

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 27.

3. Juli 1907.

27. Jahrgang.

Die neue Stahlwerks-Gebläsemaschine der A.-G. „Union“ zu Dortmund.

(Hierzu Tafel XIII).

Die in Tafel XIII dargestellte Gebläsemaschine befindet sich schon seit längerer Zeit auf dem oben genannten Werke in Betrieb. Sie wurde gebaut von der Maschinenfabrik Ehrhardt & Sehmer, G. m. b. H., in Schleifmühle-Saarbrücken. Die Maschine hat folgende Hauptabmessungen:

Durchmesser des Hochdruckzylinders	1450 mm
„ „ Niederdruckzylinders	2250 „
„ „ beider Windzylinder	2000 „
Gemeinsamer Kolbenhub	1800 „
Admissions-Spannung	10 Atm.
Windpressung	2,5 „
Umdrehungszahl	{ normal 50 i. d. Min. maximal 60 „
Ansaugvolumen bei 50 Touren	1100 cbm
„ „ 60 „	1300 „

Wenn auch die Abmessungen der Dampfzylinder etwas kleiner gewählt sind als bei der in dieser Zeitschrift 1907 Nr. 15 S. 523 beschriebenen Maschine, so ist doch die Windleistung genau die gleiche, da die Abmessungen der Gebläsezylinder, sowie Hub und Tourenzahl übereinstimmen. Die Durchmesser der Dampfzylinder reichen aber für die verlangte Windpressung vollständig aus, da die Maschine auch bei geringerem Dampfdruck den Wind bis auf 3 Atm. pressen kann. Die Maschine leistet stets die verlangte Arbeit auch noch bei Betrieb ohne Kondensation.

Der Hochdruckzylinder ist mit Ventilsteuerung ausgerüstet; die Zuführung des Dampfes zu den Einlaßventilen erfolgt getrennt vom Zylinder, weil die Maschine mit hoch überhitztem Dampf von 300° C. arbeitet. Die Einlaßventilsteuerung ist vom Wärterstande aus verstellbar, so daß der Maschinist die der jeweiligen Belastung und Umdrehungszahl entsprechenden Füllungsgrade leicht einstellen kann. Der Niederdruckzylinder hat Corliß-Steuerung mit getrenntem Antrieb für Einlaß- und Auslaß-

organe, so daß die Dampfverteilung eine recht günstige ist. Die ganze Maschine ist außerordentlich stark gebaut. Die Rahmen liegen der ganzen Länge nach auf, sind jedoch aus Herstellungsrücksichten zweiteilig ausgeführt. Die Dampfzylinder sind nicht, wie dies vielfach geschieht, in der Mitte, sondern an den hinteren Enden unterstützt, um ein Schaukeln der großen Dampfzylinder auszuschließen.

Die Windzylinder sind mit den Dampfzylindern durch zweiteilige Zwischenstücke verbunden, welche so lang sind, daß ein Ausbauen der Dampfkolben erfolgen kann, ohne die Windzylinder oder deren Deckel verschieben zu müssen. Diese Anordnung vergrößert zwar etwas die Baulänge der Maschine, jedoch hat sie sich im Betriebe vorzüglich bewährt. Die Windzylinder schließen sich wieder konzentrisch an diese Zwischenstücke an, so daß die auftretenden Kräfte durchaus sicher übertragen werden und auch hier ein Schaukeln der Windzylinder ausgeschlossen ist. Jeder Windzylinder besteht aus einer Laufbüchse mit Kühlmantel und aus zwei sich daran konzentrisch anschließenden ringförmigen Kasten, welche die Ventile enthalten.

Wie bei allen ihren Gebläsemaschinen hat auch hier die ausführende Firma mit Vorteil ihre bekannten Plättchenventile verwendet. Die Ventilkasten ruhen mit ihren Füßen in einem Schlitten, so daß die Zylinder sich in der Längsrichtung frei bewegen können. Die Luft wird zwischen den beiden Ventilkasten durch einen besonderen ringförmigen Raum von außen angesaugt.

Die Maschine besitzt einen eigenen unter Flur aufgestellten Einspritzkondensator, dessen Pumpe vom Kurbelzapfen der Maschine aus angetrieben wird. Zum Anlassen der Maschine ist ein Dampfklinkwerk vorgesehen, jedoch tritt dieses nur bei etwaigen Reparaturen in Tätigkeit.

keit, da die Maschine in jeder beliebigen Kurbelstellung anspringen kann. Es ist zu diesem Zwecke eine besondere Anfahrvorrichtung vorhanden, welche das Anlassen der Maschine sowohl vom Hochdruck- wie vom Niederdruckzylinder aus

gestattet. Sämtliche zur Bedienung der Maschine erforderlichen Handhebel und Apparate sind auf einer besonderen Wärterbühne vereinigt, so daß der Maschinist die Maschine gut übersehen kann und sie vollständig in der Hand hat.

Zur Frage der Rißbildung in Kesselblechen.

In der „Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure“* sind zwei Fälle von Rissen in Kesselblechen behandelt. So dankenswert das Bestreben an sich ist, dazu beizutragen, diese Frage der Lösung näher zu bringen, so ist es angesichts der genannten Veröffentlichungen angezeigt, auf einige Mängel und grundsätzliche Bedenken hinzuweisen, die uns bei dem Studium der Berichte aufgefallen sind und die unserer Ansicht nach möglichst bald berücksichtigt werden müssen, sollen die heute vielerorts noch unklaren Anschauungen über die Ursachen der Risse nicht noch mehr verwirrt werden. Wir hoffen durch diese Anregung auch unsererseits zur Lösung der wichtigen Frage beitragen zu können.

Für die Untersuchung von Blechen, welche zu Beanstandungen Veranlassung gegeben haben, muß zuerst der Grundsatz festgelegt werden, daß dieselbe an den Teilen der Bleche vorgenommen wird, die in unmittelbarer Nähe der Bruchstelle liegen. Es ist bekannt, daß Flußeisen allerbesten Beschaffenheit Verschiedenheiten der chemischen Zusammensetzung und der physikalischen Eigenschaften aufweist, welche in der Herstellungsart und den chemischen Eigenschaften der in Frage kommenden Elemente begründet sind und welche unmöglich gänzlich beseitigt werden können. Die verschiedenen Teile eines Bleches müssen daher, wie auch schon Otto** nachgewiesen hat, immer ein verschiedenes Verhalten zeigen. Es ist daher unzulässig, das Verhalten eines Teiles eines Bleches auf die Eigenschaften eines andern Teiles zu übertragen.

Aber nicht nur diese Verschiedenheiten treten auf, sondern es können noch viel größere Ungleichheiten dadurch entstehen, daß die Bleche bei ihrer Herstellung an einzelnen Stellen verschieden behandelt werden. Es ist da zunächst daran zu erinnern, daß Brammen, welche zur Herstellung von Blechen benutzt werden sollen, schon im Warmofen an einzelnen Stellen überhitzt werden können, daß wiederum das gleiche bei dem Ausglühen der Bleche eintreten kann, oder daß dieses Ausglühen an einzelnen Stellen nicht stark genug vorgenommen worden ist.

Sodann kann ungleichmäßiges Abkühlen der Bleche die Eigenschaften derselben beeinträchtigen.

Endlich aber und zwar wieder in viel größerem Maße kann bei der Weiterverarbeitung der Bleche zu Kesseln gesündigt werden.

Es braucht da nur an das Stanzen der Löcher, an das einseitige Ausglühen von einzelnen Teilen, an das Warmrichten oder an das Handwarmbearbeiten erinnert zu werden. Auch das Ausziehen von Ecken, das Bördeln von Flanschen usw. kann große unberechenbare Veränderungen der Eigenschaften erzeugen. Endlich hat der Betrieb der Kessel und die Wartung häufig großen Einfluß auf die Eigenschaften der Bleche.

Die allermeisten Beeinflussungen der geschilderten Art treten nur an einzelnen Teilen der Bleche auf. Es muß also als durchaus unzulässig bezeichnet werden, von dem Verhalten von Blechteilen, welche die ungünstig beeinflussten Stellen nicht enthalten, auf die Eigenschaften zu schließen, welche dem Blech an der Bruchstelle eigentümlich waren. Die lokalen Beeinflussungen sind oft auf einen so kleinen Raum beschränkt, daß es Schwierigkeiten machen wird, die Beeinflussung überhaupt in ein zu nehmendes Probestück hereinzubekommen, z. B. treten bei überlappten Nietungen starke Beanspruchungen nur in der Linie der Nietreihe auf, und gerade in der Linie liegen dann die Risse. Wird nun selbst eine Probe direkt neben dem Riß entnommen und werden zur Herstellung der parallelen Seitenflächen des Probestückes auch nur 5 mm abgefräst, so kann unter Umständen schon das ganze oder ein großer Teil des durch die Biegungsspannungen veränderten Materials beseitigt sein und die Probe gibt nicht mehr ein wirklich richtiges Bild der an der Rißstelle zur Zeit des Eintretens des Risses herrschenden Zustände.

Als völlig unzulässig muß es nun erst recht bezeichnet werden, wenn genommene Probestücke durch irgendwelche Behandlung in ihrem Zustande verändert werden, d. h. wenn dieselben warm gerade gerichtet oder gar längerem Glühen unterworfen werden. Proben letzterer Art sind gänzlich ungeeignet, zur Beurteilung herangezogen zu werden. Wir gehen hier so weit, zu wünschen, daß Untersuchungsergebnisse, welche unter Nichtachtung obiger Grundsätze erzielt wurden, nicht veröffentlicht werden dürften, da sie zu erheblichen Trugschlüssen, wie

* C. Bach: Aufreißen eines Kesseldomes bei der Druckprobe, 1907 Nr. 12 S. 465; sowie Ergebnisse der Untersuchung eines bei der Druckprobe aufgerissenen Kesselbleches, 1907 Nr. 19 S. 747.

** „Stahl und Eisen“ 1903 Nr. 24 S. 1369.

z. B. „das Material hat im Kessel den Würzburger Normen genügt“ oder „die Untersuchungsmethoden der Würzburger Normen bedeuten eine abgelaufene Phase des Prüfungswezens“, Veranlassung geben.

Will man die Ursache des Auftretens eines Risses ergründen, so muß man zuerst möglichst genau die Eigenschaften des Bleches feststellen, welche es zur Zeit des Eintretens des Risses hatte. Erst wenn das völlig einwandfrei geschehen ist, können andere bezw. müssen andere Erwägungen Platz greifen.

Hierhin gehört zuerst die Frage: „Sind die gefundenen Eigenschaften auf die Qualität des zur Herstellung des Bleches verwendeten Flußeisens zurückzuführen oder sind die Eigenschaften erst später erworben?“

Die Eigenschaften des Flußeisens können in gewissen, jedoch nicht immer zutreffenden Grenzen durch eine Analyse festgestellt werden. Dieselbe darf sich natürlich nicht auf die landläufige Bestimmung von Kohlenstoff, Mangan, Schwefel und Phosphor beschränken, sondern muß vor allem auch z. B. den Sauerstoffgehalt einwandfrei feststellen. Leider gibt es hierfür und auch für andere ähnliche Untersuchungen noch keine sicheren Methoden, wenigstens keine solchen, welche für die Praxis brauchbar erscheinen. Aus solchen Erwägungen heraus ist es heute auch unmöglich, die Analyse in dem Umfange, wie sie jetzt üblich ist, als integrierenden Bestandteil in die Abnahmevorschriften aufzunehmen, denn abgesehen von auch bei landläufigen Analysen nur zu leicht auftretenden Fehlern, können dieselben oft keine Grundlage zur Beurteilung der Qualität abgeben.

Gibt die Analyse nicht genügend Aufschluß über die Qualität des verwendeten Flußeisens, so muß eben ein Mittel herangezogen werden, das gerissene Blech in den ursprünglichen Zustand zurückzusetzen. Der Hüttenmann hat nun mit dem Ausglühen von Eisen ein Mittel in der Hand, den letzteren, wenn auch nicht gänzlich, so doch annähernd wieder herzustellen. Wohl solange Eisen überhaupt erzeugt wird, weiß der Hüttenmann, daß er die Einflüsse des Walzens, Schmiedens, Stanzens, Abschreckens, einseitigen Erwärms, Biegens usw. und auch die der sogenannten inneren Spannungen durch vorsichtiges gleichmäßiges Glühen bei guter Kirschrotbitze und darauffolgendes langsames gleichmäßiges Abkühlen annähernd wieder aufheben kann.

Die in den letzten Jahren von vielen Forschern angestellten Versuche haben die wünschenswerten Aufschlüsse über die inneren Vorgänge bei dem Glühen erbracht, und uns Mittel an die Hand gegeben, Veränderungen in den Zuständen des Eisens zu erkennen. Sie haben auch die alte Erfahrung bestätigt, daß schlechtes Eisen

durch Ausglühen nicht zu gutem Eisen gemacht werden kann. Das Ausglühen ermöglicht es daher zu entscheiden, ob etwa schlechte Eigenschaften von Blechen auf die Qualität des verwendeten Flußeisens oder auf dessen nachherige Bearbeitung zurückzuführen sind.

Der zweite Schritt in der Untersuchung eines fehlerhaften Bleches muß darin bestehen, wiederum Teile desselben, welche möglichst nahe an der Bruchstelle liegen, richtig zu glühen und sie demnächst den gleichen Prüfungen wie vorher zu unterwerfen. Die Differenz der Ergebnisse dürfte auf irgendwelche unrichtige Bearbeitung oder Behandlung zurückzuführen sein.

Der dritte Schritt müßte dann darin bestehen, zwei weitere Reihen Proben möglichst weit von der Ribstelle zu entnehmen, und die eine möglichst in dem Zustande, in welchem das Blech sich im Kessel befand, und die zweite wiederum ausgeglüht zu erproben. Diese dritte Untersuchung ist nötig, um festzustellen, ob das ganze Blech oder nur Teile desselben gut oder schlecht gewesen sind, z. B. ob ein Blech am oberen Kopf zu wenig beschnitten war und für eine Länge von 50, 100, 200 mm Eigenschaften besitzt, welche von denen des übrigen Bleches mehr abweichen, als dieses durch die natürlichen nicht zu vermeidenden Schwankungen bedingt ist.

Wird durch eine solche Erprobung beispielsweise festgestellt, daß die Qualität des verwendeten Materials gut war, so bleibt noch die schwierige Frage zu lösen, in welchem Stadium der Weiterverarbeitung das Blech die ungünstigen Eigenschaften angenommen hat, und zwar ob das im Walzwerk, bei der Zurichtung, in der Presserei oder Schweißerei, in der Kesselschmiede oder endlich bei dem Betriebe des Kessels der Fall war.

Es würde zu weit führen, diejenigen Mittel, welche derartige so sehr nötigen Untersuchungen ermöglichen, hier zu besprechen. Es erscheint vielmehr angebracht, die Ausarbeitung der Untersuchungsmethoden der Kommission zu überlassen, welche vom Verein deutscher Ingenieure eingesetzt ist oder welche demnächst im Deutschen Reich für die Fortbildung der Normen eingesetzt werden wird.

Die Veröffentlichungen in der „Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure“ tragen nur in beschränktem Maße den obigen Ausführungen Rechnung. Zunächst scheinen die vorgenommenen Untersuchungen zu sehr nach den üblichen Grundsätzen der rein mechanischen Erprobung vorgenommen zu sein und lassen beinahe jede hüttenmännische Erwägung vermissen. Sodann sind die Grundlagen, auf welchen die Erprobung aufgebaut wurde, in vieler Beziehung nicht einwandfrei. Endlich können die aus den Ergebnissen gezogenen Schlüsse nicht in allen Teilen als richtig anerkannt werden. Auch scheinen

sie den beabsichtigten Zweck, nämlich belehrend zu wirken und Anregung zur Vermeidung der Vorkommnisse zu geben, nicht zu erfüllen, denn sie enthalten sich jeden Urteiles bezw. jeder Schlußfolgerung, welche der Praktiker für seine Fabrikation verwenden könnte. Sie sind sogar geeignet, in gewissen Kreisen der Industrie irrtümliche Anschauungen hervorzurufen. Zur Begründung vorstehender Ansichten wollen wir die beiden vorgetragenen Fälle näher betrachten.

I. „Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure“ 1907 Nr. 12 S. 465: Es handelt sich um ein Dommantelblech, welches bei der Druckprobe klaffend aufriß.

Der Fall hat sich in Oesterreich ereignet und ist insofern von Bedeutung, als durch das ausströmende Wasser ein Mann $8\frac{1}{2}$ m fort-

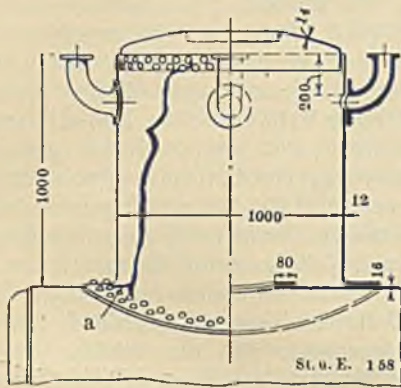


Abbildung 1:

geschleudert und getötet wurde. Der ursprünglich* über den Unfall veröffentlichte Bericht findet sich auch in der „Zeitschrift des Bayrischen Revisions-Vereines“ 1906 Nr. 3 S. 25. Nach der Darstellung in letzterer, welcher auch obenstehende Zeichnung entnommen ist (Abbildung 1), soll der Riß an den oberen zwei Nieten begonnen haben und nach unten bis in die Krempe verlaufen sein. Diese Annahme erscheint nicht richtig; zweifellos ist bei der Druckprobe im Dom noch Luft vorhanden gewesen, denn sonst hätte das Wasser nicht in solcher Menge und mit solcher Gewalt ausströmen können, um einen Mann $8\frac{1}{2}$ m weit zu schleudern. Hätte der Riß an den oberen Nieten begonnen, so wäre zweifellos zuerst die komprimierte Luft entwichen und es hätte eine Entlastung des Druckes ohne Herausschleudern nennenswerter Wassermengen stattgefunden. Es muß also angenommen werden, daß der Riß unten am Flansch angefangen und sich von dort nach oben verlängert hat. Dies ist auch wahrscheinlich, weil das Material an dem Flansch am stärksten durch Bearbeitung beeinflusst worden

war. Es ist anzunehmen, daß die Bearbeitung der Bördelung bei nicht genügender oder zu großer Wärme stattfand und bezüglich ihrer Form nicht genau genug erfolgte, und daß die Niete in der Nähe der mit a (Abbild. 1) bezeichneten Stelle das vorher nicht genügend anliegende Blech der Krempe auf den Kesselmantel heruntergezogen haben, wodurch eine unbegrenzte Spannung im Blech des Dommantels an der Stelle entstand, an welcher sich der gabelförmige Riß befindet. An der Stelle scheint auch das Blech ausnahmsweise spröde gewesen zu sein, denn an derselben ist ein kleines Stück ganz ausgebrochen.

Die in der ersten Veröffentlichung des Bayrischen Revisions-Vereines wiedergegebenen Ergebnisse von Zerreißversuchen gestatten leider keinerlei Rückschluß auf den Zustand, in welchem sich das Blech zur Zeit als der Bruch eintrat, befunden hat, denn es ist nicht angegeben, ob die dem Blech entnommenen Proben ausgeglüht worden sind oder nicht. Werden die gefundenen Resultate mit denjenigen des Hrn. von Bach verglichen, so liegt die Vermutung nahe, daß ein Ausglühen oder wenigstens Warmeraderichten der Proben stattgefunden hat, wodurch natürlich ein Rückschluß auf die Beschaffenheit in ungeglühtem Zustande unmöglich wird. Die bei den Resultaten angeführte Fußnotiz („Zugfestigkeit und Dehnung entsprechen jedoch vollständig der einschlägigen Vorschrift der Würzburger Normen für Flußeisenmantelblech. Letzteres ist für nicht beheizte Dommantel nach denselben Normen zulässig. Kontraktionsziffern sind darin nicht vorgeschrieben“) läßt sich aus den Resultaten auch nicht rechtfertigen, da die höchst zulässige Festigkeit der Würzburger Normen 45 kg beträgt, während die gefundene Festigkeit der einen wahrscheinlich geglühten Probe 45,8 kg nachweist. Bei dem ersten Bericht ist sehr zu bedauern, daß keinerlei Erhebungen darüber angestellt worden sind, wie das Blech nach seiner Walzung im Walzwerk (war es z. B. nach dem Walzen ausgeglüht?) oder in der Kesselschmiede behandelt und bearbeitet worden ist.

Unter Berücksichtigung der Qualität der jetzt in der Regel von guten Walzwerken hergestellten Bleche kann nicht oft genug darauf hingewiesen werden, daß gerade die Weiterverarbeitung der Bleche in der Schmiede und die Beanspruchung derselben im Betrieb der schärfsten Ueberwachung bedürfen, weil gerade Verfehlungen in dieser Richtung für den größten Teil aller Risse, welche an Kesseln auftreten, verantwortlich gemacht werden müssen.

Der jetzt vorliegende Bericht des Herrn von Bach gibt auch keinerlei Aufschluß über die Weiterverarbeitung des Bleches. Seine Proben sind einem Stück entnommen, bei welchem nicht feststeht, aus welchem Teil des

* „Zeitschrift der Dampfkessel-Untersuchungs- und Versicherungsgesellschaft in Wien“ 1905 S. 153.

Dommantels es herausgeschnitten war. Jedenfalls sind die Proben nicht in der Nähe des Risses entnommen worden. Der Zustand, in welchem sich das Blech an der Ribstelle befand, ist also gänzlich unaufgeklärt. Besonders der Zustand an der unteren gabelförmigen Ribstelle hätte festgelegt werden müssen. Die Versuchsergebnisse sind hierunter kurz zusammengestellt.

	Festigkeit kg f. d. qmm	Dehnung % auf 200 mm	Kontraktion % des ursprüngl. Querschnittes
Einlieferungszustand	47,83	—	—
	46,90	20,1	55,7
	46,82	15,7**	50,2
	47,72*	12,1**	51,8
% auf 180 mm			
Im ausgeglühten Zustande . . .	40,28	28,8	62,2
Bei 100° C. . . .	57,29	13,8	39,1
„ 200° C. . . .	64,96	30,7	35,7
„ 300° C. . . .	50,02	31,2	59,0

C	Si	Mn	Cr	Ni	Cu
Analyse 0,126	0,0131	0,225	0,005	0,008	0,0175

S	P	As
0,0415	0,112	0,0122

Verbrauchte Arbeit
zum Brechen

Kerbschlagbiegeprobe:	
im Einlieferungszustand	0,39 mkg/qcm
dunkelrot geglüht	0,55 „

Hartbiegeprobe, dunkelrot geglüht . . . gebrochen,
Warmbiegeprobe . . . gut,
Kaltbiegeprobe im Einlieferungszustand . . außen gut, innen angebrochen.

In einer Schlußzusammenfassung kommt der Verfasser dann zu dem Ergebnis, daß das Material die Hartbiegeprobe nicht bestanden habe und daß die gefundene Sprödigkeit wohl auf ungeeignete Behandlung des Bleches zurückzuführen sei. Die vorgenommene Untersuchung läßt also im Hinblick auf die oben festgelegten Grundsätze manches zu wünschen übrig.

Zunächst würde wohl darauf aufmerksam zu machen sein, daß die geringe „Streckung“, welche der Stab im Einlieferungszustande gezeigt hat, auf eine Härtung hinweist, denn gerade bei gehärteten Proben wird oft das Verschwinden der „Streckung“ beobachtet. Es ist nicht deutlich angegeben, jedoch wohl anzunehmen, daß die Untersuchung der Festigkeitseigenschaften bei 100°, 200° und 300° C. an vorher ausgeglühten Proben vorgenommen wurde. Das Bild der Eigenschaften des Materials, wie es sich im Kessel befand, würde bei weitem mehr geklärt worden sein, wenn die Zerreißproben bei

höherer Temperatur auch an Proben im Einlieferungszustande vorgenommen worden wären. Es würde dann der ungünstige Einfluß der Erwärmung sich zu demjenigen hinzuaddiert haben, welcher schon durch die ungünstige Vorbehandlung des Bleches entstanden war.

Die Analyse zeigt, daß es sich um basisches Material handelt, es fällt in derselben der niedrige Mangagehalt und der hohe Phosphorgehalt auf. Man kann daher vermuten, daß die betreffende Charge nicht ganz normal war, jedoch wird diese Annahme dadurch zweifelhaft, daß die ausgeglühte Probe bei über 40 kg Festigkeit beinahe 29% Dehnung hatte, wodurch der Wunsch nach einer Kontrolle der Analyse nahegelegt wird. Die Hartbiegeprobe erscheint in der Art ihrer Ausführung nicht ganz einwandfrei. Dieselbe wurde auf dunkle Kirschrothitze erwärmt. Eine solche Erwärmung genügt kaum, die ungünstigen Einflüsse der vorherigen unrichtigen Behandlung aufzuheben, ist vielmehr unter Umständen geeignet, die vorher erlangte Sprödigkeit noch zu steigern. Der Härtung der Probe hätte ein länger dauerndes Glühen bei wenigstens 900°C. vorhergehen müssen, und es erscheint sehr zweifelhaft, ob auch bei einer solchen Behandlung die Hartbiegeprobe gebrochen sein würde.

Das gleiche bezüglich des Ausglühens muß von der Kerbschlagbiegeprobe gesagt werden, auch diese scheint nicht genügend ausgeglüht worden zu sein, um die vorher vorhandenen ungünstigen Einflüsse zu beseitigen. Auch hier erscheint es nicht ausgeschlossen, daß bei richtigem Ausglühen der Probe die geglühten Stäbe sehr viel bessere Resultate gezeigt hätten. Der Unterschied zwischen der Erprobung im nicht geglühten und geglühten Zustande ist daher wahrscheinlich größer als die Versuche nachgewiesen haben.

Aus dem Gesagten ergibt sich, daß keineswegs feststeht, daß das Blech bzw. das zu demselben verwendete Flußeisen den Würzburger Normen ursprünglich nicht entsprochen hat. Es ist vielmehr mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, das es genügt hat, besonders wenn sich herausstellen sollte, daß die gegebene Analyse nicht gänzlich einwandfrei ist.

Wird nun angenommen, daß das zu dem Blech verwendete Flußeisen den Anforderungen der Würzburger Normen entsprochen hat, so muß klar ermittelt werden, warum das Blech trotzdem bei der Druckprobe gebrochen ist. Aus dem ersten Bericht ist ersichtlich, daß das Material im kalten Zustande so spröde war, daß mit einem Handhammer Stücke abgeschlagen werden konnten. Es handelt sich bei dieser Beobachtung anscheinend um Stellen, welche sich in der Nähe des unteren Endes des aufgetretenen Risses befunden haben. Es ist also wohl mit Sicherheit anzunehmen, daß das Blech eine

* Alle Ergebnisse sind höher als nach den Würzburger Normen zulässig.

** Dehnung und Qualitätszahl genügen den Würzburger Normen nicht.

ganz außergewöhnlich ungünstige Wärmebehandlung erfahren hat. Ausgeschlossen ist z. B. nicht, daß das Blech schon als Bramme im Schweißofen stark überhitzt wurde, ausgeschlossen ist ferner nicht, daß es nach dem Walzen nicht ausgeglüht worden ist, und endlich ist es höchst wahrscheinlich, daß es in der Kesselschmiede beim Umflanschen arg mißhandelt wurde. Schließlich ist aus dem Ergebnis der sehr guten mikroskopischen Untersuchung des Kleingefüges (der Bericht sagt darüber: „das Aussehen des Perlits ruft den Eindruck wach, als habe das Material verhältnismäßig rasche Abkühlung erfahren, etwa durch Nässe, Luftzug, Berührung mit Eisenteilen oder dergleichen“) zu ersehen, daß wahrscheinlich nach dem Bearbeiten in der Schmiede noch eine plötzliche Abkühlung bezw. Härtung stattgefunden hat.

Wird angenommen, daß bei diesem Blech ausnahmsweise alle die geschilderten ungünstigen Vorkommnisse zusammengewirkt haben, so ist trotz guten verwendeten Flußeisens das Verhalten des Bleches im Kessel bei der Druckprobe nicht verwunderlich.

Es muß nun mit Recht die Frage aufgeworfen werden, ob die Untersuchungsmethoden der Würzburger Normen geeignet sind, solche Vorkommnisse zu verhindern. Zunächst muß jedoch festgestellt werden, daß im allgemeinen keinerlei Prüfungsvorschriften verhindern werden, daß nicht auch einmal ungeeignetes Material unerkannt durchgeht, aber es muß auch festgelegt werden, daß natürlich die Abnahmevorschriften nicht dafür verantwortlich gemacht werden können, wenn nach erfolgter Abnahme ein Material durch unrichtige Behandlung Eigenschaften annimmt, welche es für seinen Verwendungszweck ungeeignet erscheinen lassen. Die Aufgabe der Abnahmevorschriften kann also nur sein, Material, welches zur Zeit der Vornahme der Prüfung für die Verwendung ungeeignet ist, auszuschließen.

Leider genügen die vorliegenden Prüfungsergebnisse nicht, festzustellen, ob das Material vor oder nach seiner Prüfung (wenn es überhaupt einer solchen unterworfen worden ist) die schlechten Eigenschaften angenommen hat. Es ist auch nicht festzustellen, ob das Blech als Mantelblech oder als Feuerblech bestellt wurde. Wird jedoch angenommen, das Blech habe vor seiner Prüfung schon die aus den Versuchsergebnissen ersichtlichen Eigenschaften gehabt, so hätte es zweifellos bei nur oberflächlich richtiger Handhabung der Würzburger Normen von der Verwendung ausgeschlossen werden müssen, denn seine Festigkeit war beinahe 3 kg höher als die zulässige Höchstfestigkeit der Würzburger Normen; das Brechen der Hartbiegeprobe sowie die geringe Dehnung hätten es auch ungeeignet erscheinen lassen. Hat das Blech aber erst nach

seiner Erprobung infolge unrichtiger Behandlung seine schlechten Eigenschaften angenommen, so kann die Prüfungsvorschrift der Normen hierfür nicht verantwortlich gemacht werden.

Die erzielten Versuchsergebnisse haben jedenfalls keinerlei Beweis dafür erbracht, daß die Untersuchungsmethoden der Würzburger Normen nicht geeignet sind, mangelhaftes Material von der Verwendung auszuschließen, eher ist das Gegenteil der Fall.

II. „Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure“ 1907 Nr. 19 S. 747:

Die Erprobung dieses zweiten Falles entspricht noch weniger als der erste den von uns im Eingang aufgestellten Forderungen. Es ist bedauerlich, daß dem Berichtersteller nur so wenig Material zur Verfügung gestanden hat, daß er gezwungen war sich auf Versuche zu stützen, welche an dritter Stelle gemacht wurden und von welchen nicht angegeben ist, wie und unter welchen Verhältnissen die Zahlen ermittelt wurden. Selbst die Einzelergebnisse sind nicht angegeben und ist es z. B. gar nicht ausgeschlossen, daß bei den Zugversuchen Festigkeiten von 34 kg mit Dehnungen von 21 % zusammen getroffen sind. Das würde von vornherein den Würzburger Normen nicht entsprechen, da die Dehnung an sich und auch die Qualitätszahl nicht erreicht sein würde. Es ist daher nicht verständlich, womit der Berichtersteller den Ausspruch 1 seiner Zusammenfassung rechtfertigen will, in welchem er sagt, „das Material an sich hat die Würzburger Normen befriedigt“, denn selbst die höchstgefundene Festigkeit ergibt mit der niedrigsten Dehnung kein nach den Normen ausreichendes Ergebnis.

Diese Auffassung ist um so bedauerlicher, als der Ausspruch 1 in den letzten Jahren zu einem Schlagwort gegen die Würzburger Normen geworden ist und uns kein Fall in der Erinnerung ist, in welchem er, so oft er auch ausgesprochen wurde, einer näheren Prüfung hätte standhalten können. Dieses Schlagwort ist von den verschiedensten Seiten trotz seiner Unrichtigkeit so oft wiederholt worden, daß eine große Zahl von Ingenieuren, welche mit Kesseln zu tun haben, an dasselbe wie an ein Evangelium glauben. Es ist die höchste Zeit, der Weiterverbreitung solcher Schlagworte entgegenzutreten.

Die Schmiedeprobe hat auch den Würzburger Normen nicht genügt, denn sie zeigte „Spuren von Rissen“. Es ist schon früher in dieser Zeitschrift* darauf hingewiesen worden, daß gerade diese Probe ganz einwandfrei sein müsse.

Die chemische Untersuchung können wir auch nicht für einwandfrei halten und besonders die Schlußfolgerungen nicht als berechtigt

* „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 3 S. 131.

anerkennen. Wir wollen nur die Schwefelbestimmungen herausgreifen. Wir halten es für unmöglich, daß in irgend einem Teile eines Kesselbleches nur 0,001% Schwefel vorhanden sein kann. Besonders ist das ausgeschlossen, wenn es sich um die Oberfläche eines Bleches handelt, denn diese ist im Block zuerst und sehr schnell erstarrt und muß daher ungefähr den Durchschnittsgehalt der ganzen Charge an Schwefel aufweisen. Ebenso unmöglich ist das Resultat, welches 0,232 % Schwefel nachweist.

Soweit es nach den gemachten Angaben möglich ist, den vorliegenden Fall zu beurteilen, handelt es sich um ein Blech, welches im Walzwerk am oberen Kopf zu wenig beschnitten worden war, und welches beinahe den ganzen Lunker und die ganze unter demselben liegende Seigerung noch enthielt. Abgesehen von dem allgemeinen Verhalten ist dies auch schon aus den guten mikroskopischen Untersuchungen mit Sicherheit zu schließen.

Der Analysenbefund von 0,232 % Schwefel ist dadurch zu erklären, daß der obere Kopf des

Blockes und auch des Bleches mit zahlreichen kleinen Einschlüssen von Schwefelmangan durchsetzt war, dessen Schwefel zusammen mit demjenigen des Flußeisens bestimmt worden ist. Daraus müßte dann eigentlich ein höherer Mangan Gehalt der Probe sich ergeben. Da jedoch im oberen Kopfe von Blöcken auch eine Anreicherung von Sauerstoff bzw. Eisenoxydul auftritt, wird wohl ein Teil des Mangans des Materials als Manganoxydul in die Schlacke gegangen sein, welche sich auf den meisten Blöcken ansammelt. Schlüsse aus Analysen von Flußeisen sollten ohne sachverständige Begutachtung vom metallurgischen Standpunkt nicht, wie geschehen, veröffentlicht werden.

Im vorliegenden Falle muß jeder unbefangene Leser annehmen, daß im Flußeisen Schwefel ausseigerungen von 1 bis zu 232 Tausendstel Prozenten möglich seien.

Der Bericht über diesen Fall in der veröffentlichten Form berechtigt beinahe in keinem einzigen Punkte zu einwandfreien Schlüssen, bietet dagegen leider Veranlassung zu Trugschlüssen. *Eichhoff.*

Die Gießerei-Anlagen der Königlichen Fachschule für die Eisen- und Stahlindustrie des Siegener Landes zu Siegen.

Der Hauptzweck der Anlagen ist, den Schülern Gelegenheit zu geben, sich im Formen zu üben und das Schmelzen und Gießen der Metalle, namentlich des Gußeisens, durch eigene Betätigung kennen zu lernen. Hierzu dienen neben der Sandgrube und einigen Einrichtungen zur Tischformerei sowie der Formmaschine eine Tiegelofen-Anlage und ein Kupolofen. Beide Anlagen weisen den üblichen Einrichtungen gegenüber Unterschiede auf, die zunächst mit dem Zweck, jungen Leuten als Lehrobjekt zu dienen, zusammenhängen, aber doch vielleicht für die Fabrikationspraxis mit Vorteil verwendet werden können.

Die vom Referenten in den achtziger Jahren ausgeführte Tiegelofen-Anlage in der Remscheidener Fachschule besitzt die am meisten in der Praxis gebräuchliche Einrichtung, den Tiegelofen ganz in den Boden zu versenken. Der zur Bedienung der beiden dort vorhandenen Oefen erforderliche Schacht liegt zwischen diesen, und zum Herausheben der Tiegel dient ein Kran, der sich von dem einen Schacht zum andern schwenken läßt. Diese Anordnung hat den Vorteil einer möglichst geringen Wärmeausstrahlung, aber den Nachteil der etwas schwierigen Bedienung, welche die Verwendung von Schülern zu diesem Zweck ausschließt: der Schmelzer muß mit der Tiegelzange in die sehr hohe Glut hinabreichen, um den Tiegel zu heben, der dann freilich leicht mit Hilfe des genannten Kranes

herausgehoben wird. Da nun in Remscheid sowohl als auch in Siegen das Streben dahin vorherrscht, daß die Schüler möglichst alles selbst durchführen, so glaubte ich für Siegen von dieser Anordnung Abstand nehmen zu müssen, zumal sowohl die Eisen- wie die Stahlgießereien beinahe längst über Oefen verfügen, bei denen sich der Schacht über dem Boden befindet. Da indessen der Rost hier wieder zu hoch liegt, um von den Schülern bequem bedient werden zu können, legte ich ihn in Siegen in Fußbodenhöhe, so daß der Tiegel eben nur horizontal bewegt zu werden braucht, um aus dem Ofen herausgenommen zu werden. Zum Verschluß dient ein aus feuerfesten Steinen bzw. einem gußeisernen Winkel bestehender Einsatz, der mit einer Hülse versehen ist und mit Hilfe eines an einer Laufrolle hängenden Hebels leicht herausgehoben werden kann.

In der Abbildung 1 sieht man zunächst die ganze Werkstatt, wo unter VII die Gießerei-Anlage dargestellt ist.* Abbildung 2 zeigt die beiden Tiegelöfen, von denen der eine durch Herausheben des Einsatzes geöffnet ist. Zwischen beiden liegt ein 80 cm tiefer Schacht, der bequem zugänglich ist und zur Luftzuführung sowie zum Herausziehen eines Teils der Roststäbe bestimmt ist, wenn ein Tiegel herausgenommen

* Die Anordnung hat jüngst durch Auswechslung der Abteilungen II und XI eine Änderung erfahren.

werden soll. Es bleiben dann nur noch soviel Roststäbe — 25-mm-Quadrateisenstangen — liegen, als zum Tragen des Tiegels erforderlich sind. Dieser steht natürlich auf einem Käse und wird auf beiden Seiten von Koks befreit, der durch die durch das Herausziehen der vorderen und hinteren Roststäbe entstandenen Lücken herunterfällt bzw. heruntergestoßen wird. Ist der Tiegel frei, so wird er mit der an einem Rollhaken schwebenden Zange gepackt und leicht nach vorn herausgenommen, um der eigentlichen Tiegelzange behufs des Gießens übergeben zu werden. Die Abbildung 2 zeigt links den Tiegel, nachdem er soeben den Ofen verlassen.

Diese Anordnung hat also den Vorteil der sehr bequemen Bedienung. Der vielleicht zu befürchtende Nachteil des zu großen Wärme-

Ofen dieser Art, der je gebaut worden: unten 40 cm i. l., und hat nie befriedigt, weil eben die Weite im Verhältnis zum Zug zu gering war. Es galt nun, ihn umzubauen, also das fortzulassen, was sich für Schulzwecke nicht bewährt hatte, und das beizubehalten, was geeignet erschien. Fortzulassen war die Absaugung, welche durch Druckwind ersetzt wurde; beibehalten aber wurde zunächst der dem Herbertzofen eigentümliche abfahrbare Herd. Dieser ist gerade für Schulzwecke außerordentlich dienlich, weil das Ausräumen sehr erleichtert wird. Die hierfür sonst erforderliche, meist außen ins Freie führende Öffnung entfällt vollständig und damit die diesbezügliche recht schwere und harte Arbeit, und das ganze Ausräumen ist nunmehr mit Hilfe einiger Stangen selbst von



Abbildung 1. Die Lehrwerkstätten der Königlichen Fachschule zu Siegen.

- I. Garderobe und Waschraum. II. Tischlerei: 1. Hobelbänke, 2. Abrichtmaschine, 3. Bandsäge. III. Elektrotechnisches Arbeitszimmer. IV. Holzdreherei: 4. Holzdrehbänke, 5. Drückbank, 6. Dampfkessel, 7. Vorwärmer, 8. Schornstein, 9. Exhaustor, 10. Elektromotor, 11. Dynamo, 12. Ventilator, 13. Dampfmaschine. V. Maschinenbau: 14. Handdrehbänke, 15. Leitspindelbänke, 16. Feindrehbank, 17. Fräsersehndmaschine, 18. Fräsbank, 19. Universalfräsmaschine, 20. Vertikalfräsmaschine, 21. Feinhobelmaschine, 22. Hobelmaschine, 23. Universal schleifmaschine, 24. Exzenterpresse, 25. Bohrmaschinen, 26. Feilbänke, 27. Schleifsteine, 28. Spiralbohrschleifmaschine, 29. Kaltsäge, 30. Schmirgelscheibe, 31. Zentrierbank. VI. Schmiede: 32. 4 faches Schmiedefeuer mit Unterwind, 33. 4 faches Schmiedefeuer mit Wasserstaub, 34. Kessel für Wasserstaub und Preßluft, 35. Pumpe für Wasserstaub, 36. Feuerschraubstock, 37. Rundfeuer, 38. Dampfhammer, 39. Hebelhammer, 40. Schmiedepresse, 41. Ambosse, 45. Scherwerk, 46. Rollwerk, 47. Richtplatte. VII. Formerei und Gießerei: 42. Kupolofen, 43. Doppeltiegelofen, 44. Sandgrube, 48. Sandtrommel, 49. Modelle. VIII. Materialienkammer. IX. Werkmeister. X. Ausstellung der Schülerarbeiten. XI. Ausstellung der Handwerkskammer.

verlustes durch Ausstrahlung hat sich nicht bemerkbar gemacht, denn einerseits zeigen die im ganzen zwei Steine starken Mauerwände keine besondere Wärme, andererseits läßt die Flüssigkeit des Eisens nichts zu wünschen übrig. Wir haben da, wo unterirdische Eingußleitungen abzustopfen waren, und wir dies durch Einschieben von Weißblech versuchten, dies letztere durchgeschmolzen vorgefunden.

Während für die gewöhnlichen Schülerarbeiten die Tiegelofen-Anlage durchaus genügt, hat der Kupolofen neben seinem Hauptzweck, als Unterrichtsmittel zu dienen, noch den Wert der Ergänzung für größere eigene Zwecke sowie zum Umschmelzen größerer Stücke, wozu auch die für den Tiegel oft nicht recht geeigneten Massen gehören.

Der Ofen war früher ein Herbertz-Ofen, also mit Dampfstrahl-Absaugung versehen, und diente bis dahin der Renscheider Schule zu den genannten Zwecken. Es war wohl der kleinste

jungen Leuten leicht zu bewerkstelligen. Zudem ist der Ofen nach Abfahren des Herdes sehr bequem zu besichtigen und auszubessern.

Als Neuheit nun erhielt der Ofen einen Ringspalt für die Windzuführung, was durch Einbauen eines Ringwinkels (Abbildung 3) erreicht wurde. Dieser Ring tritt um 30 mm gegenüber der Unterkante des Ofens zurück, der, wie sonst üblich, mit zwei Düsenöffnungen a (Abbildung 4) für die Aufnahme der Windrohre versehen wurde. Der mit Hilfe von vier Schrauben leicht senkbare Herd wird untergefahren und dann so weit gehoben, daß die genannten Ränder des Ofens sich fest und dicht aufsetzen. Der durch die beiden Düsen eingetriebene Wind findet also einen ringförmigen Kanal vor, aus welchem er nur durch den ringförmigen Schlitz b entweichen kann, der zwischen jener zurückspringenden Kante des Ringwinkels und der Oberkante des Herdes freigelassen wird. Der Wind erhält durch einen Sulzer-Zentrifugal-

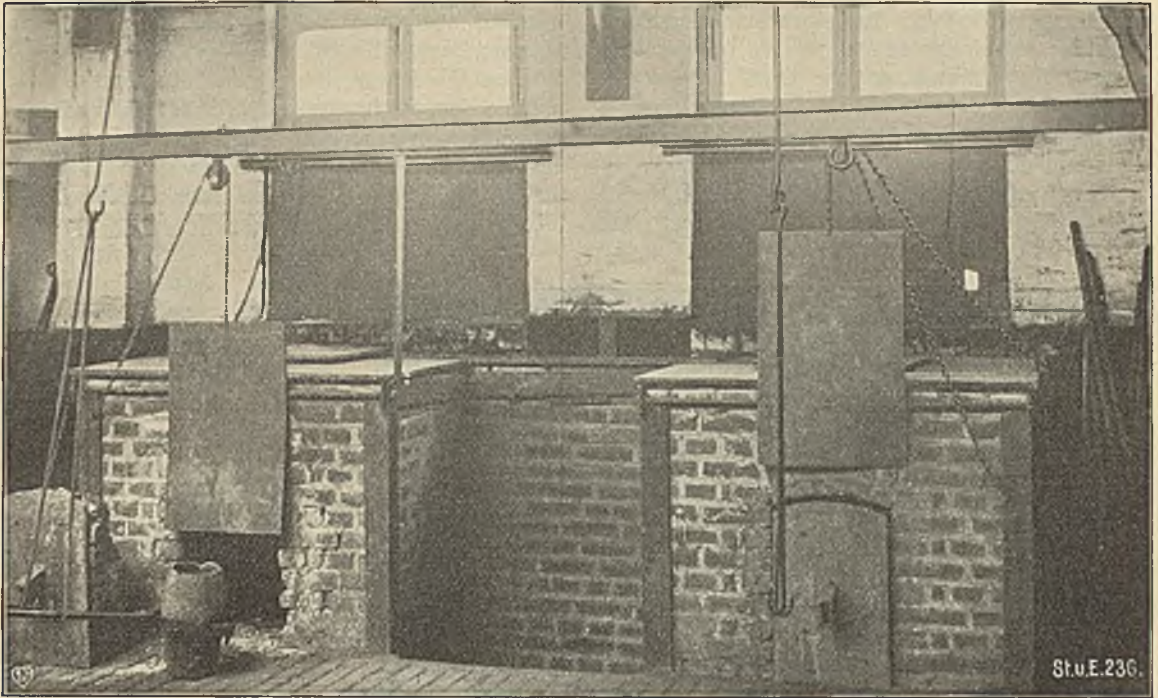


Abbildung 2. Tiegelöfen.

Ventilator eine Pressung von etwa 40 cm, wobei der unten 40 cm weite Ofen 500 kg in der Stunde schmilzt. Die Entfernung der Schlacken geschieht von vorn durch eine kleine Spaltöffnung c (Abbildung 4), und die Beobachtung des Schmelzens durch zwei kleine Schaulöcher d. Das Eisen wird so flüssig, daß die Rückstände in den Eingüssen in Form feiner Schalen abgehoben werden können. Dabei halten sich die Kanten des Ringes und des Herdes vermöge der scharfen Luftkühlung recht gut.

Zur Bedienung der Gießerei dient ein von der Anstalt selbst gefertigter Laufkran von 14 m Trägerlänge, der der schlimmen Anforderung gerecht werden mußte, im ganzen nur 30 cm Konstruktionshöhe zu haben. Er muß nämlich einerseits oben von den Bindern des Daches und andererseits unten von der Oberkante des Ofens, über welchen er hinzustreichen hat, sowie von verschiedenen Rohren freigehen. Denn der Ofen mußte den Anforderungen des Baues entsprechend innerhalb der Umfassungswände aufgestellt werden, an welchen entlang die Krangelaise anzuordnen waren. — Die Längsbewegung des Krans wird von der kurzen Wand des Gebäudes aus bewirkt, während die Bedienung der Querbewegung mit dem Kran, nicht aber mit der Katze, mitzugehen hat. Erstere arbeiten also nach einfachen Handsignalen, letztere auf Grund eigener Ueberlegung bezw. auf Kommando.

Zum Zerschlagen der Gußstücke dient ein Fallwerk, welches neben dem Gießereigebäude auf dem Hofe aufgestellt ist. Es ist ein Dreibein mit einer verlängerten Stange bei 14 m Fallhöhe. Um genau zu treffen, hat Referent die in den Abbildungen 5 a und 5 b dargestellte Einrichtung geschaffen, deren Zweck es ist, den zum Ausrücken erforderlichen Seitenzug möglichst herabzumindern, damit aber auch eine möglichst hohe Sicherung vor frühzeitiger Auslösung zu verbinden. Beim

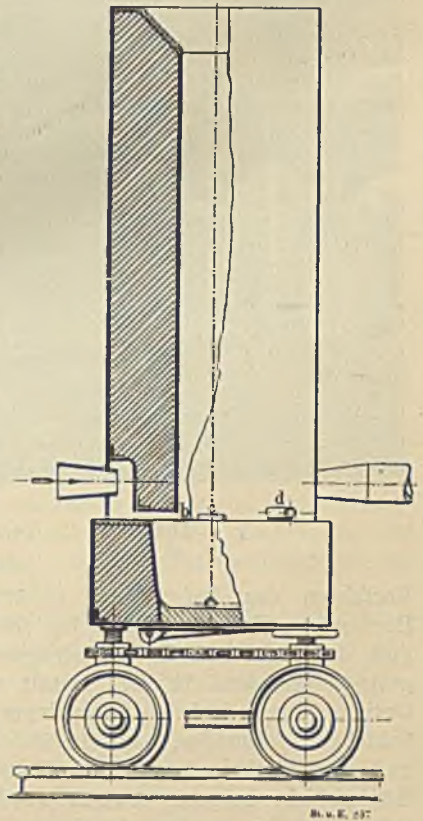


Abbildung 3.

Versuchskupolofen mit ausfahrbarem Herd.

Anziehen löst sich zuerst der Sicherheitshaken f und dann erst erfolgt das eigentliche Auslösen, wozu der Anordnung gemäß nur ein leichter Zug gehört, der erfahrungsmäßig die Sicherheit des Treffens nicht beeinträchtigt. Der Auslösungsvorgang ist aus den Abbild. 5 a und 5 b deutlich zu erkennen.

Um die Spitze des birnförmigen Bären recht widerstandsfähig zu machen, ist sie nach dem

abgeschreckten Stellen weichere dadurch erzeugt wurden, daß die Schale zurücktritt und durch Kernsand ersetzt wird.

Das Verfahren ist in den Abbildungen 6, 7 und 8 dargestellt worden. Die für die Härtung der Spitze erforderliche Abschreckung wird in der Mitte durch einen Gußblock a (Abbildung 6 und 8) und für die Seiten durch sechs Gußblöcke b bewirkt, von einer Form, die in der Abbild. 7 noch in einer dritten Ansicht wiedergegeben worden ist. Es treten also nur die Kopf-

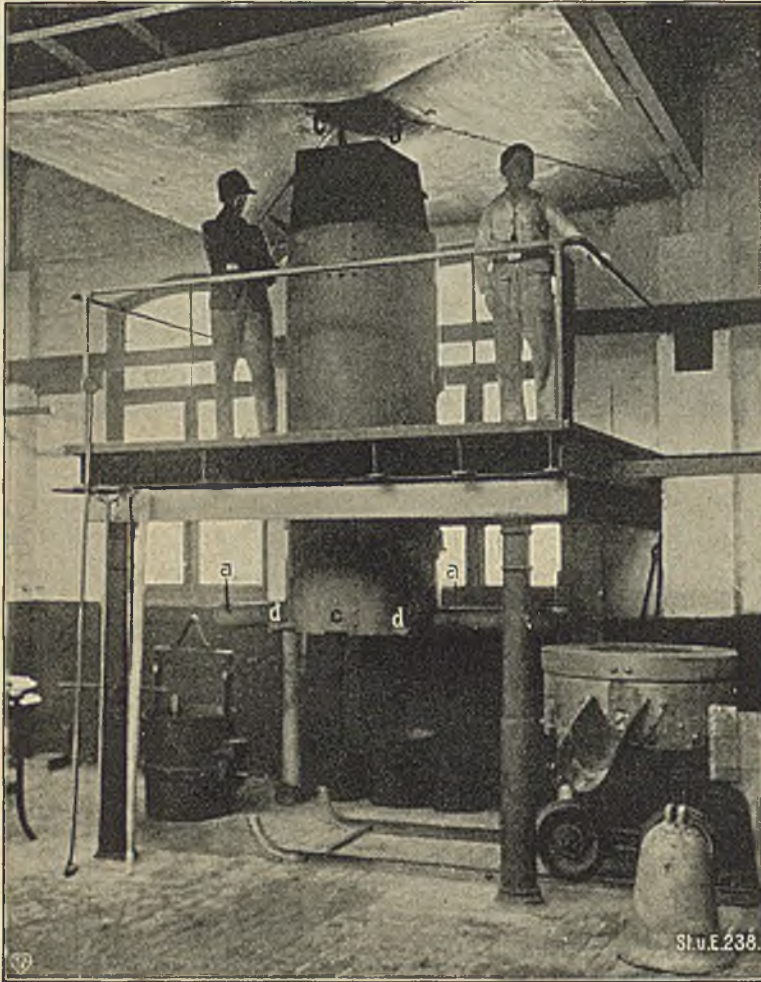


Abbildung 4. Versuchskupolofen.

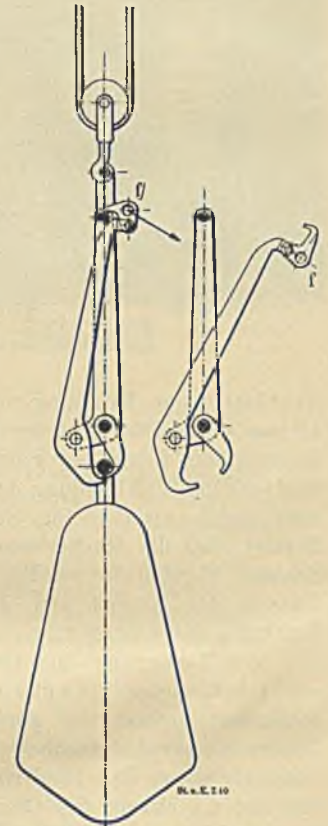


Abbildung 5 a und 5 b.
Ausrückvorrichtung für das Fallwerk.

Verfahren des Referenten* gehärtet worden. Der untere Teil der Birne besteht aus Weißguß, der obere aus direkt aufgegossenem Grauguß, selbstredend in der Anstalt selbst angefertigt. Um jedoch ein Abspringen der harten Schicht zu vermeiden, was beim üblichen Schalen- guß zu befürchten ist, ist ein Einwurzeln der Härteschicht dadurch bewirkt worden, daß die Schale nur an wenigen Stellen an den Weißguß herantritt, während zwischen diesen scharf

fläche des Blockes a und die schmalen, trapezförmigen oberen Flächen der Blöcke b unmittelbar an den Guß, der im übrigen in dem üblichen Formmaterial ausgeführt wird. Auf diese Weise wird eine ungleiche Härtung der Spitze derart bewirkt, daß sich zwischen den glasharten Stellen weiche Massen befinden, in welche sich die ersteren strahlenartig hinein- erstrecken, so daß, wie oben bemerkt, geradezu eine Einwurzlung der harten Stellen in die weiche Masse bewirkt wird. Der Erfolg wurde durch verschiedene Versuche festgestellt.

* Patent angemeldet.

Zuerst wurde der untere Teil der Birne, auf den es allein ankommt, aus hartem Material (Weißguß in der üblichen Mischung) hergestellt. Ein kräftiger Schlag mit einem Vorhammer genügte, um das Stück zu zerschlagen. Dann wurde dasselbe Stück aus bestem Grauguß gegossen. Dieser erforderte sieben kräftige Schläge, war aber an der Spitze zu weich, um

Man erkennt deutlich, wie sich zwischen den abgeschreckten Stellen, die sich nicht etwa winkelrecht, sondern wie aus Abbild. 10 zu erkennen ist, büschelförmig in die Masse hineinstrahlen, graues, weiches Material befindet, welches jedes Abblättern oder Abspalten der gehärteten Stellen verhindert. Diese Einwurzelung verschwindet, sobald die Kanten der härtenden Blöcke zu nahe aneinander treten, da alsdann nicht genügend Weichmaterial übrig bleibt, um ein Um-

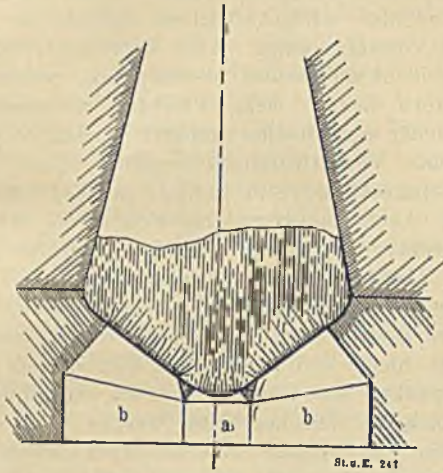


Abbildung 6. Einformverfahren für den Fallbär.

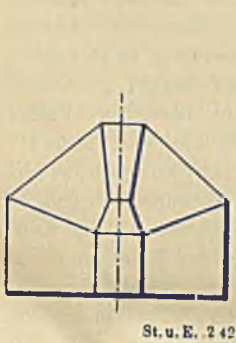


Abbildung 7.

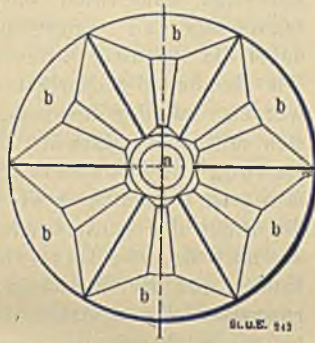


Abbildung 8.



Abbildung 9.



Abbildung 10.



Abbildung 11.

dauernd zum Zerschlagen von Gußstücken verwendet werden zu können. Der dritte Versuch wurde nun nach dem oben beschriebenen Verfahren angestellt und ergab eine glasharte Spitze, verbunden mit der Zähigkeit des Graugusses. Auch diese Spitze erforderte sieben kräftige Schläge, um geteilt zu werden.

Abbildung 9 zeigt den Bruch eines flachen Gußblockes, unten mit der üblichen ebenen Abschreckung, und Abbild. 10 wieder einen solchen mit punkt- bzw. linienförmiger Abschreckung.

fassen des eingestrahlt Hartmaterials zu bewirken. Es entsteht dann einfach die gleichmäßige Abschreckung der Abbildung 9.

Abbildung 11 zeigt, warum in einem solchen Falle die Einwurzelung vollständig verschwindet, so daß eventuell wieder ein Abspringen der harten Schicht, wie ohne Einwurzelung, zu befürchten ist.

Das Verfahren ist also auch für Panzerplatten und ähnliche Zwecke geeignet.

Haedicke.



Industrie und Sozialpolitik.

Die letzten Tagungen des Reichstages haben auf sozialpolitischem Gebiete anscheinend wenig Ergebnisse gezeitigt. Es ist deshalb auch schon den verbündeten Regierungen und dem Reichstag von denjenigen Sozialpolitikern, die das Tempo der Gesetzgebung auf diesem Gebiete gar nicht genug beschleunigen können, der Vorwurf gemacht, sie ließen die Sozialpolitik ganz ins Stocken kommen. Davon kann keine Rede sein; denn eine Unzahl von Verordnungen sind inzwischen auf dem Verwaltungswege erlassen, und für eine ganze Reihe sozialpolitischer Entwürfe sind in der Zwischenzeit die Vorarbeiten geleistet worden. Was in den letzten Reichstagtagungen unterlassen ist, soll nun in der nächsten nachgeholt werden und zwar in einem Umfange, der die Aufmerksamkeit der gesamten Industrie Deutschlands auf sich zu ziehen geeignet ist.

Die deutsche Industrie hat von Anfang an die Sozialpolitik, in der Deutschland allen anderen Ländern vorausgeeilt ist, gern mitgemacht. Ohne diese Bereitwilligkeit wäre auch die ganze Arbeiterversicherung in der Weise, wie sie jetzt besteht, nicht durchzuführen gewesen. Sie beruht ja zu einem guten Teile auf der ehrenamtlichen Tätigkeit der Arbeitgeber. Auch die Lasten, die die Arbeiterversicherung mit sich bringt, haben die Arbeitgeber willig und gern auf sich genommen. Bezüglich der Ausdehnung des Arbeiterschutzes waren allerdings die Ansichten geteilt. Immerhin konnten die gesetzgebenden Faktoren des Reiches damit rechnen, daß alle Bestimmungen, die Gesetz wurden, von den industriellen Arbeitgebern bis auf das letzte Tüpfelchen in den einzelnen Betrieben zur Durchführung gebracht wurden. Es hat sich nie ein passiver Widerstand entwickelt. Gern und freudig ist die Industrie allen Anforderungen nachgekommen, die die Gesamtheit auf sozialpolitischem Gebiet an sie stellen zu müssen glaubte.

Diese Stimmung dürfte aber nicht für alle Eventualitäten anhalten. Es bricht sich doch jetzt immer mehr die Ansicht Bahn, daß es gut wäre, die Sozialpolitik in einem Tempo weiterzuführen, und namentlich die daraus entstehenden Lasten auf ein Maß zurückzuführen, das die industriellen Gestehungskosten nicht zu sehr steigert. Auch bei der Industrie soll man nicht mit unbegrenzten Möglichkeiten rechnen. Es sind in letzter Zeit so viele Momente neu in die Erscheinung getreten, die die Produktionskosten gesteigert haben, daß es den Arbeitgebern außerordentlich schwer fällt, die Preise ihrer Erzeugnisse damit in Einklang zu setzen.

Auf dieser Harmonie zwischen Produktionskosten und Produktpreisen beruht aber schließlich die ganze industrielle Erwerbstätigkeit. Hierauf muß die Sozialpolitik Rücksicht nehmen, will anders die Leitung des Staates damit rechnen, daß es auf wirtschaftlichem Gebiete so wie bisher vorwärts geht. Auch darf der Gesichtspunkt nicht unbeachtet bleiben, daß, wenn den Arbeitern immer mehr Pflichten abgenommen und immer mehr Rechte gewährt werden, schließlich das Verantwortlichkeitsgefühl dieser Bevölkerungsklasse recht gering, ja ausgeschaltet wird. Auch das wäre eine Folge, die für die Kulturentwicklung des Vaterlandes bedauerlich wäre. Deshalb kann immer nur wieder geraten werden, die Sozialpolitik so einzurichten, daß sie die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie nicht beeinträchtigt. Von diesem Gesichtspunkte aus sollte auch die Sozialpolitik der nächsten Zeit bearbeitet werden.

Eine ganze Fülle von sozialpolitischen Gesetzen und anderen Entwürfen ist für die nächste Zeit und namentlich für die nächste Reichstagstagung zu erwarten. Zunächst kommt dabei die Arbeiterversicherung in Betracht. Mit ziemlicher Sicherheit darf darauf gerechnet werden, daß der Reichstag im nächsten Winter sich mit einem Entwurf über die Vereinheitlichung der Arbeiterversicherungsbestimmungen beschäftigen wird. Bekanntlich gingen die Pläne der maßgebenden Kreise zu der Zeit, als noch Hr. von Bötticher das Reichsamt des Innern und Hr. Bödiker das Reichsversicherungsamt leiteten, dahin, die Organisation der Arbeiterversicherung zu vereinheitlichen, d. h. gemeinsame Träger für alle drei Versicherungsarten zu schaffen. Dieser Plan stieß schon damals auf unüberwindliche Schwierigkeiten insofern, als die Ausschaltung der Berufsgenossenschaften für unmöglich erklärt wurde.* Indessen wollte man die Organisation der Kranken- und Invaliditätsversicherung verschmelzen. Auch hiervon hat man Abstand genommen. Die Krankenkassen, die Berufsgenossenschaften und die Invaliditätsversicherungs-Anstalten werden auch später so wie bisher existieren. Der Plan ist jetzt darauf gerichtet, möglichst einheitliche Rechtsbestimmungen für die drei Versicherungsarten zu treffen, also über die Entschädigungsfestsetzung, über die Auszahlung, über die Rechtsmittel usw. Ein dahin gehender Entwurf kann, wenn er Vereinfachungen mit sich bringt, auch für die Industrie von Vorteil sein. Man wird aber hier die Einzelheiten abwarten müssen,

* Mit vollem Recht.

um ein Urteil abgeben zu können. Hoffentlich macht man nicht gar die Erfahrung, die man bei anderen Versicherungsrevisionen bisher zu machen Gelegenheit gehabt hat, daß damit noch eine Erhöhung der Lasten verbunden ist.

Das Hauptinteresse der industriellen Arbeiterschaft richtet sich gegenwärtig auf die Einführung der Witwen- und Waisen-Versicherung. Es ist das ein ganz neuer Versicherungsweig, der nach dem Zolltarifgesetz bis zum 1. Januar 1910 eingeführt sein muß, wenn nicht bestimmte Eventualitäten eintreten sollten. An dem Entwurfe ist seit dem Dezember 1902 bereits gearbeitet. Mit seiner Vorlegung an den Reichstag dürfte nicht mehr lange gewartet werden. Dieser Gesetzentwurf wird sich selbstverständlich auf dem einheitlichen inzwischen zu schaffenden Grunde von Rechtsbestimmungen aufbauen. Da aber keine Einheitsträger für die Gesamtversicherung geschaffen werden sollen, auch nicht anzunehmen ist, daß eine neue Art von Organisation gebildet werden soll, so dürfte man wohl die neue Versicherung einer der alten Organisationen übertragen. Die Hauptfrage auch bei dieser Versicherung ist die der Finanzierung. Wie man sich in den Regierungskreisen die Verteilung der Lasten denkt, darüber ist nichts in die Öffentlichkeit gedrungen. Von dem bis 1910 aufzufüllenden Hinterbliebenen-Versicherungsfonds wird man nicht allzuviel erwarten dürfen. Bekanntlich sollen bis zu dem genannten Jahre die Mehreinnahmen aus gewissen landwirtschaftlichen Zöllen dem Fonds zugeführt werden. Das Jahr 1906, das erste Jahr der Geltung des neuen Zolltarifs, wird aber recht wenig Mittel zu dem Fonds liefern. Es blieben also nur noch drei Jahre für diesen Zweck übrig. Man wird bestenfalls eine jährliche Beihilfe zur Bestreitung der Kosten der Witwen- und Waisenversicherung der Arbeiter aus diesem Fonds in Höhe von 4 bis 5 Millionen Mark erwarten dürfen. Das ist gegenüber den Kosten, die mindestens 100 Millionen ausmachen werden, recht wenig. Nun werden ja allerdings auch von 1910 ab jährlich die Mehreinnahmen aus den landwirtschaftlichen Zöllen für diesen Versicherungsweig zu verwenden sein. Daß sie sich aber auf 100 Millionen belaufen werden, daran ist nicht zu denken. Es wird also ein beträchtlicher Posten jährlich wieder zu decken übrig bleiben. Auf jeden Fall muß verlangt werden, daß die Arbeiter zur Leistung von Beiträgen in beträchtlichem Umfange herangezogen werden. Sie müssen eben mehr als bisher ein Verantwortlichkeitsgefühl für ihre Familie erhalten, und dies ist ihnen nur durch die Auferlegung eines beträchtlichen Teiles der Kosten beizubringen. Die Industrie wird ja schließlich doch auf diese oder jene Weise die Last zu tragen bekommen; aber die Arbeiter auszuschalten,

wie dies etwa bei der Unfallversicherung geschehen ist, würde ein schwerer Fehler sein. Man wird aber auch weiter daran denken müssen, ob es nicht angebracht ist, den schwankenden Faktor der Mehreinnahmen der landwirtschaftlichen Zölle ganz zu beseitigen und das Reich zu einem bestimmten jährlich zu leistenden Zuschuß heranzuziehen.

Die dritte Versicherungsart, die in Revision genommen ist, ist die Krankenversicherung. Hier handelt es sich in erster Reihe um die Ausdehnung der Versicherungspflicht. Es kommen hauptsächlich die landwirtschaftlichen Arbeiter und die Dienstboten in Frage. Aber die Industrie ist auch insofern hieran interessiert, als die Heimarbeiter der Versicherungspflicht unterworfen werden sollen. Damit sind der Industrie wieder neue Lasten in Aussicht gestellt. Verlangt muß werden, daß bei der Krankenversicherungsrevision einmal damit Ernst gemacht wird, der Sozialdemokratie den Einfluß zu entziehen, den sie durch die Krankenkassen auf die Arbeiterschaft auszuüben in der Lage ist. Man sollte meinen, daß, wenn der preußische Finanzminister im Abgeordnetenhaus sich für die Umgestaltung der Kassenorganisation in diesem Sinne stark macht, auch Ernst damit gemacht wird. Man hätte längst und namentlich bei der letzten Krankenversicherungsnovelle in dieser Richtung vorgehen sollen. Die Sozialdemokratie wird an recht vielen Enden bekämpft. Die Gesetzgebung aber sollte wenigstens nicht Handhaben bieten, mit denen die Sozialdemokratie ihren Einfluß auf die Arbeiterschaft verstärkt. Unter die Krankenversicherungsart fällt auch die Hilfskassengesetzgebung. Ein Gesetz, das diese Frage regelt, liegt dem Reichstage bereits vor. Es wird also in nächster Tagung durchberaten werden müssen. Hoffentlich kommt es zustande und zwar im Interesse auch der industriellen Arbeiterschaft, die vielfach durch die Gründung unsolider Kassen in ihren Interessen geschädigt wird.

Wie mit den verschiedensten Fragen der Arbeiterversicherung wird sich der Reichstag in seiner nächsten Tagung auch mit einzelnen Seiten des Arbeiterschutzes zu beschäftigen haben. Es kommt hier zunächst in Frage der Maximalarbeitstag der Frauen. Bekanntlich ist durch die Novelle zur Gewerbeordnung vom Jahre 1891 der Maximalarbeitstag für die Frauen eingeführt und auf 11 Stunden festgelegt. Man hatte damals schon verschiedentlich zu hören bekommen, daß die Bestimmung über diese Arbeitszeit lediglich vorübergehender Natur sein würde. Es ist ja denn auch von den verschiedensten Seiten in der Zwischenzeit auf eine Herabminderung hingewirkt und der Erfolg ist nicht ausgeblieben. Schon vor längerer Zeit ist in der Regierung

der Beschluß gefaßt, die Gewerbeordnung in diesem Punkte abzuändern. Der Entwurf einer diesbezüglichen Novelle wird ganz sicher zu den ersten Gesetzen gehören, die dem Reichstage im Herbste dieses Jahres unterbreitet werden sollen. Man kann auch ganz sicher sein, daß die Mehrheit des Reichstages ihm zustimmen wird. Man wird hierbei aber im Auge behalten müssen, daß mit der Herabsetzung der Maximalarbeitszeit für Frauen auch auf die Arbeitszeit der erwachsenen Arbeiter ein Einfluß ausgeübt wird; denn in allen Berufszweigen, in denen die Frauenarbeit eine Rolle spielt, wird die Kontinuität der Arbeit schon verlangen, daß die Arbeitszeit der männlichen erwachsenen Arbeiter mit der der weiblichen in ein gewisses Verhältnis gesetzt wird. Aus diesem Grunde und noch mehr aus dem, daß sich bei solchen Umwälzungen in den Betriebs-einrichtungen eine möglichst lange Uebergangsdauer empfiehlt, wird gefordert werden müssen, daß in der zu erwartenden Novelle Uebergangsbestimmungen in ausreichendem Maße getroffen werden. Hierauf wird sich in erster Linie das Interesse der Industrie bei dieser Frage konzentrieren müssen.

Sodann dürfte der Gesetzentwurf über die Arbeitskammern an den Reichstag kommen. Er ist ja schon in den vorbereitenden Instanzen, so im Preußischen Staatsministerium, vor längerer Zeit einer Beratung unterworfen worden. Nach Aeußerungen, die von Regierungsseite in der vorigen Reichstagstagung gefallen sind, kann man annehmen, daß sein Zustandekommen beschleunigt werden wird. Früher hatte man sich in der Regierung die Sache so gedacht, daß zuerst der Entwurf über die Verleihung der Rechtsfähigkeit an die Berufsvereine fertiggestellt werden, und daß diesem der Entwurf über die Arbeitskammern folgen sollte. Man hatte damals sogar die Fertigstellung des Berufsvereins-Gesetzentwurfes im Sinne der Regierung als Bedingung für die Einbringung des Arbeitskammer-Gesetzentwurfes bezeichnet. Die Verhältnisse haben diesen Plan umgestoßen. Der Berufsvereins-Gesetzentwurf ist bekanntlich nicht zur Erledigung gelangt. Er dürfte, da seitens der Regierung vom Reiche aus ein Vereins- und Versammlungsrecht kodifiziert werden soll, überhaupt nicht wieder zur Erscheinung kommen. Man wird beide Materien gleichzeitig zu erledigen suchen. Durch die Bezeichnung, die seitens der Regierung dem in Aussicht stehenden Entwurfe zuteil geworden ist, ist ersichtlich gemacht, daß es sich bei ihm um die Einrichtung von Kammern handeln wird, die aus Arbeitgebern und Arbeitnehmern zusammengesetzt sein werden. Die Sozialdemokratie hat stets Arbeiterkammern verlangt, also Organisationen, in denen die Arbeiter allein

ihre Vertretung gefunden hätten. Davon wird bei der neuen Aktion keine Rede sein. Was aber sonst mit ihr bezweckt werden wird, ist nicht authentisch festgestellt. Man kann als sicher annehmen, daß die Arbeitskammern berufen sein sollen, gutachtliche Aeußerungen abzugeben, wie dies auch die Handelskammern, die Landwirtschaftskammern und Handwerkskammern bereits tun. Damit wird aber die Aufgabe der neuen Organe nicht erschöpft sein. Wahrscheinlich werden sie doch auch zur schiedsgerichtlichen Tätigkeit bei Streitigkeiten zugezogen werden sollen. Damit würde für die bisherigen Gewerbegerichte eine Aufgabe, nämlich die der einigungsamtlichen Tätigkeit, in Wegfall kommen. Es ist ferner auch nicht klar, wie die Kammern gebildet werden, ob auf regionaler oder auf beruflicher Grundlage. Die Entscheidung über diese und andere Fragen wird das Urteil über den Wert des neuen Entwurfes beeinflussen. Jedenfalls kann man sicher sein, daß die Regierung die Einbringung des Entwurfes beschleunigen wird. Wir meinen, dies könnte auch geschehen, wenn die Grundzüge des Entwurfes vorher veröffentlicht würden. Wenn aus industriellen Kreisen hierzu eine Anregung gegeben würde, so würde es vielleicht möglich sein, seitens der Industrie Stellung zu dem Entwurfe zu nehmen, ehe der Reichstag ihn zur Behandlung bekommt.

Eine fernere gesetzliche Aktion wird in nächster Zeit bezüglich des Schutzes der Heimarbeiter einsetzen. Die Vorarbeiten dazu sind schon seit längerer Zeit im Gange. Zwischen dem Reichsamt des Innern und dem Preußischen Handelsministerium ist ein Entwurf über diesen Heimarbeiterschutz ausgearbeitet und den Bundesregierungen zur Begutachtung übersandt worden. Nach dem Eingang der gutachtlichen Aeußerungen wird das Material zusammengestellt und gesichtet sowie der neue Gesetzentwurf aufgestellt werden. Ob er allerdings schon dem Reichstage in seiner nächsten Tagung wird unterbreitet werden können, ist eine andere Frage. Die Industrie wird aber gut tun, sich beizeiten darauf gefaßt zu machen. Die Erhebungen, die über die Heimarbeit veranstaltet sind, haben Mißstände auf diesem Gebiete ergeben. Sie sollen beseitigt werden. Die Industrie, die in eigenen Fabriken eigene Arbeiter beschäftigt, hat sicher ein Interesse daran, daß die Bedingungen, unter denen sie produziert, der Heimarbeit gleichfalls auferlegt werden. Man wird also von dieser Seite kaum einen Widerstand gegen die neue Aktion zu bemerken Gelegenheit haben.

Eine im allgemeinen weniger wesentliche, aber für bestimmte Industriezweige doch ins Gewicht fallende Angelegenheit wird gleichfalls durch eine Novelle zur Gewerbeordnung geregelt

werden. Es ist die Gleichstellung der Arbeitsverhältnisse der Werkmeister, Techniker usw. mit denen der Handlungsgehilfen. Eine hierauf abzielende Agitation ist seit Jahren betrieben. Die Regierung hat bereits ihre Zustimmung gegeben, und so werden denn sicherlich recht bald die Rechtsbestimmungen über das Arbeitsverhältnis der Handlungsgehilfen auf das der Werkmeister usw. übertragen werden. Wahrscheinlich wird allerdings die Konkurrenzklausel eine andere Behandlung erfahren, was durchaus notwendig erscheint.

Schließlich wird auch im nächsten Winter die nunmehr schon Jahre hindurch währende neue Bearbeitung der vom Bundesrat erlassenen Sonntagsruhe - Ausnahmegesetzen zum Abschluß kommen. Hierbei waren die Gewerbe - Aufsichtsbeamten der verschiedenen Einzelstaaten zur Mitarbeit zugezogen. Nachdem ein Entwurf aufgestellt worden, ist dieser den Bundesregierungen zur Äußerung übermittelt. Der Bundesrat wird, sobald diese Äußerungen vorliegen, zum Abschluß der Angelegenheit schreiten. Es handelt sich hier für die verschiedensten Industriezweige um eine Beseitigung oder Aenderung der Sonntagsarbeiten, die als Ausnahmen der betreffenden gesetzlichen Bestimmungen der Gewerbeordnung vom Bundesrat bisher zugelassen waren. In der Regierung geht man von der Idee aus, daß, nachdem nunmehr 15 und mehr Jahre seit dem Erlaß der Sonntagsruhe-Bestimmungen vergangen sind, die verschiedenen Industriezweige sich auf die möglichst lückenlose Durchführung haben einrichten können, und daß deshalb auch manche Ausnahmen, die bisher gewährt wurden, in Wegfall kommen können. Zu bedauern bleibt nur, daß die Regierung nicht mit den Vertretungen der einzelnen Industriezweige diese Aenderung vorbereitet hat. Die Männer der Praxis hätten dann Gelegenheit gehabt, Fingerzeige zu geben, die Schädigungen für die Zukunft verhütet hätten. Selbstverständlich haben die Vertretungen verschiedener

Industriezweige ihre Wünsche auf diesem Gebiete, auch ohne dazu veranlaßt zu sein, den zuständigen Behörden übermittelt. Eine Auseinandersetzung über diese Wünsche hat aber nicht stattgefunden. Man wird abwarten müssen, was den einzelnen Industriezweigen vom Bundesrate beschert werden wird. Hoffentlich werden die Betriebseinrichtungen der einzelnen Gewerbezweige unter den Neuerungen nicht zu stark leiden.

Daß das sozialpolitische Material, das den Reichstag in der nächsten Tagung beschäftigen wird, ein außerordentlich umfangreiches sein wird, ist nach diesen Aufzählungen ohne weiteres ersichtlich. Man könnte sogar zu der Ansicht kommen, daß die übergroße Fülle des Materials seine Erledigung verzögern und behindern wird. Nach den Initiativanträgen aber, die der neue Reichstag bald nach seinem Zusammentritt auf sozialpolitischem Gebiete seitens der einzelnen Fraktionen gestellt hat, ist anzunehmen, daß er gerade in der Sozialpolitik eifrig tätig zu sein bemüht sein wird. Deshalb wird sich die Industrie in allen diesen Fragen nur auf sich selbst verlassen dürfen. Sie wird, sobald die entsprechenden Entwürfe bekannt sind, zu den in ihnen enthaltenen Einzelheiten Stellung nehmen und sofort den Reichstag bzw. die Regierung zu beeinflussen suchen müssen. Es liegen die verschiedensten Beispiele in der Vergangenheit dafür vor, daß, wenn dies nicht geschieht, auch ganz ungerechtfertigte Belastungen auf die Schultern der Industrie gewälzt werden. Das beste Beispiel in dieser Beziehung bietet die Neuauffüllung der berufsgenossenschaftlichen Reservefonds. Von solchen Belastungen wird, wenn sie einmal eingeführt sind, die Industrie nie wieder frei. Dieser Gesichtspunkt sollte anspornen, mit größter Aufmerksamkeit dem Verlaufe aller geschilderten Aktionen nachzuspüren und rechtzeitig die Interessen der Industrie zu vertreten.

R. Krause.

Bericht über in- und ausländische Patente.

Patentanmeldungen,

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

30. Mai 1907. Kl. 7 a, K 33 569. Trio-Mehrfachwalzwerk zur Herstellung von Walzgut aller Art. Kalker Werkzeugmaschinen-Fabrik Breuer, Schumacher & Co. Akt.-Ges., Kalk bei Köln.

Kl. 18 a, G 22 849. Verfahren und Ofenanlage zum Zusammenballen mulmiger Eisenerze; Zus. zu Pat. 173 688. J. Eduard Goldschmid, Frankfurt a. M., Friedensstraße 7.

Kl. 18 a, L 21 924. Verfahren zum Reinigen oder Anreichern minderwertiger Eisenerze unter Gewinnung

von Nebenerzeugnissen. Valentin Landsberg, Breslau, Trinitasstraße 6.

Kl. 24 f, D 17 745. Kettenrost mit längsliegenden, auf je zwei Querstangen gereihten Kottengliedern; Zus. zu Anm. D 17 202. Deutsche Babcock & Wilcox-Dampfkesselwerke, Akt.-Ges., Oberhausen, Rhld.

Kl. 80 b, M 29 167. Verfahren zur Herstellung eines sofort gebrauchsfähigen Zementes aus hochbasischer Hochofenschlacke. Adolf Müller, Wetzlar.

3. Juni 1907. Kl. 18 a, V 6925. Verfahren und Einrichtung zur Begichtung zweier Hochofen mittels nur eines Aufzuges. Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, A.-G., Nürnberg.

Kl. 24 e, Z 4720. Gaserzeuger, in welchen die zur Vergasung notwendige Luft durch mehrere in den

Brennstoff hineintragende Auslässe eingeführt wird. Oskar Zahn, Berlin, Fasanenstraße 50.

Kl. 49 c, H 38 062. Steuerung für Hämmer oder Pressen mit Antrieb durch Luft, Dampf oder Preßflüssigkeit und mit ungleichem Querschnitt der Ein- und Auslaßkanäle für das Druckmittel. P. W. Hassel, Hagen i. W.

Kl. 49 e, W 25 453. Aufwurf- und Fallhammer mit verstellbarem Hub und verstellbarer Fangscheibe zum Aus- und Einrücken des Hammers bei weiterrotierender Antriebswelle. Hans Wetzol, Aschersleben.

Gebrauchsmustereintragen.

27. Mai 1907. Kl. 18 c, Nr. 306 539. Geneigt einstellbare und federnde Schwengellagerung für Block- oder Muldeneinsatzvorrichtungen. Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholz, Akt.-Ges., Wetter an der Ruhr.

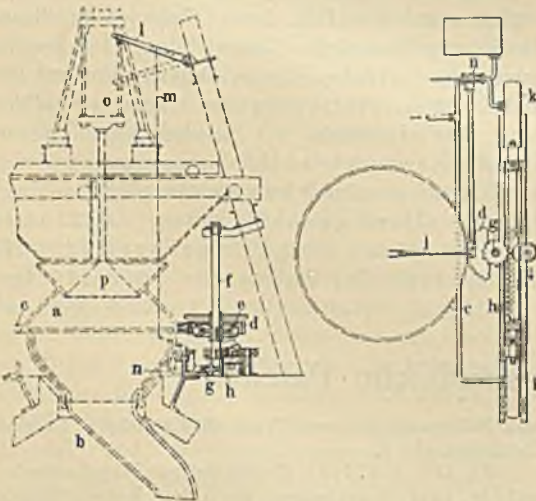
Kl. 24 f, Nr. 306 537. Vorrichtung zum Reinigen des Rostes von Gaserzeugern während des Betriebes. A. Blozinger, Duisburg.

Kl. 49 b, Nr. 306 595. Bei Profileisenscheren zum Zerschneiden von Doppel-T-, [- und ähnlichen Profileisen, die Anordnung sich überdeckender Ober- und Untermesser. Robert Schlegelmilch und Actien-Maschinenfabrik „Kyffhäuserhütte“ vorm. Paul Reuß, Artern.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 18 a, Nr. 175 811, vom 14. November 1905. Axel Sahlin in Brüssel. *Vorrichtung zum absetzenden Drehen des mit einem Verteilungsrohr versehenen Fülltrichters von Hochöfen.*

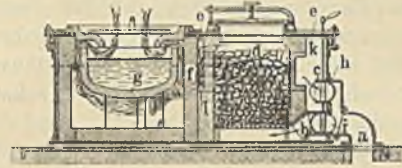
Der drehbare Fülltrichter *a* ist mit einem Verteilerrohr *b* verbunden, durch das die Beschickung in den Ofen gelangt. Zur gleichmäßigen Verteilung desselben wird der Trichter nebst Rost nach jeder Beschickung absatzweise gedreht. Er ist mit einem Zahnkranz *c* versehen, in den ein Zahnrad *d* eingreift, das durch Schaltklinke *e* mit der Welle *f* ver-



bunden ist, die unter Vermittlung des Zahnrades *g* und der Zahnstange *h* von dem Druckzylinder *i* gedreht werden kann. Ein zweiter Zylinder *k* dient dazu, die Zahnstange *h* wieder in die Anfangsstellung zurückzudrücken, wobei das Zahnrad *d* infolge der Schaltklinken *e* sich nicht dreht. Die Drehung des Fülltrichters wird bewirkt durch einen Hebel *l*, der durch eine Stange *m* mit dem Ventil *n* für die Druckleitung verbunden ist und der durch einen Anschlag auf der Stange *o* der Verschlussglocke *p* in dem Augenblicke, wo die Glocke *p* wieder geschlossen wird, bewegt wird und hierbei das Ventil *n* steuert.

Kl. 31 a, Nr. 175 481, vom 4. Mai 1904. Louis Rousseau in Argenteuil, Frankr. *Schmelzofen mit Luftzuführung sowohl unter den Rost als auch in die Verbrennungsgase.*

Die Luftzuführung *a* ist nach oben hin in zwei Stutzen *b* und *c* geteilt, von denen der untere unter den Rost der Feuerung *d* und der obere in den Ringkanal *e* einmündet. Dieser führt beiderseits um den

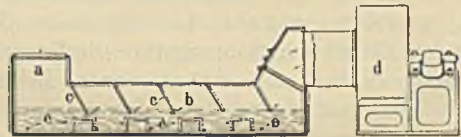


Feuerungsschacht *d* herum zu der hinteren Wand desselben, aus der die Heizgase durch Öffnungen *f* austreten und den das Metall enthaltenden Behälter *g* umspülen, um dann in das Innere desselben einzutreten und durch Öffnungen des Schmelzbehälterdeckels auszutreten.

Die Zufuhr der primären und sekundären Verbrennungsluft wird nun durch zwei Klappen *h* und *i* geregelt, die auf einer gemeinsamen Welle *k* so befestigt sind, daß je nach Bedarf mehr Verbrennungsluft entweder unter den Rost oder nach *l* hin geleitet werden kann.

Kl. 12 e, Nr. 175 665, vom 29. August 1905. George Marie Capell in Passenheim, Großbrit. *Vorrichtung zum Waschen und Reinigen von Gasen.*

Die zu reinigenden Gase treten bei *a* in einen teilweise mit Wasser gefüllten Behälter *b* ein, dessen über dem Wasser liegender Raum durch mehrere schräge Wände *c* unterteilt ist. Die Wände *c* tauchen



verschieden tief in das Wasser ein und zwar die dem Gas-eintritt *a* zunächst gelegenen am tiefsten. Gleichzeitig verbreitert sich der Behälter nach der Austrittsstelle der Gase zu, in der verschiedene durchlässige Zwischenwände angeordnet sind, um etwa mitgerissene Feuchtigkeit zurückzuhalten. *d* ist eine Saugvorrichtung. *e* sind Rohre, durch welche der Behälter *b* zur Ausgleichung des Wasserstandes mit einem andern Behälter verbunden ist.

Kl. 31 c, Nr. 174 876, vom 8. Oktober 1904. Berliner Formpuder Werke Fritz Kripke in Berlin. *Verfahren zur Herstellung von Modellpulver.*

Mehl, Stärke, Kork oder ähnliche Stoffe werden mit das Wasser nicht in sich aufnehmenden, bei gewöhnlicher Temperatur festen Stoffen, wie Harzen, Fetten, Wachsen, Fettsäuren, andauernd kräftig vermahlen. Sie überziehen sich hierbei mit einer dünnen Schicht der letzteren und werden hierdurch für Wasser gar nicht oder nur sehr langsam durchdringbar.

Kl. 40 a, Nr. 175 657, vom 28. Februar 1904. Ludwig Weiss in Budapest. *Verfahren zum Brikettieren von Metallabfällen und Erzen.*

Die zu brikettierenden Stoffe werden mit einer schwachen Lösung von kalziumsulfathaltigem Magnesiumsulfat benetzt und dann zu Formstücken gepreßt. Solche Lösungen werden erhalten beim Zentrifugieren des Abfallschlammes von Dolomit verarbeitenden Kohlensäure- oder Sodawasserfabriken.

Statistisches.

Erzeugung der deutschen Hochofenwerke im Mai 1907.

Bezirke	Erzeugung			Erzeugung		
	im	im	vom	im	vom	
	April 1907	Mai 1907	1. Jan. bis 31. Mai 1907	Mai 1906	1. Jan. bis 31. Mai 1906	
	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen	
Gießerei-Roh-eisen und Guss- wacen 1. Schmelzung	Rheinland-Westfalen	91 437	86 671	440 038	90 345	437 909
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	21 004	21 599	103 940	15 912	83 864
	Schlesien	7 386	8 269	42 390	9 091	41 157
	Pommern	13 180	13 400	64 040	13 010	64 250
	Hannover und Braunschweig	5 158	5 191	28 389	6 084	28 661
	Bayern, Württemberg und Thüringen	3 236	2 601	12 920	2 202	10 821
	Saarbezirk	8 265	7 922	41 679	7 520	35 013
	Lothringen und Luxemburg	34 939	30 353	171 878	35 113	168 129
Gießerei-Roh-eisen Sa.	184 605	176 006	905 274	179 277	869 804	
Bessemer-Roh- eisen (saures Verfahren)	Rheinland-Westfalen	25 411	23 874	121 731	28 872	128 073
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	3 968	4 220	19 567	4 034	16 510
	Schlesien	3 214	3 179	21 280	5 669	22 721
	Hannover und Braunschweig	7 690	8 150	38 260	6 720	33 010
Bessemer-Roh-eisen Sa.	40 283	39 423	200 838	45 295	200 314	
Thomas-Roh-eisen (basisches Verfahren)	Rheinland-Westfalen	280 974	299 609	1 395 716	287 778	1 346 679
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	—	—	—	—	—
	Schlesien	28 092	28 013	121 120	21 626	114 392
	Hannover und Braunschweig	25 864	26 860	127 895	22 142	104 265
	Bayern, Württemberg und Thüringen	12 870	13 900	62 430	13 200	64 250
	Saarbezirk	66 653	66 336	327 001	63 443	334 627
	Lothringen und Luxemburg	289 791	294 884	1 415 586	275 640	1 326 595
Thomas-Roh-eisen Sa.	704 244	729 602	3 449 748	683 829	3 290 808	
Stahl- u. Spiegeleisen (einzahl. Ferrumangan, Ferronickelium usw.)	Rheinland-Westfalen	39 704	38 398	215 683	36 722	180 433
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	31 808	32 842	152 103	33 127	154 917
	Schlesien	11 251	11 079	52 627	8 900	38 479
	Pommern	—	—	—	—	—
	Bayern, Württemberg und Thüringen	—	—	785	710	710
Stahl- und Spiegeleisen usw. Sa.	82 763	82 319	421 198	79 459	374 539	
Puddel-Roh-eisen (ohne Spiegeleisen)	Rheinland-Westfalen	5 489	3 038	17 569	1 924	16 997
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	16 828	19 557	90 420	17 323	92 886
	Schlesien	28 384	28 092	145 353	31 416	150 301
	Bayern, Württemberg und Thüringen	820	1 300	3 545	—	3 360
	Lothringen und Luxemburg	14 287	14 977	77 672	22 217	96 302
Puddel-Roh-eisen Sa.	65 808	66 964	334 559	72 880	359 846	
Gesamt-Erzeugung nach Bezirken	Rheinland-Westfalen	443 015	451 690	2 190 737	445 641	2 110 091
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	73 608	78 218	366 030	70 396	348 177
	Schlesien	78 327	78 632	382 770	76 702	367 050
	Pommern	13 180	13 400	64 040	13 010	64 250
	Hannover und Braunschweig	38 712	40 201	194 544	34 946	165 936
	Bayern, Württemberg und Thüringen	16 926	17 801	79 680	16 112	79 141
	Saarbezirk	74 918	74 258	368 680	70 963	369 640
	Lothringen und Luxemburg	339 017	340 214	1 665 136	332 970	1 591 026
Gesamt-Erzeugung Sa.	1 077 703	1 094 314	5 311 617	1 060 740	5 095 311	
Gesamt-Erzeugung nach Sorten	Gießerei-Roh-eisen	184 605	176 006	905 274	179 277	869 804
	Bessemer-Roh-eisen	40 283	39 423	200 838	45 295	200 314
	Thomas-Roh-eisen	704 244	729 602	3 449 748	683 829	3 290 808
	Stahleisen und Spiegeleisen	82 763	82 319	421 198	79 459	374 539
	Puddel-Roh-eisen	65 808	66 964	334 559	72 880	359 846
Gesamt-Erzeugung Sa.	1 077 703	1 094 314	5 311 617	1 060 740	5 095 311	

Mai: Einfuhr: Steinkohlen 1 119 056 t, Braunkohlen 708 591 t, Eisenerze 860 673 t, Roheisen 49 396 t, Kupfer 12 028 t. Ausfuhr: Steinkohlen 1 366 267 t, Braunkohlen 2267 t, Eisenerze 275 934 t, Roheisen 25 276 t, Kupfer 410 t.

Roheisenerzeugung im Auslande:

Vereinigte Staaten von Amerika: Mai: 2 331 000 t; Belgien: Mai: 123 000 t.

Ein- und Ausfuhr des Deutschen Reiches in den Monaten Januar-Mai 1907.

	Einfuhr	Ausfuhr
Eisenerze; eisen- oder manganhaltige Gasreinigungsmasse; Konverterschlacken; ausgebrannter eisenhaltiger Schwefelkies (237e)*	2 937 713	1 645 673
Manganerze (237h)	137 366	1 622
Roh Eisen (777)	151 662	143 114
Bruch Eisen, Alteisen (Schrott); Eisenfeilspäne usw. (843a, 843b)	71 343	45 458
Röhren und Röhrenformstücke aus nicht schmiedbarem Guß, Hähne, Ventile usw. (778a u. b, 779a u. b, 783e)	304	19 042
Walzen aus nicht schmiedbarem Guß (780a u. b)	320	4 760
Maschinenteile roh u. bearbeitet** aus nicht schmiedb. Guß (782a, 783a—d)	2 625	1 559
Sonstige Eisengußwaren roh und bearbeitet (781a u. b, 782b, 783f u. g.)	3 047	22 372
Rohluppen; Rohschienen; Rohblöcke; Brammen; vorgewalzte Blöcke; Platinen; Knüppel; Tiegelstahl in Blöcken (784)	3 559	94 698
Schmiedbares Eisen in Stäben: Träger (I-, L- und J-Eisen) (785a)	249	161 480
Eck- und Winkeleisen, Kniestücke (785b)	2 873	16 399
Anderes geformtes (fassoniertes) Stabeisen (785c)	2 905	43 811
Band-, Reifeisen (785d)	1 374	32 149
Anderes nicht geformtes Stabeisen; Eisen in Stäben zum Umschmelzen (785e)	10 489	74 191
Grobbleche: roh, entzündert, gerichtet, dressiert, gefirnißt (786a)	8 872	65 274
Feinbleche: wie vor. (786b u. c)	4 771	35 744
Verzinnte Bleche (788a)	19 433	150
Verzinkte Bleche (788b)	9	4 751
Bleche: abgeschliffen, lackiert, poliert, gebräunt usw. (787, 788c)	40	1 028
Wellblech; Dehn-(Streck)-, Riffel-, Waffel-, Warzen; andere Bleche (789a u. b, 790)	76	6 351
Draht, gewalzt oder gezogen (791a—c, 792a—e)	3 615	122 198
Schlangenhöhren, gewalzt oder gezogen; Röhrenformstücke (793a u. b)	102	1 241
Anderer Röhren, gewalzt oder gezogen (794a u. b, 795a u. b)	3 727	46 390
Eisenbahnschienen (796a u. b)	160	158 674
Eisenbahnschwellen, Eisenbahnlaschen und Unterlagsplatten (796c u. d)	77	78 644
Eisenbahnachsen, -radeisen, -räder, -radsätze (797)	181	29 898
Schmiedbarer Guß; Schmiedestücke*** (798a—d, 799a—f)	3 350	18 322
Geschosse, Kanonenrohre, Sägezahnkratzen usw. (799g)	1 663	12 530
Brücken- und Eisenkonstruktionen (800a u. b)	208	11 629
Anker, Ambosse, Schraubstöcke, Brecheisen, Hämmer, Klöben und Rollen zu Flaschenzügen; Winden (806a—c, 807)	468	2 654
Landwirtschaftliche Geräte (808a u. b, 809, 810, 811a u. b, 816a u. b)	525	14 764
Werkzeuge (812a u. b, 813a—c, 814a u. b, 815a—d, 836a)	643	6 735
Eisenbahnlaschenschrauben, -keile, Schwellenschrauben usw. (820a)	47	4 095
Sonstiges Eisenbahnmaterial (821a u. b, 824a)	101	4 469
Schrauben, Niete usw. (820b u. c, 825e)	709	6 534
Achsen und Achsteile (822, 823a u. b)	44	784
Wagenfedern (824b)	70	575
Drahtseile (825a)	68	1 781
Anderer Drahtwaren (825b—d)	201	10 631
Drahtstifte (825f, 826a u. b, 827)	1 219	27 913
Haus- und Küchengeräte (828b u. c)	267	12 826
Ketten (829a u. b, 830)	1 922	1 516
Feine Messer, feine Scheren usw. (836b u. c)	49	1 744
Näh-, Strick-, Stick- usw. Nadeln (841a—c)	81	1 372
Alle übrigen Eisenwaren (816c u. d—819, 828a, 832—835, 836d u. e—840, 842)	946	20 742
Eisen und Eisenlegierungen, unvollständig angemeldet	—	284
Kessel- und Kesselschmiedearbeiten (801a—d, 802—805)	769	9 018
Eisen und Eisenwaren in den Monaten Januar - Mai 1907	305 163	1 380 294
Maschinen " " " " "	38 759	123 858
Summe	343 922	1 504 152
Januar-Mai 1906: Eisen und Eisenwaren	175 009	1 490 970
Maschinen	34 882	110 665
Summe	209 891	1 601 635

* 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.

Leistung der Koks- und Anthrazithochöfen in den Vereinigten Staaten.*

	1907	
	Mat t	April t
I. Erzeugung aller Hochöfen: insgesamt	2 330 709	2 252 023
arbeitstäglich	75 184	75 067
II. Anteil der Werke der U. S. Steel Corporation: insgesamt	1 493 601	1 469 937
davon Ferromangan und Spiegeleisen	29 283	26 951
	am 1. Juni	am 1. Mai
III. Zahl der Hochöfen . . .	390	387
davon im Feuer	329	323
IV. Wochenleistungen der Hochöfen	t 530 880	t 532 295

Wenngleich die vorgenannten Ziffern nicht ganz den Erwartungen entsprechen, die man auf Grund der am 1. Mai festgestellten Wochenleistungen gehegt hatte, so ist doch die Gesamterzeugung höher gewesen als in irgend einem der vorausgegangenen Monate.

* „The Iron Age“ 1907, 13. Juni, S. 1817.

Ausbeutung von Mineralien in Griechenland.*

Der bergmännische Betrieb hat im Königreich Griechenland in den letzten Jahren erheblich zugenommen. Eine Reihe von Konzessionen ist von der Regierung nach und nach erteilt worden. Die größere Anzahl befindet sich in den Händen von Franzosen und Engländern, deutsches Kapital ist vorläufig den griechischen, große Vorsicht erfordernden Bergwerksunternehmungen fast gänzlich fern geblieben. Ueber die Ausbeutung des Jahres 1906 liegen noch keine Daten vor. Im Jahre 1905 wurden nachstehende Mengen gewonnen:

Eisen	465 622 t	Chrom	8 900 t
Manganerz . .	89 687 t	Magnetit . . .	43 498 t
Zink	22 562 t	Braunkohle . .	11 757 t
Mangan . . .	8 171 t	Silberhaltiges Blei	13 729 t

Der Abbau der Erzlager im Lande war 1906 allenthalben ein besonders reger; selbst ärmere Erzlager wurden nicht verschont, was in den seitens der Bergwerksbesitzer mit dem Ausland abgeschlossenen großen und langen Lieferungsverträgen seinen Grund hatte. England leitete auch griechische Erze nach Amerika. Deutschland hat sich einen Teil der Produktion und zwar von Blei- und Zinkerzen sowie nickelhaltigen Eisenerzen, von rohem und gebranntem Magnetit gesichert. (Bericht d. K. Generalkonsulats in Athen.)

* „Nachr. f. Handel u. Industrie“ 1907, 24. Juni.

Berichte über Versammlungen aus Fachvereinen.

Verein deutscher Ingenieure.

Die 48. Hauptversammlung des Vereines deutscher Ingenieure fand vom 17. bis 19. Juni in Koblenz statt. Die erste Sitzung am Montag den 17. Juni, vormittags 9 Uhr, wurde eröffnet durch den ersten Vorsitzenden des Vereines, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. A. Slaby. Nach kurzen einleitenden Worten herzlicher Begrüßung nahmen nacheinander der Oberpräsident der Rheinprovinz Freiherr von Schorlemer, der Regierungspräsident zu Koblenz Freiherr von Hövel, der Prorektor der Technischen Hochschule zu Aachen Geheimrat Professor Dr. Bräuler, Direktor Helmholtz-Bonn für den Verein deutscher Eisenhüttenleute, Dr. Klöppel für den Verein deutscher Chemiker, Dombaumeister Arntz-Köln für den Verband deutscher Architekten- und Ingenieurvereine und zum Schluß Ingenieur Weißbach-Griffin aus Zürich als Vertreter des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereines das Wort. Auf alle die überaus freundlichen Worte der Anerkennung und Beglückwünschung dankte der Vorsitzende mit dem besonderen Hinweis, daß den Verein deutscher Ingenieure das durch den Oberpräsidenten zugestandene gute Einvernehmen mit der Regierung und die Zusicherung steter Förderung der Ziele des Vereines durch die Regierung überaus ehre.

Da der Geschäftsbericht den Teilnehmern der Sitzung gedruckt vorlag, wurde von einer Berichterstattung durch den Vereinsdirektor Geheimen Baurat Dr.-Ing. Th. Peters abgesehen.

Die Grashof-Denk Münze, die im vorigen Jahre von Sr. Majestät dem Deutschen Kaiser huldvollst angenommen war, wurde in diesem Jahre den beiden würdigsten Vertretern der Elektrotechnik und des Schiffbaues Geh. Baurat Dr.-Ing. Emil Rathenau, Generaldirektor der A. E. G. in Berlin, und Hermann Blohm in Firma Blohm & Voß in Hamburg von der Hauptversammlung auf Vorschlag des Vorstandes einstimmig verliehen.

Hierauf hielt Prof. Dr. Erich Kaiser aus Gießen einen außerordentlich inhaltreichen und von der Versammlung mit lebhaftem Interesse und lautem Beifall aufgenommenen Vortrag über

die geologischen Verhältnisse des Mittelrheingebietes und die darauf begründeten Industrien.

Der Redner schilderte den allgemeinen geologischen Aufbau des Mittelrheingebietes in den verschiedenen großen Umwandlungsepochen, wie es zur Zeit der Steinkohlenablagerung aufgefaltete, dann fast ganz abgetragen, später von neuen Ablagerungen überdeckt, aber durch die Tätigkeit des Wassers immer von neuem wieder verändert wurde. Die vulkanische Tätigkeit, die damit zusammenhängende Bildung von Sedimentschichten und die Ausbildung der Landschaftsformen, wie sie heute bestehen, wurden einer besonderen Betrachtung unterzogen. Hinsichtlich der Beziehungen der mittelrheinischen Industrien zu den erörterten geologischen Verhältnissen führte der Vortragende aus: Der Sedimentbildung verdanken ihre Entstehung der Steinkohlen- und der Braunkohlenbergbau des Niederrheins und des Saargebietes. Zahlreiche nutzbare Gesteine (Erze, Bausteine usw.) sind den geschichteten Gesteinen ebenfalls eingelagert und geben zu mehrfachen Gewinnungen Veranlassung. Die gebirgsbildenden Vorgänge, die das Mittelrheingebiet mehrfach betroffen haben, waren auf seine wirtschaftliche Entwicklung von wesentlichem Einflusse, was vor allen Dingen in vielen, weit verstreuten bergbaulichen Anlagen zum Ausdruck kommt. Von besonderer Bedeutung für die Entwicklung der Industrie waren aber die vulkanischen Erscheinungen, die zu verschiedenen Zeiten im rheinischen Schiefergebirge einsetzten. Die Diabase des Lahn- und Dill-Gebietes, die Melaphyre des Nahe-Gebietes riefen in mehrfacher Weise industrielle Anlagen ins Leben. Die Basalte des Tertiärs werden an zahlreichen Punkten gewonnen und auf den natürlichen Wasserstraßen, von denen das westliche Deutschland durchzogen wird, in sehr

weit abgelegene Gegenden verfrachtet; gerade den auf die Gewinnung von natürlichen Bodenschätzen begründeten Industrien würde eine Verbesserung dieser Wasserstraßen zu besonderer Entwicklung verhelfen. Die Vulkanausbrüche des Gebietes um den Laacher See und der Eifel sind ebenfalls von besonderer Wichtigkeit gewesen und haben zur Entwicklung einer lebhaften Steinbruchindustrie, zur Anlage von Brauereien, zur Glasfabrikation, auch zur Herstellung von feuerfesten Steinen, dann durch die Vorkommen von Traß zur Herstellung von besonders widerstandsfähigem Zement (hydraulischem Mörtel) und endlich durch das Auftreten der lockeren Bimssteintuffe zu der umfangreichen und wichtigen Schwemmsteinindustrie Veranlassung gegeben. Die jüngste vulkanische Tätigkeit zeigt sich jetzt noch in dem Auftreten von Kohlensäure, die an zahlreichen Stellen mit Wasser zusammen oder seltener für sich allein dem Boden entströmt. Viele chemische Fabriken des Brohltales, bei Hönningen und an anderen Orten sind auf diese Naturprodukte zurückzuführen. In der Gewinnung von Mineralwässern sowie an mannigfachen Trink- und Heilquellen kommt die Abhängigkeit der Industrie vom Boden zum besonderen Ausdruck.

Den Schluß des ersten Sitzungstages machte Dipl.-Ingenieur Matschoß-Berlin, Redakteur der „Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure“, mit einem Vortrag über

hundert Jahre Dampfschiffahrt.

Redner führte etwa folgendes aus:

Der Gedanke, die Dampfkraft als bewegende Kraft der Schiffe zu verwenden, ist fast so alt wie die Dampfmaschine. Schon Papin, der Erfinder der atmosphärischen Kolbenmaschine, hat darauf hingewiesen, wie vorteilhaft die Benutzung des Dampfes auf Schiffen sein müßte; zu einer Ausführung ist er jedoch nicht gekommen. Am Ende des 18. Jahrhunderts erst fanden in England, in Frankreich und vor allem in Amerika höchst interessante Versuche statt, die schon erkennen ließen, daß sich die Dampfkraft auch dieses Gebiet nach und nach erobern würde. Den entscheidenden Schritt aber tat der Amerikaner Robert Fulton, der 1807 mit seinem Schiff *Claremont*, auf dem er eine aus der Wattischen Maschinenfabrik in England stammende Dampfmaschine eingebaut hatte, die erste längere Dampfschiffahrt von New York nach Albany glücklich vollendete. Als praktischer Amerikaner richtete er sogleich regelmäßige Dampferverbindungen ein, und schon im nächsten Jahre genügte der „*Claremont*“ nicht mehr, so daß neue Dampfer erbaut wurden. Andere Unternehmen folgten dem gegebenen Beispiel, und bald bevölkerten sich die riesigen Seen und die großen Flußgebiete der Vereinigten Staaten mit einer stetig wachsenden Dampferflotte.

Den Beginn der regelmäßigen europäischen Dampfschiffahrt rechnet man von 1812 ab, wo zuerst ein kleiner englischer Dampfer, der „*Comet*“, in der Nähe von Glasgow regelmäßige Dampferverbindungen unterhielt. Von England aus fuhr ein Dampfer 1816 nach Paris. Im gleichen Jahre befuhren englische Dampfer auch bereits den Rhein und die Elbe, und in der Nähe von Spandau legte man den Kiel zu einem Dampfboot. Das erste deutsche Dampfschiff „*Die Weser*“ wurde 1816 zu Vegesack durch Johann Lange erbaut. 1819 durchquerte bereits ein Dampfer, allerdings noch unter teilweiser Benutzung der Segel, den Ozean.

Seit den 20er und 30er Jahren begann die Entwicklung schneller vorwärts zu gehen. Der wichtigste Fortschritt in diesem zweiten großen Abschnitt bestand in der Einführung der Schraube als Treibeapparat und in der Einführung des Eisens auch als Baustoff des Schiffskörpers. Die ausschlaggebenden Versuche, das Ruderrad durch die Schraube zu ersetzen, be-

ginnen schon 1829. Ende der 30er Jahre wird dann die Schraube dauernd eingeführt. 1844 konnte schon ein großer Schraubendampfer das Weltmeer durchfahren.

Die gleiche riesige Entwicklung, die die Handelsflotte aufzuweisen hat, zeigt die Entwicklung der Kriegsflotte. Schon Fulton hatte 1815 den ersten Kriegsdampfer erbaut. England bekam 1833 sein erstes Kriegsschiff. Die neuere Entwicklung beginnt in Frankreich 1859 mit dem ersten gepanzerten Linienschiff.

Die ungeheure wirtschaftliche Bedeutung, die sich das Dampfschiff in seinem ersten (Lebens-) Jahrhundert bereits erobert hat, zeigt sich an dem riesigen Wachstum der Handelsflotte. England ist hier allen anderen Staaten noch weit voran. 1904/05 betrug der Bruttoreichhalt der englischen Handelsflotte an Dampfern rund 15 Millionen Tonnen, der der deutschen Flotte 2,767 Millionen Tonnen. Ist Deutschland demnach, wie es sich aus der geschichtlichen Entwicklung auch naturgemäß ergibt, noch weit hinter England zurück, so zeigt doch gerade die Entwicklung der deutschen Reedereien in der letzten Zeit die größten Fortschritte. Setzt man den Bestand von 1894/95 gleich 100, so vermehrte sich in den zehn Jahren von 1895 bis 1906 die englische Dampferflotte auf 159, die französische auf 145, die der Vereinigten Staaten auf 203, die Weltdampferflotte auf 191, die deutsche aber auf 292. Der Wert der deutschen Handelsflotte ist in den zehn Jahren von 1895 bis 1905 auf das 2 $\frac{1}{2}$ -fache angewachsen; er stieg von 327 auf 810 Millionen Mark. In der Hamburg-Amerika-Linie und dem Norddeutschen Lloyd besitzt heute Deutschland die beiden größten und leistungsfähigsten Gesellschaften der Welt, die zugleich über die schnellsten Schiffe verfügen.

In der zweiten Sitzung, Dienstag den 18. Juni, vormittags 10 Uhr, die ebenfalls von Geheimrat Dr. Slaby geleitet wurde, kamen nur geschäftliche Angelegenheiten zur Erledigung. Nach der Betriebsrechnung betragen die Einnahmen des Jahres 1906 1 203 193,55 \mathcal{M} , die Ausgaben 1 182 021,85 \mathcal{M} , somit der Ueberschuß 21 171,70 \mathcal{M} . Das Vermögen belief sich am 1. Januar 1907 auf 1219 737 \mathcal{M} . Als erster Vorsitzender wurde, der vom Vorstandsrate vorgeschlagene, Kommerzienrat Dr.-Ing. Ernst Heller-Hannover gewählt und als Ort für die nächstjährige Hauptversammlung Dresden bestimmt. Ueber das Technolexikon und die derzeitig damit verknüpften Schwierigkeiten berichtete der Vereinsdirektor. Die zu bewältigenden Arbeiten sowohl als auch die entstehenden und noch entstehenden Kosten sind von keiner Seite auch nur annähernd erwartet worden. Das Technolexikon erforderte 1906 rund 58 768 \mathcal{M} , für 1907 mußten außer dem etatsmäßig eingesetzten Betrage von 40 000 \mathcal{M} noch von der diesjährigen Hauptversammlung 60 000 \mathcal{M} nachbewilligt werden. Die Frage ist jetzt die: Sollen unter außerordentlich erheblichen Kosten die Arbeiten weitergeführt oder mit einer Abstandssumme an die Verlagsbuchhandlung eingestellt werden. Die Versammlung nahm nach eingehender Diskussion den Vorschlag des Vorstandsrates an, zur weiteren Behandlung und endgültigen Erledigung der Technolexikon-Angelegenheit den Vorstand, verstärkt durch sechs vom Vorstandsrate zu wählende Mitglieder (von Bach, Blecher, Haslacher, Herzberg, von Linde und von Oechelhäuser), zu bevollmächtigen. Die von Baurat Herzberg entworfene Denkschrift über die mißbräuchliche Benutzung von Zeichnungen und anderen Ingenieur-Arbeiten, betitelt:

„Ueber die Vergütung für technische Angebotsarbeiten“,

wird von der Versammlung genehmigt. Die Denkschrift geht von dem Grundsatz aus, daß jeder Arbeit ihr Lohn gebührt. Wir werden auf die Denkschrift

an anderer Stelle besonders eingehen. Weiter beschließt Versammlung, vom nächsten Jahre ab der „Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure“ ein zwei Bogen umfassendes Beiblatt für die Behandlung wirtschaftlicher und sozialer Fragen beizugeben; vornehmlich sollen mit der Beschränkung, daß die behandelten Fragen vorwiegend wirtschaftlicher Natur sind, wirtschaftlich-technische Fragen, Organisation der Betriebe, sozial-technische, kolonial-technische, Rechts-, Patent-, Schul- und Standesfragen, ferner Beiträge betreffend Geschichte der Technik, Technik und Kultur, Beziehungen zur Kunst und Besprechungen von literarischen Erscheinungen auf den vorgenannten Gebieten in den Vordergrund treten. Seitens des Frankfurter Bezirksvereines war ein Antrag betreffend Eigentumsvorbehalt an Maschinen eingelaufen. Versammlung schließt sich der vom Zentralverbande Deutscher Industrieller gefaßten Erklärung* an. Schließlich ist noch eine weitere wichtige Beschlußfassung zu erwähnen, welche die Paternosteraufzüge betrifft. Die Genehmigung der Anlage von Paternosteraufzügen für Personen unterliegt in den einzelnen Gebieten sehr verschiedenen Bestimmungen; in Proußen werden solche Aufzüge nur vereinzelt und unter ganz besonderen Bedingungen, im Bezirk der Berliner Baupolizei und im Königreich Sachsen überhaupt nicht zugelassen. Die Versammlung beschließt: „Im Hinblick auf den wirtschaftlichen Wert der Paternosteraufzüge und die günstigen Erfahrungen der Praxis über ihre Betriebssicherheit, die vor allem in Hamburg im öffentlichen Verkehr bereits vielseitig erprobt ist, erhebt der Verein deutscher Ingenieure im Interesse der Verkehrserleichterung den Anspruch, daß auch im übrigen Deutschen Reich Paternosteraufzüge für Personen als regelrecht berechnete Anlagen anerkannt und zugelassen werden, soweit das bisher noch nicht der Fall ist. Demgemäß sind auch in den Polizeiverordnungen über Einrichtung und Betrieb von Aufzügen die beiden Gruppen: »Einkabinaufzüge und Paternoster« grundsätzlich nebeneinander zu berücksichtigen.“ Außerdem wurde beschlossen, einen Ausschuß mit der Ausarbeitung von Vorschriften für Einrichtung und Betrieb von Personenaufzügen zu beauftragen.

Am dritten Sitzungstage, Mittwoch den 19. Juni, hielt Oberingenieur Dieterich-Leipzig einen Vortrag über

die Anschließung der Nickelerzlagerstätten in Neukaledonien.

Der Redner ging in der Einleitung zu seinem Vortrage davon aus, daß Deutschland als jüngste Kolonialmacht, die auf ein nur schwer zu kolonisierendes Gebiet beschränkt ist, das größte Interesse daran habe, die früheren Kolonisationsarbeiten anderer Länder zu verfolgen und aus den dort erzielten Erfolgen oder Mißerfolgen zu lernen.

Sodann ging der Vortragende dazu über, an Hand der Entwicklung einer französischen Kolonie, und zwar der vor der Ostküste des australischen Festlandes gelegenen Insel Neukaledonien, einen konkreten Fall zu betrachten. Diese Kolonie jüngeren Datums — sie ist erst seit 54 Jahren in französischem Besitz — war bis vor zehn Jahren ausschließlich Strafkolonie; sie hat einen natürlichen Reichtum an wertvollen Erzen, unter denen das Nickelerz obenan steht, wozu noch Chrom, Kobalt, Kupfer und Kohlen hinzutreten. Die beiden letzten werden indes nicht in nennenswertem Maße zur Benutzung herangezogen.

Nach Schilderung der eigentümlichen Bevölkerungsverhältnisse, des schwierigen Erzvorkommens

des Nickels und der ungünstigen Arbeiterverhältnisse kam der Vortragende zu dem eigentlichen Inhalt, dem technischen Teil seines Vortrages, der vielfach Gelegenheit bot, die in unsern westafrikanischen Besitzungen befindlichen oder geplanten Verkehrseinrichtungen mit den dort ausgeführten in Parallele zu stellen.

Als Grundlage des Verkehrs zwischen den Gruben und dem Meere kam eine zuerst gebaute Schmalspurbahn in Betracht, die ziemlich leicht anzulegen war, da eine Eigentümlichkeit des Landes seine tief eingeschnittenen Flußtäler sind, die in der Nähe der Quellen nur wenig über dem Meeresspiegel liegen und sich ziemlich geradlinig in das Innere hineinziehen. Die Schwierigkeiten begannen erst mit der Verbindung der Gruben mit den Endpunkten der Eisenbahnen. Die Erzgruben liegen in Höhen von 500 bis 1100 m auf den sanft gerundeten Kuppen der Berge, die aber sehr steile Abhänge nach den Tälern zu haben, so daß sich die Anlage von Eisenbahnen verbietet. Ferner sind die Erzvorkommen sehr zerstreut. Die Nickelerze finden sich vielfach in Nestern bis hinunter auf wenige Quadratmeter. Die Fundstätten verbreiten sich manchmal über ein Gebiet von mehreren Quadratkilometern. Alle diese Verhältnisse führten dazu, in ausgedehntem Maße Luftbahnen, Drahtseilbahnen und Seilriesen, ausgeführt durch die Fa. Bleichert & Co., Leipzig, zu verwenden.

Auch die Verschiffung der gewonnenen Erze machte erhebliche Schwierigkeiten. Die Schiffe mußten ursprünglich etwa 1 bis 1½ km weit vom Lande festmachen und wurden dann durch flache Schuten bedeckt entladen, ein äußerst unbequemes und teilweise auch sehr gefährliches und langsames Verfahren.

Auf Vorschlag der Firma Bleichertsah man nun eine etwa 1 km vom Land entfernte, im tieferen Meere liegende Landungsbrücke vor, die, auf mächtigen Stein Pfeilern erbaut, alle Lös- und Ladevorrichtungen, große Krane, trägt, und die mit dem Lande durch eine hochliegende Drahtseilbahn verbunden ist. Diese Lösung der Schwierigkeiten der Landungsstelle hatte aber noch den weiteren Vorteil, daß die Drahtseilbahn auf dem Lande selbst fortgesetzt und als Bedienungsbahn für die dort anzulegenden Erzlager ausgebildet werden konnte. Es war damit möglich geworden, die von der Eisenbahn auf die Erzlager bringenden Erzmengen hier aufzunehmen und sie unmittelbar den Schiffen zuzuführen. Ebenso war aber diese Bahn sehr leicht für eine Kohlenniederlage für die anlaufenden Dampfer auszunutzen. Die von den Kohlenschiffen gebrachten Steinkohlen gehen mit Hilfe derselben Bahn hinüber auf das Land, dort in das Kohlenlager und von dort je nach Bedarf wie die Erze auf die zu beladenden Schiffe. Ueber die Drahtseilbahn zwischen der Landungsbrücke und dem Ufer geht ferner der gesamte Güter- und Personenaustausch zwischen Schiff und Land.

Von großem Interesse war die Schilderung der Anlage der Landungsbrücke, die Herstellung der großen, etwa 14 m im Durchmesser betragenden und nach vollem Ausbau etwa 18 m hohen Stein Pfeiler. Die letzteren wurden zuerst als riesige hölzerne Senkkasten über eisernen Gerüsten auf dem Lande zusammengebaut, dann zu Wasser gelassen und schwimmend von Dampfern an ihre Plätze geschleppt, wo sie durch Einlassen von Wasser versenkt und durch Ausfüllen mit Beton und Bruchsteinen zu mächtigen Stein Pfeilern ausgebaut wurden. Ueber drei solchen Pfeilern, von denen jeder mit einem Inhalt von 2800 cbm ein Gewicht von ungefähr 5700 t hat, so daß alle drei zusammen 17 Millionen kg wiegen, liegt die etwa 100 m lange Landungsbrücke, auf der sich die Hängebahngeleise zur Aufnahme der Fahrzeuge befinden. Die Landungsbrücke ist ferner mit zwei großen nach beiden Seiten etwa 15 m über

* „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 23 S. 1459.

die Pfeiler hinausragenden Verladekrane versehen, die entlang der Brücke verfahrbar sind, und von denen jeder instande ist, in der Stunde rund 100 t Erz in die Schiffe oder ebensoviel Kohlen aus ihnen herauszubringen. Mit Hilfe der beiden Krane ist es möglich, ein Erz- oder Kohlenschiff von 3000 t in knapp 36 Stunden zu löschen oder zu beladen.

Der Vortrag gewann besonders durch die vielen Lichtbilder, die sich teils auf die geographischen und landschaftlichen Eigentümlichkeiten des Landes, teils auf die Durchführung der Bauarbeiten und der fertigen Einrichtungen bezogen.

Direkt nach den im Kasino zu Koblenz abgehaltenen Sitzungen führte die Chemische Fabrik Griesheim-Elektron-Frankfurt durch Ingenieur Ernst Wiß sehr interessante Versuche mit Erläuterungen in bezug auf autogenes Schweißen und Schneiden im Kasinogarten vor.

Im Anschluß an die Versammlungen fanden zahlreiche Besichtigungen von Werken, industriellen Anlagen, Schulen usw. statt; auf elf Gruppen verteilt wurden besucht: die keramische Fachschule und keramischen Werke zu Höhr-Grenzhausen (Kannenhackerland), die Mosaik- und Plattenfabrik zu Ransbach, das Elektrizitätswerk der Straßenbahngesellschaft Koblenz, die Grube Friedrichsseggen a. d. Lahn, die Rhenser Mineralbrunnen, die Viktoriabrunnen zu Oberlahnstein, das Blei- und Silberwerk zu Ems, die Blei- und Silberhütte zu Braubach, die Concordiahütte zu Engers, das Eisenwerk Rasselstein und die Schamottefabrik Niederlahnstein.

Gelegentlich des gemeinsam mit den Damen unternommenen Ausfluges nach Ems wurden die Quellen und Kureinrichtungen, u. a. auch die von der Firma Klein, Schanzlin & Becker in Frankenthal gelieferte und kürzlich in Betrieb gesetzte Pumpenanlage der Neuquelle Bad Emser besichtigt. E. W.

Société de l'Industrie minérale.

M. J. Saconoy berichtete in dem Bezirksverein Saint-Etienne obiger Gesellschaft über

vergleichende Studien an einigen Elektrostahlöfen.*

Der Berichterstatter hat mit anderen Herren im Auftrage einer italienischen Gesellschaft, welche das Elektrostahlschmelzen einzuführen beabsichtigte, verschiedene Werke mit Elektrostahl-Einrichtungen besucht, um dasjenige Verfahren der italienischen Gesellschaft zu empfehlen, welches sich für die dortigen in Frage kommenden Verhältnisse am besten eigne. Es sei geplant gewesen, die Ofen von Gin, Héroult, Keller, Stassano und Kjellin zu besichtigen. Da er den Girod-Ofen kenne, habe er veranlaßt, daß auch dieser berücksichtigt werde. Wegen ungünstiger auf den betreffenden Werken bestehender Verhältnisse konnte er Anlagen von Gin, Kjellin und Keller nicht besichtigen. Er kennt daher aus eigener Anschauung nur die Anlage von Stassano in Turin, diejenige nach Héroult in Remscheid und diejenige von Girod in Ugine.

In seinem Vortrage gibt er zunächst eine Beschreibung des Ofens von Stassano und wiederholt die Grundsätze, welchen ein elektrischer Ofen nach Ansicht Stassanos genügen müsse. Alsdann beschreibt er das Verfahren der direkten Horstellung des Stahles aus dem Erz und des Stahles durch Zusammenschmelzen von Roheisen und Schrott. Ersteres hält er für die

Praxis für wertlos, letzteres eigne sich für das Umschmelzen, und im Falle der Verwendung reiner Materialien für die Erzeugung von hochkohlenstoffhaltigem Stahl. Die Erzeugung weichen Flußeisens sei nicht vorteilhaft durchzuführen, da der Ofen nicht heiß genug gehe. Eine Reinigung von Schwefel und Phosphor sei bei den von ihm beobachteten Chargen nicht möglich gewesen, was jedoch nicht ausschließe, daß eine Reinigung wie im Martinofen auch im Stassano-Ofen ausgeführt werden könne. Der Kraftverbrauch für das Umschmelzen habe 1300 KW.-Stunden für die Tonne Stahl betragen. Die hergestellten Stahlsorten hätten unter Berücksichtigung der Analyse gute mechanische Eigenschaften gezeigt.

Ebenso wie Stassano bringt er auch eine Berechnung über den Nutzeffekt elektrischer Anlagen und kommt zu dem Schluß, daß sich in der Zukunft an den Stellen, wo Wasserkraft zur Verfügung sei, eine große Stahlindustrie entwickeln werde, und daß selbst für die Erzeugung von Qualitätsstahl und Legierungsstahl in Gegenden, in welchen der elektrische Strom mit Kohlen erzeugt werden müsse, das elektrische Verfahren sich Geltung verschaffen werde. Er empfiehlt den Eisenwerken des „Centre“ und der „Loire“, sich frühzeitig mit dieser Frage zu beschäftigen, damit diese altherühmte Industrie der Qualitätsstahlerzeugung lebensfähig und erhalten bleibe.

Die Forderungen, daß im elektrischen Ofen eine neutrale Atmosphäre herrschen müsse, daß die Umsetzung der elektrischen Energie in Wärme zur Erzielung der nötigen Temperaturen mittels des Lichtbogens erfolgen müsse, daß die Elektroden nicht mit dem zu erzeugenden Stahl in Berührung treten, und daß eine vollständige Homogenität des Stahlbades vorhanden sein müsse, seien von dem Ofen von Stassano ebenso wie von demjenigen nach Héroult und Girod erfüllt.

Der Vortragende hat in Turin fünf Chargen beobachtet und sind die Ergebnisse in Tabelle 1 zusammengefaßt. Die Analysen zeigen, daß eine Reinigung des verwendeten Rohmaterials nicht erfolgt und daß auch die Erzeugung von Stahl mit vorher bestimmter chemischer Zusammensetzung der Chargen nicht gelungen ist.*

Die Details der Ofenbeschreibung, der Wärmeberechnungen, der Zusammensetzung der Chargen und des Arbeitsverfahrens finden sich in dem Bericht,

* Anmerkung des Referenten: Der Mangel an Hitze für die weichen Chargen im Stassano-Ofen ist vielleicht folgendermaßen zu erklären: Der zwischen den annähernd horizontal angeordneten Elektroden entstehende Lichtbogen strahlt nicht nur nach dem Bade, sondern auch nach den Seitenwänden und dem Gewölbe des Ofens aus. Das Bad selbst kann natürlich nicht so heiß werden, wie der strahlenden Wärme des Lichtbogens entspricht. Würde man nun zur Erzielung einer größeren Hitze einen stärkeren Strom in dem Ofen benutzen, so würde wahrscheinlich die Ausmauerung des Ofens unzulässig schnell heruntergeschmolzen werden. Es dürfte also hier ein prinzipieller Fehler des Stassano-Ofens vorliegen.

Während die Forderungen, daß die elektrische Kraft mittels des Lichtbogens in Wärme umgesetzt werden muß, daß die Elektroden den Stahl nicht berühren und daß das Bad gleichmäßig sein muß, berechtigt sind (letzteres wird übrigens ohne besondere Vorrichtungen immer der Fall sein), ist die Forderung nach einer neutralen Atmosphäre nicht ganz zu rechtfertigen, denn die Sauerstoffaufnahme des Stahles hängt nicht von der Anwesenheit von Sauerstoff in der Ofenatmosphäre ab, sondern von der Zusammensetzung der auf dem Bade befindlichen Schlacke. Solange diese Oxyde enthält, wird Sauerstoff trotz neutraler Atmosphäre vom Stahl aufgelöst werden.

* Der Vortrag ist abgedruckt in dem Bulletin de la Société de l'Industrie Minérale. 2^{me} livraison de 1907 S. 441.

welchen Stassano auf dem Kongreß für angewandte Chemie in Rom 1906* erstattet hat.

Der Vortragende geht sodann zu dem Ofen von Héroult über. Er beschreibt auch dieses Verfahren und den zur Ausübung desselben verwendeten Ofen und es kann diesbezüglich auf die Veröffentlichung in Nr. 2 dieser Zeitschrift (1907) verwiesen werden. Abweichend von dieser Beschreibung erklärt Vortragender es für einen Nachteil, daß die Elektroden bei Beginn der Chargen eine halbe bis drei viertel Stunden von Hand reguliert werden müßten, daß zwischen dem Gewölbe und den Elektroden ein großer Spielraum sein müsse, um Kurzschlüsse zu verhindern, daß die Regulierung der Elektroden zu kompliziert und die dafür nötige Einrichtung zu teuer sei. Auch glaubt er, daß bei zwei hintereinander geschalteten Elektroden das Einschmelzen große Schwierigkeiten machen werde, und daß hierbei sogar eine nicht unbeträchtliche Gefahr infolge von Kurzschlüssen entstehen könne. Auf der andern Seite bezeichnet er die erzielten Resultate, soweit die Reinheit des Héroult-Stahles in Betracht komme, als sehr günstig, und es sei nachgewiesen, daß das Verfahren vollständig unabhängig von der Verunreinigung der Rohmaterialien sei. Die auf dieses Verfahren bezüglichen Analysen sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Er gibt den Kraftverbrauch bei flüssigem Einsatz auf 600 KW.-Stunden und bei festem Einsatz auf 1200 bis 1400 KW.-Stunden an.**

Vortragender geht sodann zur Beschreibung der Girod-Ofen über. Der Widerstandsofen von Girod, welcher die elektrische Heizung von Tiegeln bezweckt, sei für die Praxis der Stahlerzeugung in größeren Mengen ohne Bedeutung, jedoch sei der Lichtbogenofen sehr vielversprechend. Bis jetzt habe die Firma sehr wenig Stahl für den Verkauf her-

* „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 13 S. 820.

** Anmerkung des Referenten: Der Bericht-erstatler muß sich bezüglich der dem Héroult-Verfahren vorgeworfenen Mängel in einem Irrtum befinden haben. Die Regulierung der Elektroden geschieht bei diesem Verfahren bei flüssigem Einsatz von vornherein vollständig selbsttätig. Beim Schmelzen von festem Einsatz muß freilich eine halbe Stunde von Hand reguliert werden, jedoch ist es unmöglich, diese Notwendigkeit in irgend einem andern Elektro-Ofen zu vermeiden, und dürften anderslautende Berichte auf Mißverständnissen beruhen. Die Schmelzung festen Einsatzes erfolgt dadurch, daß von der Elektrode zu dem ersten Schrottstück, von diesem zum zweiten, dritten, vierten Stück der Strom unter Bildung von Lichtbogen überspringt, und erfolgt die Schmelzung zuerst an den Stromübergangsstellen. Naturgemäß werden die einzelnen Schrottstücke entsprechend der Größe der an ihren Berührungsstellen entstehenden Lichtbogen abschmelzen. Die Elektrode wird sich eine Art Schacht in den Schrotthaufen hereinarbeiten, und jedes Wegschmelzen oder Zusammenfallen eines Schrottstückes wird eine Aenderung der Lichtbogenlänge und dadurch eine Regulierung der Elektrodenstellung nötig machen. Will man das Einschmelzen beschleunigen, so kann diese Veränderung der Elektrodenstellung schneller von Hand erfolgen, als durch selbsttätige Apparate, obwohl diese auch die Arbeit, wenn auch langsamer, ausführen würden. Eine Aenderung dieser Zustände ist auch bei irgendwelchen anderen Elektrodenöfen nicht möglich.

Die angeblich großen Zwischenräume zwischen den Elektroden und dem Gewölbe des Ofens sind tatsächlich gar nicht vorhanden. Der Querschnitt der Elektroden wechselt häufig um mehrere Millimeter, das Spiel zwischen Elektroden und Ofengewölbe bezw. Kühlung beträgt höchstens 2 mm. Das Eintreten eines Kurzschlusses durch Berührung der Elektroden

gestellt, jedoch größere Mengen der verschiedensten Qualität erzeugt, welche anderweitig im Tiegel oder Martinofen hergestellt würden. Die Versuche seien schon seit mehreren Monaten zahlreichen Vertretern französischer und fremder Industrieller vorgeführt worden.

Der Ofen bestehe aus einem zylindrischen Gefäß, welches sich um horizontale Zapfen drehen lasse. Er habe zwei gegenüber liegende Türen, durch deren eine beschickt und abgeschlackt werde, während durch die andere das Ausgießen erfolge. Der Ofen habe 2 m Durchmesser und 1,2 m Höhe und sei mit Magnesit ausgekleidet, während das Gewölbe aus Silicasteinen bestehe. Im Gewölbe befinde sich ein gußeisernes Stück, welches mit Wasser gekühlt werden könne und sehr leicht auszuwechseln sei; in demselben seien vier Löcher für die ausströmenden Gase vorgesehen. Der Ofen besitze eine Elektrode von 300 × 300 mm Querschnitt, welche an Metallseilen aufgehängt und ausbalanciert sei. Die Regulierung erfolge durch einen Regulator System Thury (es ist dies derselbe Apparat, welcher zur Regulierung des Héroult-Ofens benutzt wird), der Spielraum zwischen Elektrode und Gewölbe sei nur so groß, um die Reibung der letzteren zu verhindern und um das Ausreten der Flamme und Wärmeverlust zu vermeiden.*

Der zweite Pol des Stromkreises besteht aus einem System von acht Metallstücken, welche in den

mit dem Gewölbe ist vollständig ausgeschlossen und bisher noch nicht vorgekommen. Es ist daher unverständlich, wie der Vortragende zu der Aufstellung dieser Behauptung gelangt ist. Gerade durch das Hintereinanderschalten der Elektroden wird es ermöglicht, den Héroult-Ofen selbst beinahe gänzlich aus dem Stromkreis auszuschalten. Der Ofen kann überall gefahrlos berührt werden, und ist es sogar nicht nötig, den Ofen auf seinem Fundament zu isolieren. Eine gefahrlose Anordnung ist also wohl kaum denkbar.

Die Regulierung der Elektroden erscheint im Vergleich zu anderen Ofen komplizierter, da zwei Elektroden reguliert werden müssen, und da wegen anderer Vorteile die Regulierung am Ofen selbst angebracht ist. Geschieht letzteres nicht, wie man es bei verschiedenen anderen Verfahren findet, so sind nichtsdestoweniger gleiche Regulierapparate an vom Ofen entfernten Stellen nötig und die Bewegung derselben muß dann mittels Seilen oder dergleichen nach dem Ofen übertragen werden. Alsdann ist es jedoch nötig, bei jeder Bewegung des Ofens die Elektroden aus letzterem zu entfernen, was Zeit erfordert und auch sonstige Schwierigkeiten im Betrieb veranlaßt. Teurer als an anderen Ofen können die Elektroden-Regulierungen wohl kaum sein.

Bezüglich des Kraftverbrauches befindet sich der Vortragende auch im Irrtum, denn tatsächlich werden bei dem Héroult-Verfahren mit flüssigem Einsatz weniger als 300 KW.-Stunden, und bei festem Einsatz unter 1000 KW.-Stunden gebraucht. Vergleichszahlen des Kraftverbrauches müssen sehr vorsichtig aufgenommen werden, es sei denn, daß genau angegeben wird, ob sich dieselben auf einfaches Umschmelzen oder auf Reinigen und Fortigstellen des Stahles beziehen, ob es sich um gewöhnliches Flußeisen, um Qualitätsstahl oder Legierungsstahl handelt.

* Anmerkung des Referenten: Das Ausreten der Flamme und die Wärmeverluste dürften durch die vier Öffnungen im Gewölbe so stark erfolgen, daß das enge Umfassen der Elektrode nicht als Vorteil des Ofens dargestellt werden kann, auch dürfte durch die vier Löcher mehr Wärme verloren gehen, als dem Verfahren dienlich ist, da dieselben wie Kamine wirken werden und ein Nachsaugen von Luft durch die Türen zur Folge haben können.

Tabelle 1. Ergebnisse von Versuchschargen.

	Einsatz		Vorgeschriebene Analyse			Analyse des fertigen Stahles				
	S	P	C	Si	Mn	C	Si	S	P	Mn
Stassano I . . .	0,0342	0,0373	0,60	1,20	0,35	1,010	1,475	0,033	0,082	0,245
" II . . .	0,0642	0,0327	0,60	1,20	0,35	1,200	1,520	0,032	0,063	0,250
" III . . .	0,0640	0,1050	0,60	1,20	0,35	0,405	1,775	0,078	0,076	0,435
" IV . . .	0,0660	0,2880	0,60	1,20	0,35	0,280	1,505	0,080	0,123	0,230
" V . . .	0,0660	0,5600	0,10	0,10	0,20	0,06	0,06	0,102	0,250	0,470
Hérault I . . .	0,0442	0,1518	1,00	0,25	0,35	Probe verloren				
" II . . .	0,0442	0,1518	1,00	0,25	0,35	1,00	0,23	0,009	0,006	0,050

Aus dem Werksanalysebuch von Romscheid.

Vorgeschriebene Analyse						Analyse des fertigen Stahles							
C	Si	Mn	Cr	W	Ni	C	Si	S	P	Mn	Cr	W	Ni
1,025	0,25	0,275	—	—	—	0,95	0,24	0,011	0,004	0,320	—	—	—
1,050	0,30	0,550	—	—	—	1,02	0,22	0,009	0,006	0,510	—	—	—
1,000	0,30	0,530	—	—	—	1,01	0,25	0,009	0,008	0,500	—	—	—
0,675	0,15	0,300	4,500	20,00	—	0,67	0,15	Spur	0,006	0,300	4,34	19,49	—
1,400	0,20	0,300	—	—	—	1,46	0,23	0,003	0,003	0,290	—	—	—
1,000	0,30	0,530	—	—	—	1,00	0,27	0,007	0,004	0,550	—	—	—
0,675	0,15	0,300	5,500	25,00	—	0,64	0,15	Spur	0,008	0,300	5,32	24,71	—
0,925	0,25	0,300	0,925	—	—	0,91	0,23	0,007	0,004	0,360	0,95	—	—
0,925	0,25	0,300	1,000	—	—	0,90	0,17	0,007	0,003	0,300	1,16	—	—
0,925	0,25	0,300	1,000	—	—	0,84	0,23	0,003	0,004	0,310	1,10	—	—
0,925	0,25	0,300	1,000	—	—	0,83	0,21	0,016	0,003	0,370	0,98	—	—
0,925	0,25	0,300	1,000	—	—	0,85	0,10	0,009	0,003	0,350	0,95	—	—
1,050	0,25	0,530	—	—	—	0,98	0,15	0,011	0,008	0,520	—	—	—
0,925	0,25	0,300	1,000	—	—	0,88	0,23	0,006	0,006	0,310	1,00	—	—
0,925	0,25	0,300	1,000	—	—	0,83	0,16	0,007	0,006	0,300	0,97	—	—
0,925	0,25	0,300	1,000	—	—	0,82	0,24	0,005	0,021	0,340	1,04	—	—
—	—	—	1,300	—	1,00	1,05	0,18	0,008	0,012	0,290	1,34	—	1,11
—	—	—	1,300	—	1,00	0,90	0,12	0,011	0,008	0,330	1,34	—	1,20

Tabelle 2. Ergebnisse von Versuchschargen.

	Einsatz		Vorgeschriebene Analyse			Analyse des fertigen Stahles.				
	S	P	C	Si	Mn	C	Si	S	P	Mn
Girod I	0,0368	0,064	0,600	1,200	0,600	0,730	1,040	0,015	0,048	1,550
" II	0,0361	0,0627	0,700	{ Ni 1,00	{ Cr 12,00	0,930	0,170	0,019	0,056	0,700
" III	0,0354	0,0615	0,600	0,200	0,600	0,958	0,259	0,013	0,047	0,727
" IV	0,0411	0,0706	0,080	0,100	0,200	0,050	0,100	0,035	0,017	0,250
" V	0,0407	0,0710	0,600	1,000	0,600	1,191	1,139	0,013	0,027	0,344

Aus dem Werksanalysebuch von Ugine.

Nr.	C	Si	S	P	Mn	Ni	Cr	Anm. des Referenten
196	0,077	Spur	0,023	0,013	0,050			} Ueber die Schmelzbarkelt dieser Chargen sind keine Angaben gemacht worden. Es fehlen auch die Angaben, wie diese Chargen fertig-gemacht und wie sie gegossen und desoxydiert wurden. Wahrscheinlich wurde sehr viel Aluminium bei dem Gießen zugesetzt.
169	0,079	0,066	0,004	0,008	0,167			
191	0,141	0,142	0,016	0,018	0,151			
188	0,167	0,162	0,034	0,027	0,517	2,30	0,316	
186	0,185	0,177	0,021	0,016	0,648	3,56	0,380	
165	0,232	0,230	0,022	Spur	0,533			
174	0,239	0,113	0,035	0,023	0,782			
161	0,326	0,078	0,020	Spur	0,117			
175	0,377	0,173	0,035	0,022	0,584			
187	0,424	0,347	0,023	0,025	0,565	2,32	0,395	
162	0,767	0,119	0,011	0,015	0,888			
163	0,970	0,289	0,013	0,037	1,679			
166	1,150	0,124	0,001	0,011	1,256			
185	1,275	0,071	0,015	0,007	0,622			
160	1,346	0,343	0,007	0,028	0,648			
183	1,676	0,110	0,006	0,025	0,646			

Herd eingebettet sind und welche durch Wasser gekühlt werden.*

Bei der Inbetriebsetzung des Ofens schmelzen die im Herd eingelagerten acht Metallstücke nach Angabe des Vortragenden etwa 100 mm tiefer ab als die Oberfläche des Herdes. Das Abschmelzen höre erst auf, wenn die Wärmezuführung aus dem Ofen und die Wärmeableitung durch das Kühlwasser sich ausgeglichen habe. Die Kühlung dieser Stücke habe den Vorteil, das umliegende Mauerwerk kalt zu halten, besonders an den Stellen, wo Metall und Schlacke sich berühren. Es sei möglich, statt den Ofen mit einer vertikalen oberen Elektrode auch mit mehreren auszurüsten, welche jedoch dann alle die gleiche Polarität hätten, wodurch Kurzschlüsse im Gewölbe vermieden würden. Man könnte annehmen, daß es schwierig sei, den Ofen in Betrieb zu setzen, nachdem die unteren acht Metallstücke abgeschmolzen seien. Das sei jedoch nicht der Fall. Die Beschickung und die Regulierung sei leichter als bei hintereinander geschalteten Elektroden.**

Nach Ansicht des Vortragenden biete schon bei Verwendung flüssigen Materials im Héroult-Ofen die Vermeidung von Kurzschlüssen große Schwierigkeit und dieselbe müßte bei Verwendung kalten Einsatzes sich erheblich steigern.***

Als fernerer großen Vorteil des Girod-Ofens gibt der Vortragende an, daß der Strom auf dem Wege von der oberen zur unteren Elektrode das Bad durchfließe, während beim Héroult-Ofen der Strom nur durch einen Teil der Oberfläche geleitet werde. †

* Anmerkung des Referenten: Diese Konstruktion bedingt, daß das ganze Gehäuse des Ofens in den Stromkreis eingeschaltet werden muß, daß der Ofen selbst gegen sein Fundament zu isolieren ist, daß das Gewölbe gegen den Ofen isoliert werden muß und daß jede Berührung des Ofens, sobald an irgend einer Stelle Erdschluß vorhanden ist, dazu führt, daß die Arbeiter sich in den Stromkreis einschalten. Das gleiche findet statt, wenn letztere Ober- und Unterteil des Ofens gleichzeitig berühren.

** Anm. des Referenten: Diese Annahme erscheint nicht zutreffend, denn einerlei ob eine oder zwei Elektroden verwendet werden, so muß immer der lose liegende Schrott durchschmolzen werden, und selbst wenn angenommen würde, daß die im Herd liegenden Polstücke dauernd Kurzschluß mit dem Schrott haben würden, so würde beim Zusammenschmelzen und Zusammenstürzen der Schrottechargierung die obere Elektrode ebenso Kurzschluß bekommen, wie das bei einem Ofen mit zwei Elektroden der Fall ist. Die Schwierigkeiten der Inbetriebsetzung erscheinen nicht gering, da in einem Girod-Ofen nach Angabe des Vortragenden zuerst sehr feiner Schrott eingebracht werden muß, damit eine Berührung zwischen den Polstücken und der Beschickung überhaupt möglich ist. Dieser feine Schrott wird bestimmt sein, die 100 mm tiefen Löcher im Herde auszufüllen.

*** Diese Annahme steht in direktem Widerspruch zu den am Héroult-Ofen gesammelten Erfahrungen.
Der Referent.

† Auch hier handelt es sich um einen Tragschluß. Der Querschnitt des Metallbades ist so groß, daß von einer Widerstandsheizung nicht die Rede sein kann. Wäre das aber selbst der Fall, so vergißt der Vortragende, daß die Entfernung zwischen zwei Elektroden eines Héroult-Ofens größer ist, als die Tiefe des Bades beim Girod-Ofen. Wenn also überhaupt eine Erwärmung durch das Durchleiten

Vortragender beziffert den Stromverbrauch des Girod-Ofens auf 800 KW-Stunden f. d. Tonne Stahl bei kaltem Einsatz. Die Analysen des im Girod-Ofen hergestellten Stahles finden sich in Tabelle 2.*

Die mangelhafte Reinigung des Materiales erklärt Redner mit der Verwendung von Magnesit statt Dolomit.**

Der Vortragende geht sodann auf die Qualität der Elektrostähle ein, ohne jedoch in seinen Ausführungen hierüber etwas Neues zu bringen.

Bei dem Vergleich der drei Systeme kommt er zu dem Schluß, daß der Girod-Ofen bei weitem der beste sei, denn der Stassano-Ofen lasse keine genügend hohe Temperatur erreichen, gestatte keine Reinigung, sei in seinem Bau zu kompliziert und verschleisse zu schnell. Der Héroult-Ofen habe gegenüber dem Girod-Ofen eine doppelt so hohe Spannung, was ein Nachteil sei. Die Anwendung einer Elektrode vereinfache den Girod-Ofen gegenüber dem Héroult-Ofen. Der Girod-Ofen vermeide Kurzschlüsse. Die Zuleitungskabel des Héroult-Ofens seien kleiner und billiger, dagegen sei der Héroult-Ofen an sich teurer als der Girod-Ofen.*** *Eichhoff.*

des Stromes durch das Bad einträte, so würde dieselbe beim Héroult-Ofen größer sein, als beim Girod-Ofen. *Anmerkung des Referenten.*

* Girod vergißt jedoch dabei anzugeben, daß der Kraftverbrauch nur zutreffend sein kann, wenn es sich um einen reinen Schmelzvorgang und weiter nichts handelt. Aus der Tabelle ist zu ersehen, daß die Reinigung bei weitem nicht den Grad erreicht, welcher im Héroult-Ofen erzielt wird. Auch die Genauigkeit, mit welcher Stahl mit gewünschter Zusammensetzung im Girod-Ofen hergestellt werden kann, läßt viel zu wünschen übrig.

Anmerkung des Referenten.

** Es wäre also abzuwarten, ob die Erfahrung lehrt, daß ein Herd aus Dolomit mit eingelagerten Metallstücken und 100 mm tiefen Löchern dauernd betriebsfähig erhalten werden kann. Es ist vielleicht angebracht, hier darauf hinzuweisen, daß nicht sowohl die Eigenart der Konstruktion der verschiedenen Ofen als vielmehr die in denselben zur Ausübung gelangenden Verfahren den Erfolg oder Mißerfolg der Elektrostillherstellung bedeuten. Da es sich um chemisch-metallurgische Vorgänge handelt, kann natürlich nur ein Verfahren, welches den chemischen Eigenschaften der Stoffe Rechnung trägt, auf Erfolg hoffen. Ein solches Verfahren wird natürlich im einfachsten bzw. betriebssichersten Ofen am ehesten Erfolg erzielen. *Anmerkung des Referenten.*

*** Inwieweit dieses Urteil richtig ist, muß die Zukunft lehren. Wie oben dargetan, beruhen Saconey's Angaben zum großen Teil auf Mißverständnissen der Héroultschen Konstruktionen und Verfahren. Die großen Bedenken, welche gegen das Einlagern von Metallstücken in den Herd bezügl. der Haltbarkeit des letzteren bestehen, und die Bedenken, welche durch Verminderung der Anzahl der Elektroden hervorgerufen werden, sind von dem Vortragenden nicht erwähnt, aber auch nicht zerstreut worden. Die nächste Zeit wird lehren, ob diese Bedenken Berechtigung haben oder nicht. Jedenfalls kann Girod heute dem ausgebildeten Verfahren von Héroult und den industriellen Erfolgen desselben nichts Gleichwertiges entgegenstellen, er ist vielmehr auf die Geltendmachung von Erfolgen angewiesen, welche in Zukunft erzielt werden sollen.

Anmerkung des Referenten.



Referate und kleinere Mitteilungen.

Umschau im In- und Ausland.

Deutschland. Die Lübecker Firma L. Posschl & Co. hat Anfang Juni d. J. einen neuen

Erdampfer „Nordsee“

in Dienst gestellt, der zur Fahrt zwischen Narvik und den niederländischen und den westdeutschen Häfen bestimmt ist, die durch den Rhein und den Dortmund-Ems-Kanal mit dem Ruhrgebiet verbunden sind. Das Schiff stellt als Turmdeckdampfer mit durchlaufendem Turm im wesentlichen ein Schwesterschiff des Dampfers „Narvik“ dar,* übertrifft letzteren indes in bezug auf die Tragfähigkeit um etwa 1750 t, und weist auch in der Einrichtung mancherlei Verbesserungen auf. Der innerhalb 8 $\frac{1}{2}$ Monaten ebenfalls auf der Kruppschen Germaniawerft in Kiel erbaute Dampfer hat 4440 tons Brutto- und 2835 Netto-Registertons. Die nutzbringende Ladefähigkeit ist auf deutschem Freibord bei einem Tiefgang von 7,32 m mit mindestens 7620 tons gewährleistet.

Das Schiff ist zwischen den Loten 113,07 m lang, mit einer größten Breite zwischen den Spanten von 15,85 m und einer Seitenhöhe bis zum Hauptdeck von 9,09 m. Es hat einen durchlaufenden Doppelboden und einen sogenannten liegenden Tiefgang in Raum 2. Der Gesamtwasserballast beträgt 3125 tons, den das Schiff mittels seiner starken Pumpen in etwa 5 Stunden lenzen kann. Die 60 m langen und 30 m breiten Schlingerkiele tragen dazu bei, die Bedingungen für das Verhalten des Schiffes bei schwerer See, wie sie im Nordatlantic, zumal im Winter, öfter vorkommt, zu verbessern. Das Schiff ist durch wasserdichte Querschotte in 6 Abteilungen geteilt. Die vordere und hintere Piek dienen neben dem Doppelboden und dem Tiefentank zur Aufnahme von Wasserballast. Die 2., 4. und 5. Abteilung dienen als Laderaum; in der dritten befinden sich die Maschinen und Kessel. Maschinen- und Kesselraum sind durch ein bis zum Turmdeck reichendes Staubschott voneinander getrennt. Vor dem Kesselschott ist ein Querbunker für Kohlen angeordnet von etwa 600 t Fassungsvermögen. Erwähnt sei noch, daß alle Inschriften auf dem Schiff in deutscher Sprache mit lateinischen Lettern angebracht sind.

Die Maschine ist eine dreifache Expansionsmaschine mit 1850 ind. P. S., die dem Dampfer eine Geschwindigkeit von 10 bis 11 Knoten im beladenen Zustand geben. Die Maschinen- und Kesselanlagen sind wie das Schiff selbst in den Werkstätten der Germaniawerft entstanden. Die Hauptmaschine wirkt auf drei Kurbeln mit Zylinderdurchmessern von 600 × 980 × 1620 mm bei 1150 mm Hub und ist mit allen Verbesserungen ausgestattet, welche ökonomischen Betrieb sichern. Zur Erzeugung des Dampfes dienen drei zylindrische Röhrenkessel mit rückkehrenden Feuerzügen; sie haben eine auf der Wasserseite gemessene Wasserfläche von 480 qm und 12 qm Rostfläche. Sie arbeiten unter einem Dampfdruck von 13 Atm. und sind mit Einrichtung für künstlichen Zug nach System Howden ausgestattet.

Im Interesse der rationellsten Ausnutzung des Schiffes ist der Hauptwert in seiner Einrichtung natürlich auf die möglichst vollkommene Ausstattung mit Lade- und Löschorrichtungen gelegt worden. Es führt zwei senkrechte stählerne Lademasten von 33 m über der Kiellinie, von denen jeder 4 hölzerne Ladebäume trägt. Außerdem sind noch 4 Lademasten

mit je einem Baum vorhanden. Die 12 Ladebäume werden von 12 Dampfwinden bedient, deren Dampfzuleitung so bemessen ist, daß sie alle gleichzeitig arbeiten können. Sämtliche Ladebäume sind ausbalanciert. Diesen reichlich bemessenen Hebevorrichtungen entsprechend, hat der Dampfer 6 Ladeluken von 6 m Länge und 5,5 m Breite erhalten und zwar je zwei für jeden Laderaum. Eine weitere Einrichtung zur Beschleunigung des Löschens der Ladung bilden die zum Beiklappen eingerichteten Ladepodeste, von denen an jeder Luke auf jeder Schiffseite eines, insgesamt also 12, vorgesehen sind. Die Löschezit der gesamten Ladung ist auf 60 Stunden zu berechnen. Das Laden erfolgt am Kai aus Eisenbahnwagen und dauert etwa 10 Stunden. Mit Rücksicht darauf, daß das gewaltige Gewicht einer vollen Waggonladung Erze von 35 t auf einmal aus bedeutender Höhe in den Laderaum gestürzt wird, ist der Doppelboden im Umfang der lichten Maße der Ladeluken durch starke doppelte Lagen Holz geschützt.*

Ostindien. Einem Vortrage** von Mc. Farlane entnehmen wir, daß die

Eisenindustrie Indiens,

die infolge so mancher Schwierigkeiten und zielloser Arbeit keinen rechten Fortgang zu nehmen schien, jetzt mehr und mehr aufblüht. Insbesondere scheint das zielbewußte Streben der Leitung der Barakar Iron Works der Bengal Iron and Steel Company von Erfolg begleitet zu sein.*** Als diese Werke im Jahre 1899 von der genannten Gesellschaft vom Staate übernommen wurde, begann man sofort mit einem Umbau und Neubau der Hochofenanlage, die damals nur zwei kleine Hochofen mit offener Gicht und einer jährlichen Produktion von etwa 9000 t Roheisen umfaßte. Ein neuer moderner Ofen (Nr. 3) wurde errichtet nebst drei Cowperapparaten von je 5,1 m Durchmesser. Die beiden alten Oefen wurden umgebaut und mit geschlossener Gicht ausgerüstet, um eine Verwendung der Gichtgase zur Beheizung der Kessel zu ermöglichen. Aber diese älteren umgebauten Oefen haben jetzt zwei neuen Oefen weichen müssen. Auch ist die wirksame Durchführung der Winderhitzung durch nach und nach aufgestellte zehn Cowperapparate gewährleistet. Ein vierter Hochofen, der speziell auf Ferromangan gehen soll, ist im Bau. Die Gebläseanlage entspricht nach Ersetzung der alten Maschine moderneren Ansprüchen. Zu den drei Gebläsemaschinen tritt jetzt noch ein Parsons-Turbo-Gebläse von 750 P. S.

An das Hochofenwerk schließen sich die Gießereien an. Die Leistung der Gießerei stellt sich auf etwa 25 000 bis 30 000 t f. d. Jahr, und die Erzeugnisse umschließen Schwellen und sonstiges Eisenbahnmateriale, Säulen, Rohre, Telegraphenstangen und alle Arten gewöhnlicher Gußstücke. Es stehen jetzt 14 Kupolöfen zur Verfügung. Eine Vergrößerung dieser Abteilung ist in Aussicht genommen, um schwere Gußstücke bis zu 10 t Gewicht herstellen zu können.

Das Stahlwerk ist ziemlich neu. Die Martinöfen haben ein jährliches Ausbringen von 20 000 t. Zum Chargieren dient eine Wellman-Seaver-Maschine.

* Nach „Vaterstädtische Blätter“.

** Gehalten vor dem Mining & Geological Institute of India, nach „The Iron & Coal Trades Review“ 5. April 1907 S. 1126.

*** „Stahl und Eisen“ 1901 Nr. 8 S. 395 u. f.; 1906 Nr. 20 S. 1276.

* Näheres über dieses Schiff vergl. „Stahl und Eisen“ 1905 Nr. 17 S. 1011

Im Walzwerk dient eine Reversierblockstraße zum Vorblocken bzw. zur Herstellung von Schienen und kleinen Trägern. Es ist mit angetriebenen Rollgängen, Kippvorrichtung, hydraulischen Scheren usw. gut ausgestattet. Auf einem kleineren Trio werden Handelseisensorten gewalzt.

Auch die Nebenbetriebe (Adjustage, Maschinenhaus, Dolomitanlage) scheinen gut eingerichtet zu sein. Die Gesellschaft besitzt eigene Kohlenzechen für Stochkohlen, die Koks kohlen müssen anderwärts beschafft werden.

Der außerordentlich hohe Aschengehalt des indischen Koks (20 bis 26 %) führt zu ungewöhnlich hohem Verbrauch von Flußmitteln und vereitelt die Bestrebungen, das Ausbringen der Hochofen zu erhöhen, und beeinflusst dadurch auch unliebsam die Selbstkosten sowie die Lebensdauer der Oefen. Es scheint für die Herstellung von gutem Koks in Indien noch ein weites Feld offen zu sein. —

Weiterhin erfahren wir von einem gelegentlichen Mitarbeiter nachstehende Mitteilungen über das Verhältnis der

Europäischen Einfuhr in der Eisenindustrie Indiens

Während der Ceylon-Stahl schon in früheren Zeiten berühmt war und die Bewohner dieser Insel noch heute von diesem Ruf zehren, hat das indische Festland von jeher mehr Eisen und Stahlwaren eingeführt, als im eigenen Lande gewonnen wurden. Doch scheinen die Anstrengungen, die seit zwei Jahren zwecks Schaffung einer umfassenden einheimischen Eisen- und Stahlindustrie gemacht werden, eine vollständige Wandlung in diesem Verhältnis herbeizuführen.

Mit der Eisen- und Stahl-Erzeugung geht die Fabrikation fertiger Eisen- und Stahlwaren Hand in Hand. Es werden bereits heute in Indien, sei es aus einheimischem oder europäischem Material, eine recht bedenkliche Menge von Maschinen, Geräten und allerlei Stahl- und Eisenwaren hergestellt, an deren Fabrikation man vor zehn und selbst fünf Jahren noch nicht gedacht hatte. Eine Nachahmung europäischer Fabrikate folgt der andern, und namentlich fangen die indischen Fabriken jetzt an, sich auch in größeren Maschinen, besonders solchen für die Landwirtschaft, zu versuchen. Das Neueste aber, wenn auch einstweilen noch ein unkontrollierbares Gerücht, gibt der europäischen Industrie und ihrem Export am meisten zu denken: Eine Eisenbahn-Gesellschaft ist in Bildung begriffen, die es sich zum Grundsatz gemacht hat, zum Bau ihrer Eisenbahn lediglich indisches Material und indische Fabrikate zu verwenden, von den Schienen, Schwellen und Telegraphenstangen bis zur Lokomotive. Reiche Indier und Anhänger der Swadeshi-Bewegung, jener Bewegung, die die englische und überhaupt europäische Einfuhr durch indische Erzeugnisse ersetzen will, sind die treibenden Kräfte dieses geplanten Eisenbahnunternehmens, bei dem auch Radschas ihre Hand im Spiele haben sollen.

Im übrigen zeigt sich in Indien aber ein merkwürdiges Durcheinander- bzw. Ineinandergreifen von indischer Industrie und europäischem Import. Sehr viele Waren, die den Anspruch erheben, indisches Fabrikat zu sein, stammen nämlich gerade in ihren wichtigsten Teilen aus Europa und sind hier nur zusammengesetzt und ergänzt. Als besonders charakteristisch und typisch für diese Art sei nur ein Fabrikat erwähnt, die sogenannten „steel trunks“ (Stahlkoffer). Das Geschäft mit solchen Stahlkoffern ist ein bedeutendes in Indien; selbst in kleineren Binnenstädten gibt es Spezialgeschäfte, die mit Hunderten solcher Reisekoffer angefüllt sind. Denn es wird in keinem Lande seitens der Eingeborenen so viel mit Schiff wie Eisenbahn gereist wie in Indien,

weil es kein Land der Welt gibt, wo die dritte Klasse, die für die Eingeborenen niedrigerer Kasten bestimmt ist, so billig ist, wie in Indien. Da Indien so groß wie ganz Europa ist, wenn man Rußland abtrennt, und dieses ganze Riesenland überall von Eisenbahnen durchzogen ist, so kann man sich von dieser Reiserei der Eingeborenen und dem daraus resultierenden Koffergeschäft eine Vorstellung machen. Ein Teil dieser Stahlkoffer kommt zwar fertig aus England, die große Masse aber wird in Indien hergestellt — so behaupten stolz die Swadeshi-Leute. Wer aber diese indischen Koffer genauer ansieht, der findet alsbald auf dem Schloß die Inschrift: „Made in Germany“! Andere Koffer weisen auf dem Schloß die eingravierte Inschrift auf: „Best improved trunk lock. Made in Germany“ usw. in ähnlichen Variationen, aber stets die Herkunft aus Deutschland betonend. Abgesehen vom Schloß sind diese Stahlkoffer gerade nicht sehr solide gebaut, und das Stählernste am ganzen Ding ist jedenfalls das Schloß. In sehr großer Schrift aber steht auf all diesen Koffern geschrieben: „Best Bombay Trunk“, „Best Allahabad Trunk“ usw., um zu zeigen, daß sie in einer indischen Industriestadt angefertigt worden sind.

Zweites Oberschlesisches Arbeiter-Sänger-Bundesfest.

Am 16. Juni d. J. sah die Stadt Gleiwitz in ihren Mauern die Oberschlesischen Arbeiter-Sänger mit ihren Ehrengästen, den Vertretern der staatlichen und städtischen Behörden und den führenden Männern der Industrie, vereinigt zur Weihe des neuen, von dem leider zu früh verstorbenen Generaldirektor Marx-Bismarckhütte gestifteten Bundesbanners und dreier Vereinsfahnen.

Die erste Anregung zu einem engeren Zusammenschluß der Oberschlesischen Arbeiter-Gesangvereine gab der Vorsitzende des Bismarckhütter Vereins, Kommerzienrat Emil Marx, im Jahre 1904 anlässlich des Sommerfestes seiner Sängerschar, der im März 1906 die Gründung des Oberschlesischen Sängerbundes folgte. Der Bund besteht heute aus 17 Vereinen mit etwa 1200 Mitgliedern.

Das zweite Bundesfest hat einen glänzenden Verlauf genommen. Nach einer Begrüßung der Festteilnehmer durch den Oberbürgermeister der Stadt Gleiwitz, Menzel, weihte Hr. Geheimrat Hilger das neue Ehrenzeichen. Er feierte das patriotische Empfinden, das in den Oberschlesischen Arbeiter-Gesangvereinen lebt und gepflegt wird, und weiter die eminente soziale Bedeutung des Bundes: „In ihm sind Arbeiter, Beamte und Leiter vereint. Das ist die richtige Organisation, um gemeinsam zu kämpfen gegen den gemeinsamen Feind.“ Der Bundesvorsitzende, Hütteninspektor Rottmann, übernahm das neue Banner im Namen der Vereine und gab dem Dank der Beteiligten herzlichen Ausdruck an alle, die das Werk so glänzend gefördert haben, vor allem dem Protoktor des Festes Hrn. Generaldirektor Nietd, dem Ehrenvorsitzenden Hrn. Kommerzienrat Marx sowie Hrn. Kommerzienrat Kollmann, der ebenso wie die Verwaltung der Bismarckhütte 1000 $\%$ dem Bund übergab mit der Bestimmung, daß von den Zinsen Ehrengeschenke für die besten Leistungen der Vereine bei den Bundesfesten gewährt werden sollen. Den Weispruch der neuen Fahnen von drei Brudervereinen schloß der Redner mit einem begeistert aufgenommenen Hoch auf das deutsche Vaterland. Bei dem später sich anschließenden Preisingen hielt Hr. Generaldirektor Nietd die Festrede.

Auch der Reichskanzler Fürst Bülow hatte es sich nicht nehmen lassen, die Oberschlesischen Sänger telegraphisch zu begrüßen; „möchte“, so schloß sein Gruß, „das deutsche Lied in den Kreisen der ober-

schlesischen Arbeiterschaft viele Freunde finden und Zeugnis ablegen von deutscher Art und deutschem Wesen“.

Wir schließen uns diesem Wunsche von Herzen an, dessen Erfüllung von nicht zu unterschätzender Bedeutung für das bedrängte Deutschland an des Reiches Ostmark ist. Die genannten Männer, die mit noch vielen anderen ihre Person eingesetzt haben für die gute Entwicklung und Förderung der Bestrebungen dieses Arbeiter-Sängerbundes, leisten damit rechte nationale Arbeit. Möchte die ausgestreute Saat auf guten Boden fallen und der Bund im Sinne seines Gründers und seiner Förderer sich weiter entwickeln, das wäre das beste Unterpfand für ein gutes soziales Einvernehmen in dem oberschlesischen Industriebezirke und ein starkes Bollwerk gegen die dort sich vor-drängenden antinationalen Strömungen.

Hebt die Stimmen empor
Und die Herzen im Chor!
Heil geflügelter Klang,
Heil du deutscher Gesang!

(Felix Dahn.)

O. P.

Deutsches Museum in München.

Zum Neubaufonds des Deutschen Museums wurden in letzter Zeit durch Vermittlung des Hrn. Professor Gary von den Vereinen der Zement- und Beton-Industrie über 30 000 $\%$ gestiftet. Von besonderem Interesse ist hierbei, daß zwei dieser Vereine an Stelle der ursprünglich erbetenen Beiträge von 10 000 $\%$ bzw. 3000 $\%$ nach eingehenden Beratungen doppelt so hohe Beiträge bewilligt haben, indem sie hervorhoben, daß die für die gesamte Wissenschaft und Technik so bedeutungsvollen Bestrebungen des Deutschen Museums eine ganz besondere Förderung verdienen. — Eine weitere Stiftung von 25 000 $\%$ hat die Lokomotivfabrik Krauss A.-G. überwiesen, deren Begründer, Hr. Kommerzienrat Dr. von Krauss, bekanntlich die ersten 100 000 $\%$ für den Neubaufonds stiftete.

Gustav Pappenheim †.

Nach kurzem Krankenlager verschied am 18. Juni d. J. in seiner Vaterstadt Wien der bekannte Herausgeber der „Oesterreichisch-Ungarischen Montan- und

Metallindustrie-Zeitung“, Gustav Pappenheim. Der Verstorbene, der am 11. Januar 1838 als Sohn eines Großkaufmanns geboren war, studierte zunächst Medizin, machte dann, nachdem er im Anschlusse an den Besuch einer Handelslehranstalt kaufmännisch tätig gewesen war und weiterhin zur Vertiefung seiner Bildung noch nationalökonomische, juristische und technische Vorlesungen gehört hatte, im Interesse zweier angesehenen Handelshäuser größere Reisen und wandte schließlich vorwiegend journalistischen Unternehmungen seine angestrebte und erfolgreiche Wirksamkeit zu. Mit berg- und hüttenmännischen Kreisen kam Pappenheim insbesondere dadurch schon frühzeitig in engere Berührung, daß er im Jahre 1873 als der eigentliche geistige Urheber die ersten Schritte tat, um die Aktiengesellschaft der Innerberger Hauptgewerkschaft, aus der später die Alpine Montangesellschaft hervorging, ins Leben zu rufen. Den Interessen der österreichischen Industrie und Handelswelt zu dienen, betrachtete er auch als die Hauptaufgabe seiner oben genannten Zeitschrift, die er neben anderen Fachblättern begründete und bis zu seinem Tode mit Geschick leitete. Außerdem erfreute sich der Heimgegangene nicht nur als Verfasser populär gehaltener Werke aus dem Gebiete der Müllerei und als Patentanwalt, sondern auch als vornehmer, lebenswürdiger Charakter, der ihn zur Mitarbeit bei zahlreichen wissenschaftlichen, volkswirtschaftlichen und humanitären Bestrebungen besonders befähigte, weitgehenden Ansehens.

Berichtigung.

Durch einen Übersetzungsfehler ist es geschehen, daß in dem Aufsätze „Metallurgie des Gußeisens“ (1907 Nr. 17 S. 600) die Autorschaft der Schmelzversuche zwecks Bestimmung der Schmelztemperaturen von Roheisen und Gußeisen und der dabei gefundenen Zahlenwerte fälschlich Thomas D. West und zwei anderen Ingenieuren zugeschrieben wurde. Diese haben nur das Versuchsmaterial geliefert, während Dr. Richard Moldenke das Verdienst hat, die Schmelztemperaturen tatsächlich ermittelt zu haben. (Vergl. „Stahl und Eisen“ 1899 Nr. 1 S. 18.)

B. Osann.

Bücherschau.

Freitag, E., Ingenieur, Generaldirektor a. D.:

Die Laufbahn des Ingenieurs. Hannover 1907, Dr. Max Jänecke, 4 $\%$, geb. 5 $\%$.

Das Buch hält mehr, als es seinem einfachen Titel nach verspricht. Es gibt nämlich nicht bloß eine formale Uebersicht über die Laufbahn des Ingenieurs, sondern verwebt in seine Darstellung eine große Menge von interessanten Daten über bereits ausgeführte Werke der gesamten Ingenieurkunst und bietet zugleich eine Fülle von praktischen Fingerzeigen, wie sie eben nur ein Schriftsteller bieten konnte, der wie der Verfasser so lange Jahre selbst in der Praxis tätig gewesen ist. Das Buch zerfällt in zwei Teile: I. Der Ingenieur im allgemeinen; II. Der Ingenieur in der Maschinenfabrik. Im ersten Teile beantwortet der Vorfasser die Fragen: Wer darf sich Ingenieur nennen? Welche Wirkungskreise eröffnen sich dem Ingenieur? Wie wird man Ingenieur? Welche Lebensstellungen werden dem Ingenieur geboten?, während im II. Teile die Organisation der Maschinenfabriken, die Angelegenheiten der Arbeiter (Arbeiterschutzgesetz, Lohn- und Akkordarbeit, Prämienystem, Berechnung und Auszahlung der Löhne), die Tätigkeit des Ingenieurs in seinen Lehr-

jahren, in selbständiger Arbeit und als Leiter einer Maschinenfabrik ihre Darstellung finden. Wir vermögen hier aus Raumrücksichten auf Einzelheiten des Werkes nicht einzugehen; so viel können wir aber feststellen, daß wir lange kein Buch mit größerem Vergnügen und mit größerer Befriedigung gelesen haben, als das Freytagsche. Es eignet sich im hohen Grade als Vademekum nicht allein für jeden, der Ingenieur werden und in einem Teile dieser weitverzweigten Wissenschaft mit Erfolg tätig sein will, sondern auch für alle, die bereits als Ingenieure tätig sind. Und so wird es an seinem Teile zur Förderung der Kultur und zum Wohle der Menschheit, dem Endziel aller Kulturarbeit, beitragen.

Dr. W. Beumer.

Kataloge:

Mitteilungen aus dem Arbeitsgebiet der Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, A.-G., Frankfurt a. M. Nr. 92 bis 99.

Nachrichten der Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H. und der Siemens & Halske Aktiengesellschaft. Heft 10: April 1907.

R. Wolf, Magdeburg-Buckau: *Patent-Heißdampf-Lokomobilen.*

Nachrichten vom Eisenmarkte.

Vom englischen Roheisenmarkte. — Aus *Middlesbrough* wird uns unterm 29. Juni d. J. geschrieben: Der Roheisenmarkt begann diese Woche in ziemlich flauer Stimmung. Die Preise besserten sich aber und schloßen ziemlich fest ab. Berichte aus Amerika machen hier weitere Verkäufe dahin unwahrscheinlich, jedoch wird mehr — und ziemlich viel — nach Deutschland verkauft. Prompte Verschiffungen stoßen bei den starken Abladungen noch immer auf Schwierigkeiten, wenn auch einige Erleichterung eingetreten ist. Hämatiteisen ist für Juli/August schwer erhältlich. Gießereiseisen Nr. 1 bleibt knapp. Heutige Preise für Juli/August ab Werk, Marken in Verkäufers Wahl, Nr. 3 sh 57/—, Hämatit in gleichen Mengen 1, 2, 3 sh 81/6 d. Hiesige Warrants Nr. 3 sh 56/3 $\frac{1}{2}$ d Kassa Käufer. Die Verschiffungen betragen 157 500 tons, d. i. etwa 17 000 tons mehr als vom 1./28. Mai. In *Connals* hiesigen Lagern befinden sich 271 122 tons, davon sind 260 075 tons Nr. 3 und 10 897 tons Standard-Qualitäten. Abnahme seit Mai 51 104 tons.

Verband deutscher Drahtwalzwerke.* — In der am 28. Juni d. J. stattgahabten Verhandlung der Walzdrahtwerke wurde beschlossen, den Verband auf der Grundlage des bisherigen, nur wenig abgeänderten Vertrages vorläufig bis 31. Dezember d. J. zu verlängern, und zwar mit der Maßgabe, daß die einzelnen Werke, falls bis 1. November d. J. keine Verständigung über einen neuen Verband erzielt worden ist, die Befugnis haben, freie Verkäufe mit Wirkung ab 1. Januar 1908 zu tätigen.

Gas- und Siederohr-Syndikat zu Düsseldorf.* — Das Syndikat ist am 29. Juni d. J. auf drei Jahre verlängert worden.

Oberschlesische Stahlwerksgesellschaft zu Berlin. — Unter dieser Firma haben, der „Kölnischen Zeitung“ zufolge, die Oberschlesische Eisenbahn-Bedarfs-Akt.-Ges. in Friedenshütte, die Oberschlesische Eisen-Industrie, Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb in Gleiwitz, und die Kattowitzer Akt.-Ges. für Bergbau und Eisenhüttenbetrieb mit Wirkung ab 1. Juli d. J. eine Gesellschaft begründet, die sich mit der Vermittlung des gemeinschaftlichen Verkaufes der syndikatsfreien Erzeugnisse der Werke an Walzeisen, Universaloisen, Grobblechen, Feinblechen und Röhren befassen wird. Der Gesellschaft liegt ferner ob, den Verkehr sowohl für die an Syndikate gebundenen Erzeugnisse zwischen ihren Gesellschaftern und den betreffenden Syndikaten, als auch insbesondere mit dem Stahlwerks-Verbande in Düsseldorf bezüglich der A-Erzeugnisse zu vermitteln.

Verein deutscher Eisengießereien, Düsseldorf. — 17 Eisengießereien der Hannoverschen, Elb- und Harz-Gruppe haben die Preise für Maschinen- und Baugum um 1 % für 100 kg erhöht.

Vierteljahres-Marktbericht (April, Mai, Juni 1907). I. Rheinland-Westfalen. — Die allgemeine Lage des Montanmarktes war im Berichtsvierteljahre nach wie vor gut. Die Werke hatten reichliche Arbeit und sind noch auf mehrere Monate hinaus beschäftigt. Ihre Leistung wurde beeinträchtigt durch Knappheit an Brenn- und Rohstoffen, durch Mangel an geschulten Arbeitern und durch zahlreiche Betriebsstörungen. Insbesondere ungünstig wirkte auf Betrieb und Versand der empfindliche Wagenmangel,

vor allem an langen Wagen. Um so bedauerlicher waren der teure Geldstand und die gänzlich ungerechtfertigte Baissetendenz der Börse, welche letztere namentlich gegen das Ende des Berichtsvierteljahres durch stete Betonung von Befürchtungen unerfreuliche Wirkungen auslöste, die des Eindruckes namentlich auf ängstliche Gemüter nicht verfehlten und den Markt zum Teil verwirrten.

Auf dem Kohlen- und Koksmarkte blieben die Verhältnisse durchaus dieselben wie im ersten Vierteljahre; die Unmöglichkeit, allen Ansprüchen gerecht zu werden, dauerte weiter an. Vom 1. April ab traten die neuen Preise in Geltung.

Auf dem Erzmarkte war der Abruf in Siegerländer Eisenstein nach wie vor sehr flott. Die Förderung blieb im II. Quartal gegen das erste infolge Arbeitermangels etwas zurück. Neue Verkäufe wurden nicht getätigt, da die ganze Förderung bis Ende dieses Jahres vollständig verschlossen ist. Dasselbe gilt auch von dem Nassauer Bezirk.

In allen Sorten Roheisen war der Abruf ebenfalls recht lebhaft. Die ganzen für das laufende Jahr dem Syndikate zur Verfügung gestellten Mengen Roheisen sind bis auf eine Monatserzeugung verkauft. Preisänderungen traten nicht ein.

Die Beschäftigung in Stabeisen war gut und reicht bei einzelnen Werken noch über das nächste Vierteljahr hinaus. Die Händler zeigten freilich, namentlich gegen Schluß des Berichtsvierteljahres, eine große Zurückhaltung, was in erster Linie auf die bisher noch nicht zum Abschlusse gelangte Erneuerung der Träger-Händlervereinigung zurückzuführen sein dürfte.

Auch bei den Drahtwerken war die Beschäftigung sowohl der Walzenstraßen wie der Ziehereien befriedigend. Im Juni hielten die Käufer etwas zurück, da bis zum 28. des genannten Monats das Schicksal des Walzdrahtverbandes noch nicht entschieden war. (Vergl. oben „Verband deutscher Drahtwalzwerke“.)

In Grobblechen verminderte sich gegen Ende des Quartales die Nachfrage in geringem Maße, und der Spezifikationsstand war nicht mehr so günstig wie die ganze Zeit vorher. Deshalb haben auch die Preise etwas nachgegeben. Immerhin waren die meisten Werke gut beschäftigt.

Dasselbe läßt sich von den Feinblechwalzwerken sagen. Eine Ausnahme machten indessen die Mitglieder des bisherigen „Schwarzblech-Vereinigung“, denen es an Auslandsbestellungen gefehlt hat, sodaß die Beschäftigung zu wünschen übrig ließ.

Der Stahlwerks-Verband berichtet uns über die in ihm syndizierten Erzeugnisse das Nachfolgende:

In den Monaten März bis Mai 1907 (Juniziffern waren noch nicht bekannt) wurden in Produkten A versandt: 1 479 962 t gegen 1 514 987 t der gleichen Zeit 1906, 1 393 757 t in 1905 und 1 246 009 t in derselben Zeit 1904.

Halbzeug. Die Beschäftigung der Werke in Halbzeug hielt sich weiter auf der seitherigen Höhe. Die Anforderungen der inländischen Verbraucher waren fortgesetzt sehr stark und der Abruf so dringend, daß die Abnehmer vielfach nicht rechtzeitig voll befriedigt werden konnten. Die zahlreich einlaufenden Anfragen auf Lieferung im dritten Quartal übersteigen die bisherigen Bezüge erheblich. — Der Auslandsmarkt lag gut und die Preise waren sehr fest, besonders in England; doch wurde, wie seither, mit Rücksicht auf das Inland fast nichts nach dem Auslande verkauft.

Eisenbahnmaterial. Sehr günstig gestaltete sich das Geschäft in Eisenbahn-Oberbaumaterial. Die

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 10 S. 361.

vorliegenden Arbeitsmengen überschreiten die Beteiligung der Werke erheblich und der Auftragsbestand ist um einige Hunderttausend Tonnen höher als im Vorjahre. In schweren Schienen und Schwellen wurden von mehreren deutschen Staatsbahnen umfangreiche Nachtragslieferungen aufgegeben. Das Killenschienengeschäft hielt sich auf der seitherigen Höhe. In Gruben- und Feldbahnschienen herrschte in den letzten Wochen vor Erneuerung des Stahlwerks-Verbandes etwas Ruhe; jedoch wurde das Geschäft von Mai an wieder sehr lebhaft, und namentlich gegen Ende des Quartales erfuhr der Abruf eine ganz außerordentliche Steigerung, so daß die Abnehmer bei den seitens der Werke verlangten ausgedehnten Lieferfristen bei weitem nicht befriedigt wurden. — Der Auslandsmarkt lag ebenfalls sehr fest. In schweren Schienen und Schwellen sowie in Rillen- und Grubenschienen wurde eine Anzahl beträchtlicher Abschlüsse zu guten Preisen getätigt. Die von den Werken geforderten außerordentlich langen Lieferfristen, die sich für leichtes Material auf 6 bis 8 Monate erstrecken, erschwerten viele Geschäfte und machten sie zum Teil unmöglich. Die Auslandspreise für schwere Schienen übersteigen die Inlandspreise ganz bedeutend.

Formeisen. Das Formeisengeschäft verlief im April etwas ruhiger, da die Kundschaft bei der Ungewißheit über die Verlängerung des Verbandes sich abwartend verhielt. Seit Erneuerung des Verbandes trat wieder regere Kauflust hervor. Immerhin mußte der teure Geldstand auf die Entwicklung der Bautätigkeit hemmend einwirken; außerdem wurde das Geschäft dadurch zurückgehalten, daß infolge der schwebenden Händlerfrage der Verband nur 60% der vorjährigen Mengen verkauft, so daß der Auftragsbestand geringer ist als im Vorjahre. Die Spezifikationen liefen indes befriedigend ein, die verlangten Lieferfristen waren auch hier sehr ausgedehnt, und es ist zu erwarten, daß nach befriedigender Lösung der zurzeit noch schwebenden Verhandlungen über die Händlerfrage wieder Regelmäßigkeit und Beruhigung in das Geschäft zurückkehren wird. — Im Auslande hat die Verbandserneuerung ebenfalls lebend auf das Geschäft eingewirkt und die Nachfrage war gut, namentlich in Großbritannien, doch ging auch hier infolge der von den Werken geforderten langen Lieferfristen eine Reihe Aufträge verloren.

Der Ende des Quartals vorliegende Auftragsbestand sichert den Werken volle Beschäftigung für mindestens vier Monate.

Über den arbeitstäglichen Gesamtversand in Produkten A gibt die nachfolgende Tabelle Aufschluß:*

	1905	1906	1907
Januar	14 499	17 686	18 830
Februar	13 370	18 232	18 719
März	17 442	19 550	20 332
April	18 660	20 198	19 279
Mai	18 283	20 099	19 572
Juni	19 208	19 260	—
Juli	15 930	18 676	—
August	16 080	17 691	—
September	17 337	17 777	—
Oktober	17 960	18 576	—
November	18 269	20 116	—
Dezember	19 893	18 709	—

Die Nachfrage und der Abruf in gußeisernen Röhren war ebenfalls lebhaft, so daß neben der laufenden Erzeugung ein erheblicher Teil der während

* Die Ziffern des monatlichen Gesamtversandes sowie des monatlichen Versandes in den einzelnen A-Produkten vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 25 S. 897.

der Wintermonate angesammelten Lagerbestände abgesetzt werden konnte.

Im Maschinenbau hielt die gute Beschäftigung während der Berichtszeit an.

Die Preise stellten sich wie folgt:

	Monat April	Monat Mai	Monat Juni
Kohlen und Koks:			
Flammkohlen	11,75—12,75	11,75—12,75	11,75—12,75
Kokskohlen, gewaschen	12,25—12,75	12,25—12,75	12,25—12,75
" melierte, z. Zerkl.	—	—	—
Koks für Hochofenwerke	17,50—19,00	17,50—19,00	17,50—19,00
" Bessemerbetr.	—	—	—
Erze:			
Rohspat	12,60—13,75	12,60—13,75	12,60—13,75
Geröst. Spateisenstein . .	19,60	19,60	19,60
Somorostro f. a. B. Rotterdam	—	—	—
Roheisen: Gießereieisen			
Preise { Nr. I	85,00	85,00	85,00
" III	81,00	81,00	81,00
ab Hütte { Hämmerl	88,00	88,00	88,00
" Bessemer ab Hütte . . .	—	—	—
Preise { Qualitäts-Puddeleisen Nr. I.	78,00	78,00	78,00
ab Siegen { Qualit.-Puddeleisen Siegerl.			
Stahleisen, weißes, mit nicht über 0,1% Phosphor, ab Siegen	80,00	80,00	80,00
Thomasisen mit mindestens 1,5% Mangan, frei Verbrauchsstelle, netto Casa	74,50—75,00	76,00	76,00
Dasselbe ohne Mangan	—	—	—
Spiegelisen, 10 bis 12% Engl. Gießereiroheisen Nr. III, frei Ruhrort	76,00	79,00—82,00	78,00—80,00
Luxemburg-Puddeleisen ab Luxemburg	60,80—61,80	60,80—61,80	60,80—61,80
Gewalztes Eisen:			
Stabisen, Schweiß-	170,00	170,00	170,00
" Fluß-	143,00-150,00	148,00-150,00	142,00-145,00
Winkel- und Fassonisen zu ähnlichen Grundpreisen wie Stabisen mit Aufschlägen nach der Skala.	—	—	—
Träger, ab Dledenhofen für Norddeutschland	125,00	125,00	125,00
" für Süddeutschland	128,00	128,00	128,00
Bleche, Kessel-	155,00	155,00	145,00-150,00
" secunda	145,00	145,00	135,00-140,00
" dünne	160,00	160,00	150,00-155,00
Stahldraht, 5,3 mm netto ab Werk	—	—	—
Draht aus Schweißisen, gewöhnl. ab Werk etwa besondere Qualitäten	—	—	—

(Fortsetzung des Vierteljahres-Marktberichtes folgt.)

Verein für den Verkauf von Siegerländer Roheisen, G. m. b. H., Siegen. — Der Verein beschloß am 25. v. M., die Verrechnungspreise der Hochofenwerke für alle Roheisensorten vom 1. Juli ab um 3 *M* f. d. Tonne zu erhöhen.*

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat. — Nach dem Berichte, den der Vorstand in der Zechenbesitzervorsammlung vom 15. Juni d. J. erstattete, betrug der rechnungsmäßige Absatz im Mai 1907 bei 24 1/3 Arbeitstagen 5 368 249 (i. V. bei 26 Arbeitstagen 5 608 767) t oder 240 518 t weniger und arbeitstäglich 222 518 (215 722) t oder 6796 t (3,15 %) mehr als im Vorjahre. Von der Beteiligung, die sich auf 6 142 441 (6 605 805) t bezifferte, sind demnach 87,40 % (84,91 %) abgesetzt worden. Vom Absatz entfallen auf Selbstverbrauch für Kokereien, Brikettanlagen usw. 1 652 408 t (26,10 %), Landdebit für Rechnung der Zechen und Deputatkohlen 108 670 t (1,72 %), Lieferungen gemäß alter Verträge 74 301 (1,17 %), Versand für Rechnung des Syndikates 3 532 870 t (55,79 %),

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 19 S. 681; Nr. 25 S. 897.

ferner auf den nicht anzurechnenden Selbstverbrauch für eigene Betriebszwecke der Zechen 288 410 t (4,55 %), Selbstverbrauch für eigene Hüttenwerke 675 375 t (10,67 % des Gesamtabsatzes), so daß sich der Gesamtabsatz der Syndikatszechen auf 6 332 034 t oder arbeitstäglich 262 468 t berechnet, d. h. gegen April 1907 3068 t (1,16 %) weniger und gegen Mai 1906 9297 t (3,67 %) mehr. Der Versand einschl. Landdebit, Deputat und Lieferungen der Hüttenzechen an die eigenen Hüttenwerke betrug an Kohlen 4 166 694 t, an Koks 1 280 303 t und an Briketts 220 674 t; hiervon kamen auf Rechnung des Syndikates 3 532 870 t Kohlen, 1 077 953 t Koks und 215 763 t Briketts, arbeitstäglich an Kohlen bei 24 $\frac{1}{8}$ Arbeitstagen 172 713 t (für Rechnung des Syndikates 146 440 t), an Koks bei 31 Arbeitstagen 41 300 t (für Rechnung des Syndikates 34 773 t), an Briketts bei 24 $\frac{1}{8}$ Arbeitstagen 9147 t (für Rechnung des Syndikates 8944 t). Der arbeitstägliche Gesamtversand ist gegen April 1907 in Kohlen um 4116 t (2,33 %), in Koks um 858 t (2,04 %) gefallen, in Briketts um 134 t (1,49 %) gestiegen, gegen Mai 1906 in Kohlen um 2469 t (1,41 %) gefallen, in Koks um 2502 t (6,45 %) gestiegen, in Briketts um 1101 t (13,68 %) gestiegen. Die Förderung im Mai stellte sich insgesamt auf 6 320 504 t oder arbeitstäglich auf 261 990 t, d. h. auf 461 t (0,18 %) weniger als im April 1907 und auf 7585 t (2,98 %) mehr als im Mai 1906. Die Förderverhältnisse im Monat Mai dieses Jahres waren ungefähr die gleichen wie im vorhergegangenen Monate. In beiden Monaten wurden die Leistungen der Zechen durch die große Zahl der Feiertage ungünstig beeinflusst. Indessen ist bei annähernd derselben Förderleistung der Gesamtkohlenversand im Mai um arbeitstäglich 4116 t (2,33 %) und der Kohlenversand für Rechnung des Syndikates um arbeitstäglich 4437 t (2,94 %) hinter den Versand-

ziffern im April d. J. zurückgeblieben, und zwar hauptsächlich infolge der starken Zunahme der Koks- und Briketterzeugung. In Koks ist zwar im arbeitstäglichen Versande eine kleine Abschwächung eingetreten, immerhin hat aber der Gesamtversand gegen die im April abgesetzten Mengen um 15 574 t und der Versand für Rechnung des Syndikates um 7229 t zugenommen. — In der Lage des Kohlen- und Koksmarktes ist keine Änderung eingetreten; die rege Nachfrage nach Brennstoffen hat unvermindert angehalten. Während den Anforderungen in Koks im allgemeinen genügt werden konnte, hat angesichts der schwachen Lieferungen der Zechen die Kohlenknappheit noch zugenommen, so daß sich die Schwierigkeiten bei der Befriedigung des Bedarfes der Kundschaft noch verschärft haben. Zur besseren Versorgung der inländischen Verbraucher ist das Syndikat dazu übergegangen, die Lieferungsverpflichtungen im Auslande und nach den deutschen Küstenplätzen in größerem Umfange durch Einschlebung englischer Kohlen abzulösen. Der Eisenbahnversand wurde in der zweiten Hälfte des Berichtsmonates durch Wagenmangel beeinträchtigt, indem 5050 Wagen weniger gestellt wurden als angefordert waren. Der Versand über den Rhein hat sich, abgesehen von einer zu Monatsanfang infolge Hochwassers eingetretenen vorübergehenden Sperrung der Kipper, in regelmäßigen Bahnen bewegt; die Bahnzufuhr nach den Häfen Ruhrort-Duisburg betrug im April d. J. 770 627 (i. V. 711 343) t, die Schiffsabfuhr von den genannten und den Zechenhäfen 967 120 (i. V. 901 995) t.

In der sich anschließenden ordentlichen Hauptversammlung der Aktionäre wurde der vorgelegte Geschäftsbericht, die Vermögensübersicht sowie die Gewinn- und Verlustrechnung genehmigt und der Verwaltung die Entlastung erteilt.

Industrielle Rundschau.

Eisen- und Stahlindustrie in Australien. — Wie der amerikanische Generalkonsul aus Melbourne berichtet,* sind dort zwei Gesellschaften, die eine mit 2 $\frac{1}{2}$ Mill. Doll. Kapital, gegründet worden, um Eisen und Stahl in Australien herzustellen. Die Fabrik der einen Gesellschaft soll zu Lithgow in Nonsüdwales errichtet werden, einem Staate, in dem sich große Ablagerungen von magnetischem Hämatit- und anderem Eisenerz, sowie von Kalkstein und Kohle befinden. Die andere Fabrik wird in der Nähe von Melbourne erbaut werden und ihr Erz von dem Tamar River in Tasmanien erhalten. Beide Fabriken sollen für eine große Erzeugung eingerichtet werden. Damit dürfte der erste ernstliche Versuch zur Begründung einer Eisen- und Stahlindustrie in Australien gemacht worden.

Aktiengesellschaft Alphons Custodis, Düsseldorf. — Das erste Geschäftsjahr (1906) dieses aus der Firma Alphons Custodis, Aktiengesellschaft für Essen- und Ofenbau, hervorgegangenen Unternehmens brachte bei guter Beschäftigung sowohl des Düsseldorfer Baugeschäftes wie des Tonwerkes Satzvey einen Rohertrag von 94 283,02 \mathcal{M} . Hiervon werden 12 212,05 \mathcal{M} abgeschrieben und 35 000 \mathcal{M} mit Rücksicht auf den voraussichtlich schlechten Abschluß der russischen Zweiggeseellschaft zurückgestellt, während 2353,55 \mathcal{M} der gesetzlichen Rücklage überwiesen, 4000 \mathcal{M} als Tantième an den Vorstand vergütet und 33 000 \mathcal{M} (4 %) Dividende in der Weise verteilt werden, daß auf die voll bezahlten 700 000 \mathcal{M} Aktien 28 000 \mathcal{M} und auf die Hälfte der später eingezahlten 500 000 \mathcal{M} Aktien (ab 1. Juli 1906) 5000 \mathcal{M} entfallen.

* „Chemikor-Zeitung“ 1907 Nr. 47 S. 600.

Auf neue Rechnung werden alsdann noch 7717,42 \mathcal{M} vorgetragen.

Aktiengesellschaft für Feld- und Kleinbahnen-Bedarf vormals Orenstein & Koppel, Berlin. — Nach dem Berichte des Vorstandes beläuft sich der Rohgewinn, den die Gesellschaft im vergangenen Jahre an Waren erzielte, bei einem Umsatze von 38 870 992 (i. V. 26 542 800) \mathcal{M} auf 9 280 096,09 (i. V. rund 6 618 000) \mathcal{M} . Hierzu kommt der Vortrag aus 1905 mit 63 249,19 \mathcal{M} und der vertragmäßige Gewinnausgleich, den die A.-G. Arthur Koppel infolge der Interessengemeinschaft herauszahlen hatte, mit 22 602,10 \mathcal{M} . Für Geschäftsunkosten sind 5 785 955,16 \mathcal{M} , für Zinsen 486 769,17 \mathcal{M} und für Abschreibungen 368 306,69 \mathcal{M} abzuziehen, so daß sich der Reingewinn auf 2 729 916,36 \mathcal{M} stellt. Aus diesem Betrage werden 180 000 \mathcal{M} der neu zu bildenden Rücklage II überwiesen, 37 532,27 \mathcal{M} der Benno Orenstein-Stiftung zugeführt, 133 600,03 \mathcal{M} dem Aufsichtsrate vergütet und 1 760 000 \mathcal{M} (16 %) als Dividende ausgeschüttet, während die übrigen 618 784,06 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Kattowitzer Actien-Gesellschaft für Bergbau und Eisenhüttenbetrieb in Kattowitz. — Das am 31. März abgeschlossene Rechnungsjahr brachte der Gesellschaft, wie aus dem Verwaltungsberichte zu ersehen ist, bei reichlicher Beschäftigung und besseren Preisen ein recht befriedigendes Ergebnis, obwohl die steigende Richtung der Löhne und Rohstoffkosten im Vereine mit andauernd fühlbarem Arbeitermangel und unzureichender Wagengestellung die Selbstkosten ungünstig beeinflusste. Von den zur Ausgestaltung der Betriebe notwendig gewordenen Erweiterungen sind insbesondere die Fertigstellung der neuen Koksanstalt

auf der Hubertushütte* und der Bau eines dritten Martinofens auf dem Stahlwerke der genannten Abteilung hervorzuheben. Gemäß Beschluß der Generalversammlung vom 21. Juli 1906** wurde die Mehrheit der Aktien der Preußengrube zu Miechowitz mit 10 501 000 \mathcal{M} Aktien gegen Hergabe von 5 000 000 \mathcal{M} eigener neuer Aktien unter Zuzahlung von 501 000 \mathcal{M} erworben und von dem Grafen Tiele-Winckler Grundbesitz im Umfange von rund 435 ha zum Preise von 4 000 000 \mathcal{M} gekauft. Zur Durchführung dieser Maßnahmen wurde das Grundkapital der Gesellschaft von 22 auf 30 Millionen Mark erhöht; hierbei flossen der gesetzlichen Rücklage 7147 529,42 \mathcal{M} zu. — Ueber den Betrieb der einzelnen Abteilungen ist zu berichten, daß die Steinkohlenbergwerke insgesamt 2 641 910 (i. V. 2 520 657) t Kohlen förderten, von denen 2 214 663 t verkauft und 497 701 t auf den eigenen Werken verbraucht wurden. Die Eisenerzgruben lieferten 10 477 t oberschlesische Brauneisenerze und 11 819 t ungarische Spate. Die Koksanstalt erzeugte 79 054 t Koks, 8259 t Zünder und Koksasche sowie 4992 t Teer und 1341 t schwefelsaures Ammoniak. Auf der Hubertushütte wurden mit zwei Hochöfen 70 619 (70 030) t Roh-

eisen erblasen; das Stahlwerk und die Gießerei lieferten 48 000 t Flußeisenblöcke und 951 t Stahlgußartikel; ferner wurden 3148 t Gußwaren und 1843 t Kessel- und Konstruktionsarbeiten hergestellt. Endlich erzeugte noch das Puddel- und Walzwerk Marthahütte 59 823 (i. V. 52 132) t Form- und Handseisen. Daneben wurden größere Mengen Halbzeug zum Verkaufe gebracht. Auf den Ziegeleien der Gesellschaft wurden 15 566 000 Ziegel angefertigt und in den Kalksteinbrüchen 4590 t Kalksteine als Zuschlag für die Hochöfen gewonnen. Am Schlusse des Berichtsjahres waren auf sämtlichen Werken 10 968 (i. V. 10 777) Beamte und Arbeiter beschäftigt. — Die Gewinn- und Verlustrechnung weist neben 75 166,51 \mathcal{M} Vortrag aus 1905 einen Rohertrag von 6 085 856,67 \mathcal{M} nach. Davon haben die allgemeinen Unkosten 343 686,74 \mathcal{M} , die Obligationszinsen 224 980 \mathcal{M} erfordert und 1 650 000 \mathcal{M} werden abgeschrieben, so daß sich ein Reinerlös von 3942 356,44 \mathcal{M} ergibt, von dem 60 000 \mathcal{M} für Arbeiterwohlfahrts- und sonstige gemeinnützige Zwecke, 100 000 \mathcal{M} zugunsten des Pensions- und Unterstützungsfonds für Unterbeamte und 50 000 \mathcal{M} für die Invalidenkasse der Hütten verwendet, 3 600 000 \mathcal{M} (12 %) als Dividende vergütet und 132 356,44 \mathcal{M} als Uebertrag in das nächste Jahr hinübergenommen werden sollen.

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 14 S. 902.
** Ebendasselbst S. 903.

Vereins - Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Änderungen in der Mitgliederliste.

Becker, Ernst, Dipl.-Ing., Köln-Deutz, Freiheitsstr. 55.
Brand, Alfred, Ingenieur, Düsseldorf, Kaiser-Wilhelmstraße 13.
Brauer, Gerh., Diplomingenieur, Duisburg-Moederich, Tunnelstraße 16.
Fassl, A., Ingenieur, Wesel, Windstraße 859 I.
Fessler, Rud., Ingenieur, Dresden-A. 26.
Freise, Dr. ing., Aachen, Casinost. 64 I.
Geilenkirchen, Dr.-Ing., Oberingenieur der Elektrostahlgesellschaft m. b. H., Remscheid-Hasten.
Geißel, Alfred, Oberingenieur und Betriebschef der Metallurgia Romana, Societate anonyma, Bukarest (Rumänien), Bulevardul Maria 22.
Geldmacher, Oberingenieur, Magdeburg, Augustastr. 37.
Gerdes, Paul, Dipl.-Ingenieur i. Fa. Steffens & Nölle, Berlin-Tempelhof.
Gratia, J. B., Ingenieur der Westfälischen Stahlwerke, Bochum, Alleestraße 125.
Haan, Gottfried, Dipl.-Ingenieur, Knauttingen-Hütte, Lothringen.
Holz, Otto, Dipl.-Ingenieur, Großenbaum b. Duisburg.
Jurrius, H. Wilh., Mitglied des Vorstandes der Akt.-Ges. Oberbiller Stahlwerk, Düsseldorf, Graf-Reckestr. 13.
Kesten, Paul, Dipl.-Ingenieur, Geschäftsführer der Zentrale für Bergwesen, G. m. b. H., Frankfurt a. M., Mozartplatz 28.
Klein, Otto, Diplomingenieur, Broad Street House, New Broad Street, London E. C.
Lilje, F., Dipl.-Ing., Betriebsingenieur der Gutehoffnungshütte in Oberhausen 2, Rheinland.
Lubowski, H., Betriebsdirektor des Schwelmer Emailierwerkes, Schwelm.
Mayus, Eugen, Dipl.-Ingenieur, Düsseldorf, Grafenberger Allee 399.
Merkel, Richard, Ingenieur bei der Fa. Salpetersäure-Industrie, Ges. m. b. H., Innsbruck, Museumstr. 10.
Müller, C., Ingenieur, Kassel, Parkstraße 43 I.
Müller, Math., Ingenieur der Benrather Maschinenfabrik, Abt. Walzwerksbau, Benrath b. Düsseldorf.
Rahm, Adolf, Dipl.-Ingenieur i. Fa. Eisenwerk vorm. Nagel & Kaemp, Akt.-Ges., Hamburg-Uhlenhorst, Winterhuderweg 38 I.

Reckling, Wilh., Ingenieur, Stahlwerkschef der Charlottenhütte in Niederschelden a. d. Sieg.
Reichwald, August, 27 Percy Gardens, Tynemouth (Northumberland), England.
Rothe, Heinrich, Ingenieur, Betriebschef der Akt.-Ges. Bremerhütte Weidenau-Geisweid, Geisweid b. Siegen.
Servaes, Hugo, Prokurist i. Fa. Droher & Sohn, Gerresheim bei Düsseldorf.
Teubner, Hugo, Inspektor der Priv. Oesterr.-Ungar. Staatseisenbahn-Ges., Resicza.
Thallner, Otto, Hüttdirektor, Bismarckhütte, O.-Schl.
Walther, Ludwig, Betriebsdirektor des Röhrenwalzwerks Lierenfeld, Düsseldorf, Schumannstr. 45.
Weber, F. W., Hütteningenieur, Duisburg, Charlottenstraße 25.
Zimmermann, Robert, i. Fa. Zimmermann-Hanrez & Co., Avenue Brugmann 118, Bruxelles.

Neue Mitglieder.

Drescher, Kurt, Ingenieur, Walzwerkschef der Akt.-Ges. der Sosnowicer Röhrenwalzwerke und Eisenwerke, Zaworzcie, Russ.-Polen.
Fèvre, Lucien, Ingénieur en chef des mines, Paris, 1 place Poisez.
Grimm, Fritz, Ingenieur der Hohenzollernhütte, Emden, Ulrichstraße 13.
Hagenburger, Leonhard, Tongrubenbesitzer und Fabrikant, Hettendorf, Rheinpfalz.
Hammarberg, Arndt L., Ingenieur, Falun, Schweden.
Janson, Henri, Ingénieur chef de service, Société Française de Constructions mécaniques Cail, Denain, Nord-Frankreich.
Lange, Walther, Ingenieur, Teilhaber der Firma C. Lange & Cie., Gesenkschmiede und Fabrik für Eisenbahnbedarf, Haspe-Kükelhausen.
Lüderitz, Alwin, Zivilingenieur, öffentl. bestellt. und beid. Sachverständiger für Verbrennungs-Motoren, Gaserzeuger und Automobile, Ingenieur- und Konstruktions-Bureau, Köln, Dasselstr. 41 I.
Steinhaus, Georg, Dipl.-Ing., Hütteningenieur des Phönix, Ruhrort, Mülheim a. d. Ruhr, Dohne 57.

Verstorben.

Kiefer, Josef, Kommerzienrat, Duisburg.
Marx, Emil, Kommerzienrat, Bismarckhütte, O.-S.

