 | 58678 | 48564 |
| Schweiz | 210758 | 216801 | 446450 | 373557 | Uruguay | 22643 | 18715 | 33367 | 25636 |
| Serbien | 25368 | 15852 | 13672 | 7961 | Ver. Staaten einschl. | | | | |
| Spanien | 139897 | 150716 | 65649 | 57728 | Portorico | 1319260 | 1236351 | 652262 | 636231 |
| Montenegro † | 3 | 3 | 37 | 29 | V. Australien u. | | | | |
| Türkei (europ.) . . . | 17052 | 14763 | 53195 | 45928 | Polynesien | 239118 | 186266 | 68607 | 65999 |
| Türkei (asiat.) . . . | 38028 | 40224 | 28349 | 22328 | darunter: | | | | |
| Türkei (afrik.) . . . | 145 | 63 | 185 | 294 | Australischer Bund | 227979 | 175302 | 61095 | 58230 |
| II. Afrika | 303284 | 246364 | 136425 | 134475 | Deutsch-Neuguinea | 195 | 275 | 665 | 958 |
| darunter: | | | | | Außerdem: | | | | |
| Aegypten | 80428 | 65455 | 39469 | 36752 | Schiffsbedarf für | | | | |
| Britisch-Südafrika . . | 45926 | 35922 | 28917 | 32676 | fremde Schiffe † . . | — | — | 4474 | 2750 |
| Britisch-Westafrika . | 73248 | 55539 | 13861 | 9394 | Seewärts andere | | | | |
| Deutsch-Ostafrika . . | 5624 | 7584 | 5775 | 6006 | Waren | 9020 | 4193 | 8011 | 4443 |
| Deutsch-Südwest- | | | | | Summa | 8749802 | 8021890 | 6850971 | 6359029 |
| afrika | 1232 | 400 | 17914 | 22291 | Hierzu Edel- | | | | |
| Kamerun | 10513 | 9428 | 6365 | 4796 | metalle | 256645 | 416663 | 249693 | 119579 |
| Togo | 3432 | 1773 | 2262 | 2399 | Zusammen | 9006447 | 8438553 | 7100664 | 6478608 |
| Algerien | 22316 | 15778 | 1516 | 1069 | | | | | |
| Marokko | 8478 | 5460 | 1245 | 1817 | | | | | |

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 19 S. 669.

** Den Berechnungen sind die durch den Handelsstatistischen Beirat für die Ermittlung der Handels-
worte festgestellten Einheitswerte zugrunde gelegt.

† Seit März 1906.

Aus Fachvereinen.

Kongreß für gewerblichen Rechtsschutz.

Nach einer Mitteilung des „Deutschen Vereins für den Schutz des gewerblichen Eigentums“* wird der diesjährige Kongreß für gewerblichen Rechtsschutz** vom 15. bis 20. Juni in Leipzig stattfinden. In den vier ersten Arbeitssitzungen soll die „Sondergerichtsbarkeit in Patentsachen“ und, sofern noch Zeit bleibt, eine Reihe von Fragen aus dem Patentrechte behandelt werden; die weiteren Sitzungen werden durch Beratungen über das „Warenzeichenrecht“ ausgefüllt werden.

Vorläufige Anmeldungen zu dem Kongresse sind an die Handelskammer Leipzig, z. H. des Hrn. Syndikus Dr. Wendtland, zu richten. Der Beitrag wird sich für jeden Teilnehmer auf 20 M belaufen.

* Bureau: Berlin W. 66, Wilhelmstr. 57/58.

** Vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 34 S. 1213; Nr. 37 S. 1330; Nr. 38 S. 1364.

American Foundrymens Association.

Toronto-Meeting.

Vom Geschäftsführer der genannten Vereinigung, Dr. R. Moldenke, erhielt die Redaktion eine Einladung für die in den Tagen vom 8. bis 12. Juni in Toronto (Kanada) stattfindende Zusammenkunft amerikanischer Gießereifachleute, in der es u. a. heißt: „Weiterhin ergeht eine besondere Einladung an unsere britischen und deutschen, wie überhaupt an unsere europäischen Freunde, die gerade zufällig auf einer Amerikafahrt begriffen sind. Sie werden uns gern willkommen sein und werden ersucht, sich bei der Geschäftsführung selbst vorzustellen.“

Die ausführliche Festordnung weist außer verschiedenen gesellschaftlichen Veranstaltungen und Ausflügen in die landschaftlich schöne Umgebung Torontos eine größere Anzahl vielversprechender Vorträge auf.

Referate und kleinere Mitteilungen.

Umschau im In- und Ausland.

Vereinigte Staaten. Zu New Castle, Pa., kam es häufig vor, daß die Fluten des Shenango die Hochofenanlage der Carnegie Steel Company überschwemmten; man faßte daher schließlich den Plan, an den gefährdeten Stellen das

Hochofenwerk um 6 m zu heben.

um dadurch weiteren von dieser Seite drohenden Gefahren und Betriebsstörungen zu begegnen.* Damit die Hüttensohle um den angegebenen Betrag höher gelegt werden konnte, mußte ein Hochofen mit etwas über 9 m Durchmesser und 30 m Höhe im Gewicht

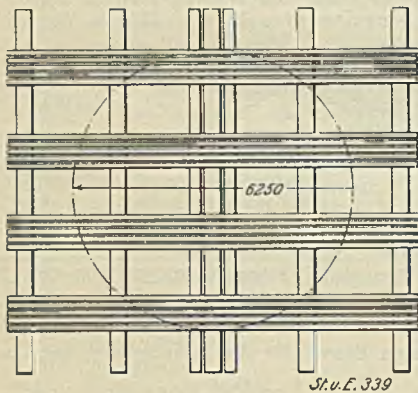
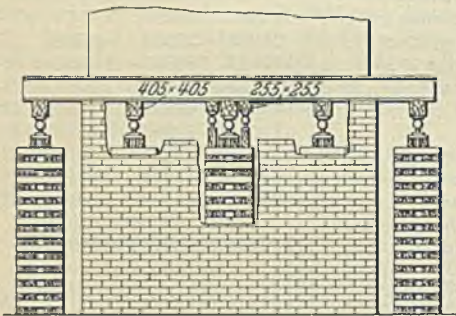


Abbildung 1 und 2.

von rund 500 t um 7,60 m und ein Winderhitzer von derselben Höhe und 6 m Durchmesser, mit Gitterwerk etwa 1100 t wiegend, um 6,40 m gehoben werden. Weiterhin waren entsprechende Veränderungen bezw. Verlegungen des zu dem Ofen gehörigen 48 m hohen und 200 t schweren senkrechten Gichtaufzuges sowie der Gasreiniger, der Wind- und Gasleitungen, bei letzteren in einer Länge von 76 m, erforderlich.

Die Arbeiten wurden damit begonnen, daß 20 Mann, mit Hammer und Brecheisen bewaffnet, Löcher in die Außenwand des 6,25 m starken Grundmauerwerkes des Winderhitzers in Höhe der alten Hüttensohle brachen. In die so entstandenen etwa 90 cm hohen Oeffnungen wurden sofort Hebelböcke mit Schraubenspindeln von je 5 t Tragkraft eingesetzt und darauf die Ausräumungen nach der Mitte zu fortgesetzt, bis endlich der Apparat auf etwa 1000 Hebelböcken ruhte. Letztere waren derartig in Reihen aufgestellt, daß 20 I-Träger (Nr. 50) von 9 m Länge zwischen ihnen

eingeführt werden konnten, die wiederum von anderen unterklotzten Schraubenwinden getragen wurden. Nachdem die Last auf die I-Eisen übertragen war, wurden die übrigen Böcke entfernt. Wie aus Abbildung 1 und 2 ersichtlich, waren die I-Träger in vier Gruppen zu je fünf angeordnet worden und wurde sodann jede Gruppe durch fünf quer liegende 40 × 40 cm starke, 10,40 m lange Oregonfichtenhölzer in Abständen von 1,8 m unterstützt. Unter diesen wurden die Hebelböcke, auf Mauerwerk ruhend, das aus den alten Fundamenten hergestellt worden war, möglichst dicht nebeneinander aufgestellt. Sodann wurde die eigentliche Hebung begonnen. Die Hubhöhe der Böcke betrug 38 cm, so daß nach jedem Einzelhub Unterklotzungen aus zwei Lagen 15 × 20 cm starker Hölzer vorgenommen werden konnten. Das Aufmauern des Fundamentes geschah in der Weise, daß zuerst die beiden Reihen Hebelböcke zwischen Außenauflager und Apparatmitte entfernt, das Mauerwerk an diesen Stellen etwa 3 m hochgezogen, sodann die Last auf dasselbe abgelassen, die mittlere Gruppe der Böcke entfernt, das Fundamentmauerwerk dort bis 4,5 m, also 1,5 m höher, aufgeführt, die Last auf letzteres übertragen, das seitliche Mauerwerk wieder 1,5 m höher geführt wurde usw., bis das ganze Fundament als einheitlicher Mauerkörper von 6,25 m ϕ und 7,30 m Höhe aufgebaut war.

Der Hochofen wurde von einem Säulenkranz getragen, wobei jede Säule auf einem gußeisernen Bogen ruhte, der auf dem Fundamentmauerwerk oben aufsaß. Es wurde nun der Ofen zunächst niedergeblasen und das feuerfeste Mauerwerk abgebrochen. Sodann wurde der obere Teil des Grundmauerwerkes in gleicher Weise wie bei dem Winderhitzer entfernt und der Ofen auf die oben beschriebene Art gehoben. Die ganze Arbeit wurde von 25 bis 30 Mann in sechs Wochen vollendet.

Kanada. Mit der Frage des zulässigen

Höchstgehalts von Hochofenkoks an Schwefel

beschäftigt sich Randolph Bolling in einem Aufsatz in „The Iron Age“.* Den Anlaß zu seinen Betrachtungen gab ein im Sommer vergangenen Jahres entsponnener, kostspieliger Rechtsstreit zwischen der Dominion Iron and Steel Company und der Dominion Coal Company, beide zu Sydney in Neu-Schottland, bei welchem Bolling unter einer größeren Anzahl Chemiker und Hüttenleute als Sachverständiger gezogen worden war. Der Sachverhalt lag wie folgt: Die oben angeführte Stahlgesellschaft erhielt ihren gesamten Koksbedarf von der Dominion Coal Company geliefert. Die geförderte Kohle hatte über ein Leseband zu gehen, bevor sie in die Eisenbahnwagen verladen wurde, die sie nach der Wäsche der Stahlgesellschaft brachten. Die Durchschnittsanalyse der Kohle wies vor der Wäsche 2,16% Schwefel und 6,50% Asche, hinter derselben 1,68% Schwefel bei 3,97% Asche auf. Der aus der Kohle dargestellte Koks enthielt 1,50% Schwefel, und hatten die Hochofen keine Schwierigkeiten, um mit diesem Brennstoff ein noch brauchbares Roheisen für den basischen Martinbetrieb zu erblassen. Im November 1906 begann die Zeche von einem neuen Schacht Kohle zu senden, die bei auffallend hohem Gehalt an organischem Schwefel wenig reine Kohle und in der Hauptsache Schiefer und Schwefelkies enthielt. Der aus dieser Kohle nach sorgfältiger Aufbereitung in Otto-Hoffmann-Oefen mit Gewinnung der Nebenprodukte erzeugte Koks hatte im Durchschnitt 4% Schwefel. Der Chemiker der Stahlgesellschaft, A. P. Scott, bezeugte, daß die Hochofen selbst bei einem Schwefelgehalt des Koks

* „The Engineering Record“ 1908, 4. April, S. 473.

* „Iron Age“ 1908, 5. März, S. 760.

von 1,75% noch imstande gewesen seien, brauchbares Martinroheisen zu erblasen. Demgegenüber erklärte der englische Sachverständige Harbord, daß in England die obere Verwendungsgrenze für Hochofenkoks bei 1,50% Schwefel liege, während der frühere Leiter der Hochofen der Illinois Steel Company, Foote, ein alter, erfahrener Hochofner, 1% als Höchstgehalt hielt. Bolling selbst erinnerte sich, daß er in seiner früheren Stellung als Chemiker eines Hochofenwerks in Tennessee im Jahre 1904 strenge Weisung hatte, keinen Koks mit über 1% Schwefel durchgehen zu lassen. Nach den Erfahrungen auf der Dominion Iron and Steel Company, die mit vier modernen Hochofen arbeitet, wäre also ein Schwefelgehalt bis zu 1,75% noch zulässig.

Da die meisten Hochofner sich streng an das Aussehen der Schlacke als einem Zeichen für den Schwefelgehalt, den ein auf ein bestimmtes Roheisen gehender Hochofen ertragen kann, halten, wandte Bolling dieser Frage auf dem neuen Hochofenwerk der Nova Scotia Steel and Coal Company zu Sydney seine Hauptaufmerksamkeit zu. Diese Anlage ist wohl das modernste Hochofenwerk Kanadas, auf dem keine Ausgaben für eine den neuesten Anforderungen entsprechende Ausrüstung gescheut wurden. Der dort verhüttete Eisenstein ist das früher auch in Deutschland wohlbekannte und geschätzte Wabana-Erz, das von Belle Isle, einer kleinen etwa 11 km von Neufundland entfernten Insel stammt und folgende Zusammensetzung in grubenfeuchtem Zustand aufweist:

| % | | % | |
|-----------------------|-------|-----------------------|--------|
| Eisen | 51,62 | Mangan | 0,36 |
| Kieselsäure | 7,14 | Schwefel | 0,018 |
| Tonerde | 3,21 | Glühverlust | 7,00 |
| Kalk | 4,21 | Vanadium | Spuren |
| Magnesia | 1,44 | Nässe | 2,07 |
| Phosphor | 0,94 | | |

Die Analysen der sonstigen dort verwendeten Rohstoffe sind nachstehend wiedergegeben:

| Koks: | | % | |
|----------------------------------|------|--------------------|-------|
| Feuchtigkeit | 8,00 | Kohle | 89,74 |
| Flüchtige Bestandteile | 2,26 | Asche | 8,00 |
| | | Schwefel | 1,46 |

| Kalkstein: | | | | | | |
|------------|------|------|------|-------|------|-------|
| — | 0,49 | 3,90 | 1,02 | 50,83 | 1,04 | 0,001 |

| Koksasche: | | | | | | |
|------------|---------|------|------|------|------|------|
| — | 8,00(?) | 2,52 | 1,84 | 1,88 | 0,41 | 0,27 |
| | | | | | 1,40 | |

Die Ofenbeschickung beträgt in 24 Stunden durchschnittlich 250 t Koks, 95 t Kalkstein und 382 t Erz; hieraus werden 200 t Roheisen erblasen mit einer nachstehenden Zusammensetzung:

| % | | % | |
|--------------------|-----------|--------------------|-----------|
| Silizium | 0,80—1,36 | Mangan | 0,50 |
| Schwefel | 0,03—0,06 | Phosphor | 1,60—1,85 |

Der Ofen erzeugt in 24 Stunden 121,70 t Schlacke, deren Analyse wie folgt ist:

| % | | % | |
|-----------------------|-------|--------------------|------|
| Kieselsäure | 24,30 | Magnesia | 2,80 |
| Tonerde | 14,70 | Schwefel | 2,90 |
| Kalk | 55,20 | | |

Unter gewöhnlichen Verhältnissen nimmt die Schlacke den Schwefel leicht auf; sinkt jedoch die Temperatur im Gestell, so macht der Ofen weißes Eisen mit 0,22% Schwefel. Auf Grund dieser Beobachtungen glaubt Bolling die obere Grenze für den Koksschwefel auf 1,75% festsetzen zu können, wenn auch erfahrungsgemäß kanadische Hochofen bei gutem Gang, sorgfältiger Bogichtung und gleichmäßigem Koks schon bis zu 2% schwefelhaltigen Koks ohne Schaden verwendet haben. Zu berücksichtigen ist allerdings bei dieser Festsetzung, daß der in Betracht kommende Möller fast schwefelfrei ist. Als Beweis

dafür, daß eine bedeutende Aufnahme von Schwefel nicht durch einen manganreichen Möller verhüttet werde, führt er seine Wahrnehmungen bei dem Buena Vista-Hochofen in Virginia an, der im Jahre 1902 folgende Rohstoffe verhüttete:

Erz (Oriskany), bei 100° C. getrocknet:

| | | | |
|-----------------------|-------|-----------------------|-------|
| Eisen | 48,80 | Magnesia | 0,16 |
| Kieselsäure | 15,97 | Kalk | 0,02 |
| Mangan | 2,27 | Zinkoxyd | 1,02 |
| Tonerde | 1,66 | Schwefel | 0,003 |
| Phosphor | 0,13 | Glühverlust | 9,54 |

Dolomit:

| | | | |
|---------------------------------|-------|----------------------------------|-------|
| Kohlensäure | 46,17 | Wasser | 1,10 |
| Kalk | 30,19 | Flüchtige Bestandteile | 2,76 |
| Magnesia | 20,30 | Kohle | 82,26 |
| Kieselsäure | 2,60 | Asche | 13,88 |
| Eisenoxyd und Tonerde | 0,70 | Schwefel | 0,58 |

| Koksasche: | | % | |
|-----------------------|-------|-----------------------|-------|
| Kieselsäure | 49,40 | Kieselsäure | 43,14 |
| Tonerde | 31,91 | Tonerde | 8,60 |
| Eisenoxyd | 8,58 | Kalk | 28,52 |
| Kalk | 4,75 | Magnesia | 18,89 |
| Magnesia | 3,20 | Schwefel | 0,20 |

Das von dem Ofen erblasene basische Roheisen hatte nachstehende Durchschnittsgehalte:

| % | | % | |
|--------------------|------------|--------------------|-----------|
| Silizium | 0,40—0,90 | Mangan | 2,79—3,10 |
| Schwefel | 0,008—0,05 | Phosphor | 0,26—0,30 |

Selbst bei dem geringen Schwefelgehalt der Beschickung machte der Ofen bei schlechtem Gang ein in der Zusammensetzung dem der Hochofen zu Sydney ähnliches Roheisen. Versuchsweise wurde auf den letzteren Hochofen auch ein dolomitischer Kalkstein zugeschlagen, ohne indes auf die Beschaffenheit des Roheisens einen Einfluß auszuüben. Es hängt nach Bolling die Aufnahmefähigkeit einer Schlacke für Schwefel nur von ihrer Basizität ab, solange der Koksschwefel nicht über 2% steigt. C. G.

Phosphate der Thomasschlacke.

(Vorläufige Mitteilung.)

Wie uns V. A. d. Kroll jun. in Luxemburg mitteilt, wird er in kurzem eine Studie veröffentlichen, aus welcher er die Folgerungen von einigem Inter-



Abbildung 1.

esse in vorläufiger Fassung bereits jetzt uns zu veröffentlichen ersucht:

1. In der Thomasschlacke ist der Hauptbestandteil ein bisher ganz unbekanntes Mineral: ein Silicophosphat, Doppelsalz von Kalk und Eisenoxydul, dessen chemische Zusammensetzung fünfbasische Phosphorsäure erkennen läßt. Es kristallisiert ausschließlich in hexagonalen Pyramiden, die sich zu spitzen Nadeln auftürmen. (Abbildung 1, 25× vergrößert.)

2. Das Erstarrungsdiagramm der leicht schmelzenden Phosphate des Bleies wurde ermittelt und aus ihm Analogieschlüsse auf sämtliche Phosphate zweiwertiger Basen gezogen:

- a) danach ist zweifellos erwiesen die Existenz eines sehr konstanten basischen Phosphates, das genau zweimal soviel Base gebunden enthält wie das bisher in der Thomasschlacke als „Tetraphosphat“ bezeichnete Salz;
- b) vierbasisches reines Tetraphosphat nach Hilgenstock existiert kaum, dürfte also nicht in der Thomasschlacke gefunden werden. Dem betreffenden Mineral kommt eine komplizierte etwas weniger basische Konstitutionsformel zu. Im Schmelzfluß zerfallen alle einfachen Verbindungen: das untersuchte Tetra-, Tri-, Pyro- und Metaphosphat. Doppelsalze derselben sind beständig.

Eisenbahnbauten in Preußen.*

Durch den Entwurf eines Eisenbahnleihegesetzes wird die Staatsregierung ermächtigt, folgende Aufwendungen zu machen:

I. Zur Herstellung von Eisenbahnen und zur Beschaffung der für diese erforderlichen Betriebsmittel, und zwar:

| a) zum Bau von Haupteisenbahnen | | M |
|---|------------|---|
| 1. (Kreuzthal) Weidenau—Dillenburg | 19 059 000 | |
| 2. Oberhausen West—Hohenbudberg einschließlich einer neuen Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Ruhrort** | 33 500 000 | |
| b) zum Bau von Nebeneisenbahnen: | | |
| 1. Arys—Lyck | 4 929 000 | |
| 2. Angerburg—Gumbinnen | 7 150 000 | |
| 3. Jastrzemb—Loslau | 2 877 000 | |
| 4. (Kontopp) Kolzig—Glogau mit Abzweigung nach Fraustadt | 6 370 000 | |
| 5. Barth—Prerow | 2 190 000 | |
| 6. Suhl—Schleusingen | 2 730 000 | |
| 7. Niederaula—Alsfeld mit Abzweigung nach Schlitz (preuß. Teilstrecke) | 2 323 000 | |
| 8. Kirchhain in Hessen—Gemünden a. d. Wohra | 3 729 000 | |
| 9. Korbach—Brilon (Wald) | 9 800 000 | |
| 10. (Nienburg a. d. Weser) Lemke—Diepholz | 6 774 000 | |
| 11. Marienberg—Langenbach—Erbach (Westerwald) | 1 844 000 | |
| 12. Heimbach (Nahe)—Baumholder | 3 327 000 | |
| 13. Jünkerath—Büdingenbach | 16 273 000 | |
| c) zur Beschaffung von Betriebsmitteln | 9 650 000 | |

II. zur Anlage des zweiten bzw. dritten und vierten Geleises auf den nachbezeichneten und einer Anzahl sonstiger Strecken sowie zu den dadurch

bedingten Ergänzungen und Geleisveränderungen auf den Bahnhöfen

| | |
|--|-----------|
| 1. (Bromberg) Karlsdorf—Thorn | 2 180 000 |
| 2. Dittersbach—Neurode | 9 000 000 |
| 3. Kottbus—Görlitz | 5 150 000 |
| 4. Hohenbocka—Falkenberg | 4 150 000 |
| 5. Charlottenburg—Spandau | 5 030 000 |
| 6. Erfurt—Neudietendorf | 3 312 000 |
| 7. Heudeber—Dannstedt—Jlsenburg | 2 145 000 |
| 8. Hameln—Löhne | 5 350 000 |
| 9. Hengsteyl—Schwerte | 3 900 000 |
| 10. Barmen—Rittershausen—Vorbahnhof Barmen-Rittershausen | 1 250 000 |
| 11. Block Lotharstraße—Oberhausen West | 2 640 000 |
| 12. Düsseldorf (Hauptbahnhof)—Neuf | 9 750 000 |
| 13. Türkismühle—Nonweiler | 1 730 000 |
| 14. Gerolstein—Pronsfeld | 2 430 000 |
| 15. sieben sonstige Strecken zusammen | 4 700 000 |

III. zur Fertigstellung von zweiten, dritten und vierten Geleisen, Vorortgeleisen und Verbindungsbahnen auf den nachbezeichneten und einer Anzahl sonstiger Strecken:

| | |
|--|------------|
| 1. Berlin Ringbahn—Grünau und Anschlußbahn Rixdorf—Niederschönweide—Johannisthal | 1 440 000 |
| 2. Berlin (Gesundbrunnen)—Bornau | 10 970 000 |
| 3. Schönholz—Hermsdorf einschl. des Grunderwerbs für die spätere Fortführung bis Oranienburg | 6 200 000 |
| 4. Zossen—Elsterwerda | 1 690 000 |
| 5. Jena (Saalbahnhof)—Rudolstadt | 2 436 000 |
| 6. Bielefeld—Brackwede | 3 150 000 |
| 7. vierundzwanzig sonstige Strecken zusammen | 6 298 000 |

IV. zu nachstehenden Bauausführungen:

| | |
|--|------------|
| 1. für die Erweiterung des Oberschlesischen Schmalspurnetzes | 2 483 000 |
| 2. für die Herstellung einer Umgehungsbahn bei Elm | 11 721 000 |
| 3. zur Deckung der Mehrkosten für bereits genehmigte Bauausführungen | 6 220 000 |

V. zur Beschaffung von Betriebsmitteln für die bestehenden Staatsbahnen

| | |
|--|------------|
| 220 000 000 | |
| VI. zur Auffüllung des Dispositionsfonds der Eisenbahnverwaltung zur Vermehrung der Betriebsmittel, Erweiterung und Ergänzung der Bahnanlagen sowie zu Grunderwerbungen behufs Vorbereitung derartiger Erweiterungen im Falle eines nicht vorherzusehenden Bedürfnisses der Staatsbahnen bei zu erwartender Verkehrssteigerung | 30 000 000 |

VII. zur weiteren Förderung des Baues von Kleinbahnen

| | |
|-----------|--|
| 5 000 000 | |
|-----------|--|

Insgesamt 502 850 000

* „Verkehrs-Korrespondenz“ 1908 Nr. 15.

** Vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 Nr. 14 S. 488.

Bücherschau.

Rabius, Dr. Wilhelm: *Der Aachener Hütten-Aktien-Verein in Rote Erde 1846—1906*. Die Entstehung und Entwicklung eines rheinischen Hüttenwerkes. (Volkswirtschaftliche und wirtschaftsgeschichtliche Abhandlungen. Herausgegeben von Professor Dr. W. Stieda. Neue Folge: Aches Hefte.) Mit 5 Kurven. Jena 1906, Gustav Fischer. 4 M.

Während das den gleichen Gegenstand behandelnde Beckersche Werk* im großen und ganzen mehr eine

chronikartige Darstellung des geschichtlichen Werdeganges des Aachener Hütten-Aktien-Vereines nebst Beschreibung seiner im vorigen Jahre vorhandenen Werksanlagen usw. bildet, hat der Verfasser der vorliegenden, schon vor jener Festschrift erschienenen Abhandlung sein Hauptaugenmerk darauf gerichtet, die Entwicklung des Vereines im engen Zusammenhange mit der Gesamtentwicklung der deutschen Bergwerks- und Eisenindustrie und unter steter Berücksichtigung der allgemeinen wirtschaftlichen und handelspolitischen Verhältnisse, die hierbei in Betracht kamen, klarzulegen. Er hat sich dabei sowohl auf die Geschäftsberichte des Aachener Hüttenvereines selbst als auch auf eine ganze Reihe anderer zuverlässiger Veröffent-

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 32.

lichungen stützen können, die es ihm ermöglicht haben, gerade die angedeuteten Gesichtspunkte in anschaulicher Weise zur Geltung zu bringen. Insbesondere ist es dem Verfasser gelungen, den Einfluß der großen Umwälzungen, die unser Eisenhüttenwesen durch die Erfindung des Thomasprozesses erfahren hat, und die Bedeutung der Kartellierung im Kohlen- und Eisengewerbe für den Aachener Hüttenverein in das rechte Licht zu rücken. Ebenso erfahren die Verdienste der früheren Leiter des Unternehmens, der Herren A. Kirdorf und Jules Magéry, um die glänzende Entwicklung des Werkes nach vorher wenig günstiger Lage eine eingehende Würdigung. Das Schlußkapitel geht auf die Arbeiterverhältnisse näher ein.

Die Weltwirtschaft. Ein Jahr- und Lesebuch. Herausgegeben von E. von Halle. II. Jahrgang. 1907. I. Teil: Internationale Uebersichten. II. Teil: Deutschland. III. Teil: Das Ausland. Leipzig und Berlin 1907, B. G. Teubner. I. Teil 6 *M.*, II. Teil 4 *M.*, III. Teil 5 *M.*

Nachdem der II. Jahrgang des im Jahre 1906 zum ersten Male erschienenen „Jahrbuches der Weltwirtschaft“ durch den vor kurzem ausgegebenen III. Teil nunmehr vollständig geworden ist, kann man über das Ganze sein Urteil dahin abgeben, daß es diesmal gelungen ist, die einzelnen Kapitel von etwas einheitlicheren Gesichtspunkten aus abzufassen, wenn hierin auch noch manches zu wünschen übrig bleibt. Aber abgesehen von diesem Mangel, dem — das muß zugegeben werden —, wohl schwer abzuhelfen ist, da die einzelnen Wirtschaftsgebiete von verschiedenen Bearbeitern verfaßt werden, bietet das Werk sehr wertvolle Beiträge zur Beurteilung der wirtschaftlichen Verhältnisse sowohl Deutschlands wie der übrigen Industrie- und Handelsstaaten. Im allgemeinen hat der Herausgeber auch eine glückliche Hand in der Auswahl seiner Mitarbeiter gehabt, es würde sich aber dennoch empfehlen, für die nächsten Jahrgänge noch sorgfältiger zu prüfen, damit die einzelnen Abteilungen inhaltlich noch gleichwertiger werden. Um nur Einiges herauszugreifen, sind uns in den beiden ersten Abschnitten des dritten Teiles, die Großbritannien und die Vereinigten Staaten behandeln, eine Reihe von unrichtigen oder zum Mindesten recht ungebrauchlichen Ausdrücken aufgefallen, die dem Herausgeber nicht hätten entgehen dürfen: z. B. Roheisen- und Stahlförderung (S. 8), Weißblechstübe (S. 9), Eisen- und Stahlofenwerke (S. 61). Störend wirkt auch der verschiedenartige Druck im Texte, der wohl mehr der Raumfrage wegen als zur Kennzeichnung des Wichtigen und weniger Wichtigen angewendet worden ist, denn oft sind direkte Fortsetzungen eines großgedruckten Absatzes in kleinem Drucke angefügt. Alles in allem

aber darf man trotzdem dem Werke eine weite Verbreitung in industriellen Kreisen wünschen.

Meyers Klein's Konversations-Lexikon. Siebente, gänzlich neubearbeitete und vermehrte Auflage in sechs Bänden. Mit etwa 520 Bildertafeln, Karten und Plänen, sowie etwa 100 Textbeilagen. Dritter Band: Galizyn bis Kiel. Leipzig und Wien 1907, Bibliographisches Institut. In Halbleder geb. 12 *M.*

Wenn es uns schwer wird, nach den ausführlichen Darlegungen, mit denen wir das Erscheinen der beiden ersten Bände des „Kleinen Meyer“ begleitet haben,* über Anlage und Form des vorliegenden Bandes noch etwas Neues zu sagen, so muß man hierfür einen Vorzug des Werkes verantwortlich machen: die Einheitlichkeit in der Bearbeitung des Ganzen und die Gleichwertigkeit der einzelnen Teile. Das zeigt sich u. a. auch in der weitgehenden Berücksichtigung, die man wiederum den Naturwissenschaften und der Technik innerhalb der Stichworte „Galizyn bis Kiel“ hat angedeihen lassen und die das Werk besonders für unseren Leserkreis, soweit er nach einem Konversations-Lexikon von geringerem Umfange, aber für gewöhnliche Bedürfnisse genügender Ausführlichkeit sucht, empfehlenswert erscheinen läßt. Anzuerkennen ist ferner die Schnelligkeit, mit der die Bearbeiter den Zeitverhältnissen folgen, so daß beispielsweise unter dem Stichworte „Japan“ schon Tatsachen mitgeteilt werden, die erst im Juli 1907 — also in der zweiten Hälfte des Jahres, in dem das Buch erschienen ist — sich ereignet haben. Ebenso aufmerksam beachtet die Redaktion des Werkes die neue Literatur, wie denn überhaupt die bei aller gedrängten Kürze in der Abfassung der einzelnen Artikel zahlreichen Quellenangaben hervorgehoben zu werden verdienen. Daß der dritte Band den früheren an Reichhaltigkeit und Gediegenheit der Ausstattung mit Kunstblättern, Karten, statistischen Zahlentafeln und sonstigen Beilagen nicht nachsteht, bedarf mit Rücksicht auf das oben Gesagte kaum der Erwähnung.

Ferner sind der Redaktion folgende Werke zugegangen, deren Besprechung vorbehalten bleibt:
Le Traducteur. XV^{me} Année. 1907. Nr. 21 bis 24. XVI^{me} Année. 1908. Nr. 1 bis 8. — *Il Traduttore.* Anno I. 1908. Nr. 1 bis 8. — *The Translator.* Vol. IV. 1907. Nr. 21 bis 24. Vol. V. 1908. Nr. 1 bis 8. Halbmonatsschriften zum Studium der französischen, italienischen, englischen und deutschen Sprache. La Chaux-de-Fonds (Schweiz), Verlag des „Traducteur“. Halbjährlich 2,50 Fr.

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 19 S. 679; Nr. 33 S. 1210.

Nachrichten vom Eisenmarkte — Industrielle Rundschau.

Stahlwerks-Verband, Aktiengesellschaft zu Düsseldorf. — In der am 30. v. M. abgehaltenen Hauptversammlung des Verbandes wurde über die Geschäftslage folgendes berichtet:

Halbzeug: Nach Eröffnung des Verkaufes für das zweite Viertel dieses Jahres trat der Frühjahrsbedarf etwas stärker hervor. Ein erheblicher Teil der Kundschaft hat ihren voraussichtlichen Bedarf bis Ende Juni eingedeckt. Andere Abnehmer haben für kürzere Fristen gekauft, so daß Nachbestellungen noch zu erwarten sind.

Eisenbahnmateriale: In schwerem Oberbaumaterial sind die meisten Abschlußverträge mit den deutschen Staatsbahnverwaltungen jetzt endgültig zu-

stande gekommen. Die Bestellungen der preussischen Staatsbahnen sind leider gegenüber den Vorjahren sehr erheblich zurückgegangen. In Rillenschienen wurde eine Anzahl Aufträge mit städtischen Straßenbahnen zu den heutigen Tagespreisen getätigt und in Grubenschienen der Bedarf der staatlichen Saarkohlengruben abgeschlossen. Die Spezifikationen gehen in Grubenschienen reichlicher ein. — Vom Auslande wurden mehrere größere Aufträge in schweren Schienen heringenommen, doch tritt der russische Wettbewerb überall hervor. In Rillen- und Grubenschienen wurden ebenfalls eine Anzahl Auslandsgeschäfte getätigt. Die Preise werden jedoch vom ausländischen Wettbewerb stark umstritten.

Formeisen: In Formeisen war der Abruf für das Frühjahr etwas lebhafter. Die Waggonfabriken haben ihren Bedarf zum Teil schon über das erste Halbjahr hinaus gedeckt. Im allgemeinen aber zeigt die Kundschaft für neue Geschäfte aus den bekannten Gründen und infolge der Unsicherheit der Entwicklung der Bautätigkeit und der Bauarbeiterverhältnisse immer noch Zurückhaltung und schließt nur die notwendigsten Mengen ab. Vielleicht spielt hierbei auch die Erwartung mit, daß der Formeisenpreis doch noch im Laufe der diesjährigen Bauzeit eine Ermäßigung erfahren würde. Es kann aber ausdrücklich festgestellt werden, daß eine solche Preisermäßigung nicht stattfinden wird. Das Auslandgeschäft wird zum Teil durch dieselben Geldverhältnisse wie im Inlande beeinflusst. Außerdem macht sich in einzelnen Absatzgebieten der russische und der italienische Wettbewerb störend bemerkbar. Großbritannien leidet an dem Daniederliegen des Schiffbaues, und in den nordischen Ländern wirken außer dem gespannten Geldstande noch Lohnstreitigkeiten hemmend auf die industrielle Entwicklung und die Bautätigkeit ein. Besser sind die Aussichten in den Niederlanden, und erfreulicher hat sich auch das Geschäft in den Balkanstaaten gestaltet.

Preise für Eisenlegierungen und Metalle. — Wiederholte Anfragen aus dem Kreise unserer Leser geben uns Veranlassung, die nachstehenden, neuerdings festgestellten Preisnotierungen für eine Anzahl Eisenlegierungen und Metalle mitzuteilen:

A. Eisenlegierungen.

- I. Ferrosilizium.
 - a) Im Hochofen erzeugt, 10 bis 14 % Si: 100 bis 115 \mathcal{M} f. d. t;
 - b) elektrisch hergestellt, 50 % Si, Basis 50 %, Skala \pm 0,70 \mathcal{M} : 340 \mathcal{M} f. d. t.
- II. Ferromangansilizium, elektrisch hergestellt.
 1. 50/55 % Mn, 20/25 % Si: 400 \mathcal{M} f. d. t;
 2. 08/75 " " 20/25 " " 450 " f. d. t;
 3. 50/55 " " 30/35 " " 460 " f. d. t.
- III. Ferromangan. 80 % Mn, 0,25 % P: 180 \mathcal{M} f. d. t, \pm 2 \mathcal{M} .
- IV. Ferrochrom.
 - a) Im Hochofen erzeugt, Basis 60 % Cr, Skala \pm 1,25 \mathcal{M} , 8 bis 10 % C: 400 bis 450 \mathcal{M} f. d. t;
 - b) elektrisch hergestellt,
 1. raffiniertes Ferrochrom Nr. I, Basis 60 % Cr, Skala \pm 5 \mathcal{M} , 0,3 bis 0,75 % C: 2800 \mathcal{M} f. d. t;
 2. raffiniertes Ferrochrom Nr. II, Basis 60 % Cr, Skala \pm 3,20 \mathcal{M} , 1 bis 2 % C: 1800 bis 1850 \mathcal{M} f. d. t;
 3. Ferrochrom mit 3 bis 4 % C, Basis 60 % Cr, Skala \pm 2,10 \mathcal{M} : 900 \mathcal{M} f. d. t.
- V. Ferrowolfram. 85 % Wo, 0,5 bis 1 % C: 5 \mathcal{M} f. d. kg des in der Legierung enthaltenen met. Wolframs.
- VI. Ferromolybdän. 70/80 % Mo: 12 \mathcal{M} f. d. kg des in der Legierung enthaltenen Molybdäns.
- VII. Ferrotitan. 20/25 % Ti, praktisch kohlenstofffrei: 5 bis 6 \mathcal{M} f. d. kg.
- VIII. Ferrovandän.
 1. 25 % Va: 15 \mathcal{M} f. d. kg;
 2. 50 " " 40 " f. d. kg;
 3. ohne Kohlenstoff: 50 \mathcal{M} f. d. kg.
- IX. Ferrobor. 20 % Bo, kohlenstofffrei: 20 \mathcal{M} f. d. kg.
- X. Carborundum (Siliziumkarbid): 620 \mathcal{M} f. d. t.

B. Metalle.

- I. Nickel, 98/99 % Ni.
 1. London: 3600 bis 3800 \mathcal{M} f. d. t;
 2. Paris: 4400 bis 5000 \mathcal{M} f. d. t;
 3. Schweden: 3440 bis 3500 \mathcal{M} f. d. t.
- II. Aluminium. 98/99 % Al: 1700 bis 1800 \mathcal{M} f. d. t.

- III. Metallisches Chrom ohne Kohlenstoff.
 1. 98/99 %: 6 bis 6,50 \mathcal{M} f. d. kg;
 2. 99 %: 7 bis 7,50 \mathcal{M} f. d. kg.
- IV. Metallisches Mangan.
 1. 97 % Mn: 5 \mathcal{M} f. d. kg;
 2. 99 " " 6 " f. d. kg.
- V. Metallisches Wolfram (pulverförmig). 96/98 % Wo: 5,60 bis 6,50 \mathcal{M} f. d. kg.
- VI. Metallisches Molybdän.
 1. 95/98 % Mo: 12 \mathcal{M} f. d. kg;
 2. 98 % Mo: 17 \mathcal{M} f. d. kg.
- VII. Metallisches Titan: 40 \mathcal{M} f. d. kg.
- VIII. Chrommangan. 30 % Cr: 6 \mathcal{M} f. d. kg.
- IX. Chrommolybdän. 50 % Mo: 13 \mathcal{M} f. d. kg.
- X. Manganbor. 30 % Bo: 19 \mathcal{M} f. d. kg.
- XI. Manganitan. 30/35 % Ti: 12 \mathcal{M} f. d. kg.

Die Preise der Legierungen und Metalle sind großen Schwankungen unterworfen. Besonderer Wert wird auf den Gehalt an Kohlenstoff gelegt. Bei Ferromolybdän und Ferrowolfram richtet sich der Preis außerdem nach den Gehalten an schädlichen Bestandteilen (Zinn und Arsen). Ferromangan hat wesentliche Preiseinbußen erlitten und wird bereits zu 160 \mathcal{M} f. d. t angeboten. Der Preis des Aluminiums ist von 3,30 \mathcal{M} im Jahre 1907 auf 1,80 \mathcal{M} f. d. kg gefallen.

Albert Baumann, Aue im Erzgebirge. — Wie uns die Firma, die sich mit dem Bau von Härteöfen und der Herstellung von Härtepulver befaßt, mitteilt, hat sie die am Bahnhof Aue gelegene alte und neue Wäschereimaschinenfabrik angekauft und beabsichtigt, diese als „Härte-Werk“ auszubauen.

Düsseldorfer Röhren- und Eisen-Walzwerke (vorm. Poensgen) in Düsseldorf-Oberbilk. — Nach dem Berichte des Vorstandes war das Unternehmen während des abgelaufenen Jahres bis auf die letzten Monate in Gasrohr befriedigend beschäftigt. Die Preise im Inlande blieben bis zum Herbst unverändert, die Erlöse im Auslande nach wie vor unlohnend. In Siederohr war die Auftragsmenge bei ebenfalls gleichbleibenden Preisen nicht genügend, insbesondere machte sich dieser Mangel in Borrohr fühlbar. In Grobblech gelang es durch Preisopfer, den Walzenstraßen einigermaßen ausreichende Arbeit zu verschaffen. Die Preise für Stab- und Universalisen sanken, nachdem die Bestellungen, einen Staboiserverband zu gründen, geschoitert waren, im Herbst auf einen außerordentlich niedrigen Stand. Die Walzdrahtstrecke des Werkes lag zum Zwecke des Einbaues einer neuen Maschine von April bis November still. Die Walzdrahtpreise waren, abgesehen vom letzten Jahresviertel, in der Berichtszeit besser als 1906. Bei einer durchschnittlichen Arbeiterzahl von 2462 Mann belief sich der Gesamtumsatz auf 39 558 591,31 \mathcal{M} gegen 37 329 668,87 \mathcal{M} im Vorjahre, und zwar betrug der Umschlag mit fremden Abnehmern 23 521 928,42 (22 410 974,20) \mathcal{M} , derjenige der Werke untereinander 16 031 662,89 (14 918 694,67) \mathcal{M} . Der Abschluß zeigt nach Abzug von 467 587,80 \mathcal{M} Handlungsunkosten und 711 701,40 \mathcal{M} Abschreibungen unter Berücksichtigung von 167 592,01 \mathcal{M} Gewinnvortrag einen Reinerlös von 1146 170,82 \mathcal{M} , von denen 60 000 \mathcal{M} der Rücklage überwiesen, 96 102,26 \mathcal{M} an Gewinnanteilen vergütet, 702 000 \mathcal{M} (9 %) als Dividende verteilt und 288 068,56 \mathcal{M} in neue Rechnung verbucht werden sollen.

Eisenhüttenwerk Thale, Aktien-Gesellschaft, Thale am Harz. — Wie wir dem ausführlichen Berichte des Vorstandes entnehmen, ist der Betriebsgewinn des Werkes für das Jahr 1907 hinter dem Ergebnisse des Vorjahres nicht unerheblich zurückgeblieben, obwohl der Umsatz von 14,6 Millionen \mathcal{M} auf 16,8 Mill. \mathcal{M} stieg. Als Ursachen des Rückganges werden neben der in der zweiten Hälfte des Geschäftsjahres heftig einsetzenden Verschlechterung der Markt-

lage die dauernde Steigerung der Arbeitslöhne, der ununterbrochen hohe Preisstand für Roheisen und Schrott, vor allem aber erhebliche Schwierigkeiten beim Bezuge der erforderlichen Kohlenmengen bezeichnet, die, in England gekauft, zeitweilig unzureichend und in schlechter Beschaffenheit angeliefert wurden. Die ungünstigen Verhältnisse wirkten vor allem auf die Geschirrfabrik ein, so daß diese Abteilung im wesentlichen das schlechtere Gesamtergebnis herbeiführte. Auch das Erträgnis des im Berichtsjahre erweiterten und ausgebauten Schweißwerkes war noch nicht befriedigend, einmal infolge der durch die Bauarbeiten verursachten Betriebsstörung, sodann aber auch wegen der Einrichtung eines neuen Fabrikationszweiges, der größere Einrichtungskosten erforderte. Ebenso blieb der Ueberschuß der Abteilung „Emaillierte Gußwaren“ hinter der Ziffer des Vorjahres zurück. Nach der Gewinn- und Verlustrechnung ergibt sich ein Betriebsgewinn von 1 140 895,72 *ℳ*, der sich durch den Vortrag aus 1906 auf 1 235 477,67 *ℳ* erhöht. Hiervon sind an allgemeinen Geschäftsaufwendungen einschließlich der Zinsaufwendungen 851 420,21 *ℳ* zu kürzen, so daß ein Rohgewinn von 384 057,46 *ℳ* verbleibt; nach dem Vorschlage der Verwaltung soll dieser Betrag nebst weiteren 223 525,70 *ℳ* aus der besonderen Rücklage, die mit dem Erneuerungsbestande verschmolzen und dadurch auf 375 000 *ℳ* gebracht wird, in vollem Umfange zu Abschreibungen (607 583,25 *ℳ*) verwendet werden.

Mansfeldsche Kupferschiefer bauende Gewerkschaft zu Eisleben. — Wie der umfangreiche Verwaltungsbericht mitteilt, stellte sich der Ertrag sämtlicher Werke für das Jahr 1907 auf 16 177 206,89 *ℳ*, darunter u. a. 12 392 168,83 *ℳ* Betriebsüberschuß der Kupferschiefer-Berg- und Hüttenwerke und 2 875 646,44 *ℳ* Ueberschuß der Nebenwerke. Von dem Gewinne sind 1927 258,57 *ℳ* allgemeine Unkosten, 590 905 *ℳ* Anleihezinsen, 100 852,59 *ℳ* Entschädigungen, 1995 495,29 *ℳ* außerordentliche Bauausgaben zu kürzen, ferner sind 5850 101,29 *ℳ* für Abschreibungen abzuziehen, so daß ein Reingewinn von 5 712 594,15 *ℳ* verbleibt, der sich durch den Vortrag aus 1906 auf 8 420 811,07 *ℳ* erhöht. An Ausbeute gelangen 70 *ℳ* für den Kux mit insgesamt 4 838 400 *ℳ* zur Verteilung. Von dem Restbetrage werden 400 000 *ℳ* zu Tantiemen und Belohnungen verwendet, 2 400 000 *ℳ* der Baurücklage überwiesen und die noch verbleibenden 782 411,07 *ℳ* auf neue Rechnung vorgetragen. Aus den Betriebsergebnissen erwähnen wir, daß im Berichtsjahre 17344 (i. V. 18097) t Raffinadkupfer, 1901 (1757) t Elektrolytkupfer und 96026 (100123) kg Feinsilber dargestellt wurden. Die Kohlenförderung der Zeche Mansfeld betrug 468 639 (479 972) t, die Kokshorstellung 207 040 (190 676) t.

Stettiner Maschinenbau-Actien-Gesellschaft „Vulcan“, Stettin-Brodow. — Die Gewinnrechnung des Jahres 1907 zeigt 707 532,68 *ℳ* Zinsen, 1330 *ℳ* verschiedene kleine Einnahmen und 3 743 465,83 *ℳ* Fabrikationsüberschuß auf der einen, 2 673 800,46 *ℳ* Abschreibungen auf der anderen Seite, so daß sich ein Reinerlös von 1778 528,05 *ℳ* ergibt. Die Verwaltung schlägt vor, hiervon der Bautenrücklage 120 978,91 *ℳ*, dem Unterstützungsfonds 75 000 *ℳ*, der Ausstellungs- und Versucherechnung 45 000 *ℳ* zu überweisen, für gemeinnützige Zwecke 26 438,03 *ℳ* zu verwenden, an Gewinnanteilen 111 111,11 *ℳ* zu vergüten und an Dividende 1 400 000 *ℳ* (14%) auszuschütten. — Ueber den Betrieb entnehmen wir dem Geschäftsberichte, daß im abgelaufenen Jahre u. a. das Linienschiff „Pommern“, der Turbinen-Kreuzer „Stettin“ und zwei Hochseetorpedoboote für die Kaiserl. Deutsche Marine, zwei Torpedojäger für die Königl. Hellenische Marine, der Doppelschrauben-Schnelldampfer „Kronprinzessin Cecilie“ für den Norddeutschen

Lloyd und der Doppelschraubendampfer „König Wilhelm II.“ für die Hamburg-Amerika-Linie fertiggestellt wurden. Die Maschinenbauabteilung stellte außer den Maschinen und Kesseln für die abgelieferten und noch im Bau befindlichen Schiffe weitere fünf Schiffskessel, einen Lokomotivkessel, zwei Schiffsventilationsmaschinen und acht Dampfpumpen her. Im Lokomotivbau kamen 98 Lokomotiven zur Ablieferung.

Bethlehem Steel Corporation, South Bethlehem, Pa. — Dem Geschäftsberichte* ist zu entnehmen, daß die Gesellschaft im letzten Jahre einen Betriebsüberschuß von 2 569 252,33 (i. V. 1 859 353,36) *§* erzielte, zu denen noch 69 701,97 (152 014,98) *§* sonstige Einnahmen kamen. Der Zinsendienst nebst den übrigen festen Lasten erforderte 921 210,06 (601 426) *§*, außerdem ergab sich beim Verkaufe von Eigentum der Hilfgesellschaften gegenüber dem Buchwerte ein Mindererlös von 98 958,50 *§*, so daß, da andererseits ein Gewinnvortrag von 593 421,30 (1 843 619,32) *§* zur Verfügung stand, sich ein Reinerlös von 2 212 210,04 (2 606 368,70) *§* ergab. Außerordentliche Verluste, die im Jahre 1906 den Gewinn auf 1 487 901,30 *§* herabminderten, waren im Berichtsjahre nicht zu verzeichnen. An Dividende auf die Vorzugsaktien, die mit 14 908 000 *§* in den Passiven stehen, wurden im letzten Jahre 111 810 (i. V. 894 480) *§* ausbezahlt. Es bleibt somit schließlich ein reiner Ueberschuß von 2 100 400,04 (593 421,30) *§*. Der Wert der Aufträge, die während der Berichtszeit hereingenommen wurden, wird mit 15 615 018,69 *§* angegeben, während der Auftragsbestand am 31. Dezember 1907 sich auf 8 425 736,88 *§* bezifferte. Am gleichen Tage betrug die Zahl der Angestellten 9783 (i. V. 13 423). Von den zahlreichen Neuanlagen, die von der Gesellschaft im abgelaufenen Jahre vollendet wurden, ist insbesondere das Walzwerk für Schienen aus Martinstahl zu erwähnen; es wurde am 3. September in Betrieb genommen und lieferte bis Ende des Jahres 34 294 t Schienen.

Oesterreichische Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft in Wien. — Nach dem in der Hauptversammlung vorgelegten Verwaltungsberichte verlief das am 31. Dezember 1907 abgeschlossene zweite Geschäftsjahr der Gesellschaft zufriedenstellend und den Erwartungen entsprechend. Die bereits im Herbste 1906 eingetretene günstige Marktlage in der Eisen- und Kohlenindustrie beeinflusste den Geschäftsbetrieb in allen Teilen vorteilhaft; lediglich Verkehrsschwierigkeiten, namentlich andauernder Wagenmangel, beeinträchtigten die Ergebnisse der Kohlenwerke und hatten eine fortgesetzte Einschränkung der Förderung, wiederholt sogar Betriebsstörungen zur Folge. Die Hüttenwerke arbeiteten normal und ohne nennenswerte Störungen, doch machte sich bei den Werken, die Wasserkräfte benutzen, zeitweise Wassermangel unangenehm fühlbar. Zum Zwecke der Ausgestaltung der Hüttenwerke wurden auch im Berichtsjahre wieder namhafte Summen, im Gesamtbetrage von 5 099 187,65 Kr., aufgewendet; in Trzyniec kam u. a. der Umbau der Agglomerieranlage für Kiesabbrände, sowie die Vergrößerung der Eisengießerei und der mechanischen Werkstätte zur Durchführung, außerdem wurde daselbst das neue Martinstahlwerk zum größeren Teile fertiggestellt. In Karlsbütte wurde mit dem Umbau der Walzwerksanlage begonnen und in Friedrichshütte die maschinelle Blechverzinkung eingeführt. Im Ustroner Werke wurden neue Maschinen zur Erzeugung von Klein-eisenwaren aufgestellt, in Wegierska-Górka die Gießerei-anlagen erweitert. Auch die Leistungsfähigkeit der Bergbauanlagen erfuhr durch Verbesserung der maschinellen Einrichtungen eine Steigerung. Gefördert oder

* „The Iron Age“ 1908, 16. April, S. 1236. — Vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 17 S. 612.

hergestellt wurden im Berichtsjahre: 723 500 (i. V. 755 200) t Kohlen, 134 816 (129 614) t Koks, 162 446 (172 366) t Erze, 101 788 (85 645) t Roheisen, 20 678 (18 815) t Gußwaren, 91 815 (90 588) t Rohstahlblöcke und Halbfabrikate, 70 857 (68 439) t Walzfabrikate aller Art, 5448 (3528) t Hammerfabrikate und 15 107 (13 882) t Eisenkonstruktionen und Werkstattserzeugnisse. Der Gesamt-Rechnungsbetrag der verkauften Bergwerke- und Hüttenerzeugnisse belief sich auf 32 528 899,71 (29 054 025,44) Kr. Der Abschluß zeigt bei 82 770,53 Kr. Vortrag nach Abzug aller Unkosten sowie der mit 2 644 105,03 Kr. angesetzten Abschreibungen auf die Anlagewerte und Geräte einen Reinerlös von 3 012 954,67 Kr. 250 000 Kr. werden hiervon der Rücklage zugewiesen und 143 018,41 Kr. zur Auszahlung von Gewinnanteilen benutzt; von dem übrigen Betrage werden 2 500 000 Kr. (10%) als Dividende ausgeschüttet und die dann noch verbleibenden 119 936,26 Kr. auf neue Rechnung vorgetragen.

Skodawerke, Aktiengesellschaft in Pilsen. — Nach dem Geschäftsberichte des Verwaltungsrates waren die Betriebsstätten der Gesellschaft dank der andauernd günstigen Marktlage im abgelaufenen Jahre reichlich mit Arbeit versehen und erzielten einen Umsatz, der sich ungefähr auf der Höhe des Vorjahres hielt. Allerdings machte sich auch eine stetige Steigerung der Löhne und Rohstoffpreise fühlbar, die ihren Einfluß auf die Selbstkosten ausübte und, namentlich bei Maschinen, nicht immer auf die Erzeugnisse übertragen werden konnte. Die Mißstände in der Maschinenindustrie veranlaßten gegen Ende der Berichtszeit einen Zusammenschluß der großen zis-

leithanischen Maschinenfabriken zur Regelung der Herstellung, der Verkaufspreise und der Lieferungsbedingungen, wobei gleichzeitig Vorsorge getroffen wurde, daß die hohe Entwicklungsstufe des österreichischen Maschinenbaues weitergepflegt wird. Um die Vorteile des Zusammenschlusses noch weiter auszunutzen, traf die Gesellschaft mit der Fa. F. Ringhoffer in Prag-Smichow und der Prager Maschinenbau-A.-G. vorm. Ruston & Co. in Prag ein Abkommen zu dem Zwecke, die Konstruktionsbüreaus zu vereinen und dadurch einerseits die Kosten zu verringern, andererseits durch Auswahl der besten Kräfte die höchste Vollkommenheit in den Konstruktionen zu erreichen. Auch hofft die Verwaltung, durch diese Maßnahmen die Rentabilität der Maschinenfabrik noch weiter zu heben. Die Stahlhütte vermochte in der Berichtszeit infolge der ununterbrochenen Pflege der Ausfuhr die Erzeugung wiederum zu steigern. Die Waffenfabrik war das ganze Jahr hindurch voll beschäftigt; sie hatte vornehmlich mit den Vorbereitungen zur Lieferung von Lafetten für das neue österreichische Feldgeschütz zu tun und nahm außerdem die Armierung von drei Schlachtschiffen und einem Kreuzer für die k. k. Marine in Arbeit. Der Reingewinn des Jahres nach Abzug der Unkosten und der mit 736 470,30 Kr. angesetzten Abschreibungen beläuft sich unter Ein-schluß von 110 730,50 Kr. Vortrag auf 2 618 867,81 Kr. Hiervon werden nach den Beschlüssen der Hauptversammlung vom 29. v. M. insgesamt 500 000 Kr. der Rücklage überwiesen, 113 270,20 Kr. dem Verwaltungsrat vergütet, 1 875 000 Kr. (7½%) als Dividende verteilt und 180 597,61 Kr. auf neue Rechnung vorgetragen.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Aenderungen in der Mitgliederliste.

Arnou, Gabriel, Ingénieur aux Hauts-Fourneaux et Forges, Allevard (Isère), France.
Borbet, Heinrich, Ing., Direktor der Chamotte- und Tonwarenfabrik Akt.-Ges., Kalnó, Ungarn.
Czimatis, Dr. Ludwig, Königl. Regierungs- und Gewerberat, Breslau, Garvestr. 28.
Engel, K., Geh. Regierungsrat, Nikolassee bei Berlin.
Gössel, Conr., Ingenieur, Karlsruhe, Tullastr. 74.
Helmke, Aug., Ingenieur, Essen a. d. Ruhr, Baumstr. 30.
Hoffmann, Adolf, Ingenieur bei Haniel & Lueg, Düsseldorf-Grafenberg.
Jllersperger, Rudolf, Ingenieur, Stuttgart, Seestr. 99.
Junghänel, Ad., Ing., Inh. der Herscheider Kleiseisenwarenfabrik, Lüdenschoid, Heedfelderstr.
von Moos, Ludwig, Ingenieur, Hüttendirektor, Luzern, Schweiz.
Oesterreich, Dr. Max, Generaldirektor der Donetz-Jurjewkaer Hüttenwerke, Jurjewski-Sawod, Gouv. Jekaterinoslaw, Rußland.
Saur, Karl, Zivilingenieur, Freiburg i. Br., Maienstr. 1.
Schmitz, Aug., Ingenieur, Düsseldorf, Worringerstraße 94/98.
Schumann, M., Direktor und Vorstandsmittglied der Oberschles. Stahlwerkses. in Berlin, Düsseldorf, Grafenberger Allee 265.
Vogel, Berghauptmann a. D., Bonn, Drachenfelsstr. 9.
Weideneder, Fritz, Obergeringenieur, Düsseldorf-Grafenberg, Geibelstr. 25.

Neue Mitglieder.

von der Bank, Heinr., Betriebsingenieur des Lothringer Hüttenvereins Aumetz-Friede, Kneuttingen i. Lothr.
Bielschowsky, Adolf, Ingenieur, Bochum, Graf-Engelbertstraße 32.

Gahl, Dr. phil. Willy, Assistent an der Königl. Bergakademie, Clausthal i. H.
Gehlig, Erhard, Chemiker der Düsseldorfer Eisen- und Draht-Industrie, Düsseldorf.
Grotkamp, Andreas, Ingenieur des Eisenhütten-Aktienvereins, Dülelingen.
Hanisch, Hans, Dipl.-Ing., Betriebsingenieur der Röchlingschen Eisen- u. Stahlwerke, Völklingen a. d. Saar.
Hitzemann, Wilhelm, Obergeringenieur, Benrath.
Johannes, Dr. Wilh., Direktor des Stahlwerksverbandes, Düsseldorf, Bergerufer 4.
Lindemann, Ernst, Obergeringenieur der Maschinenfabrik A. Borsig, Tegel bei Berlin.
von der Linden, Ludwig, Hüsten i. W.
Marx, Königl. Bergassessor a. D., Bergwerksdirektor, Wissen a. d. Sieg.
Ostermann, Fritz, Düsseldorf, Kaiser-Wilhelmstr. 30.
Otterbach, Robert, Ingenieur der Maschinenbau-Akt.-Ges., vorm. Gebr. Klein, Dahlbruch.
Radermacher jun., Carl, Hagen i. W., Hochstr. 122.
Schenck, Max, Betriebsdirektor der Märkischen Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholz, Akt.-Ges., Wetter a. d. Ruhr.
Schneider, Adolf, Dipl.-Ing. der Fa. Fried. Krupp, Akt.-Ges., Essen a. d. Ruhr, Gutenbergstr. 5.
Schroeder, Dr. Ernst, Oberlahnstein a. Rhein.
Schröder, Friedrich Heinrich, Fabrikant techn. Meßinstrumente, Recklinghausen.
Schwartz, M., Ingenieur, Siegen, Koblenzerstr. 20.
Spies, Emil, Direktor der Duisburger Maschinenbau-Akt.-Ges., vorm. Bechem & Keetman, Duisburg.
Suhrmann, Paul, Betriebsingenieur der Hochofenanlage des Stahlwerks Hoesch, Dortmund.
Sutor, Karl, Beamter der Firma Fried. Krupp, Akt.-Ges., Essen a. d. Ruhr, West.
Thoma, Walter, Ingenieur der Firma C. Großmann, Wald, Rheinland.
Wilhelms, Fritz, Ingenieur, Dortmund, Südwall 13.