

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

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

# STAHL UND EISEN.

## ZEITSCHRIFT

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

### FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 12.

23. März 1910.

30. Jahrgang.

### Jencke †.

Einem an aufopferungsvoller Arbeit und großen Erfolgen reichen Leben hat am 8. März ds. Js. der unerbittliche Tod ein Ziel gesetzt: Hanns Jencke ist nicht mehr.

Was er der deutschen Industrie, was er dem gesamten deutschen Vaterlande gewesen, das wird die Geschichte mit unvergänglichen Lettern verzeichnen. Tieftrauernd stehen wir mit den weitesten Kreisen Deutschlands an der Bahre dieses trefflichen und hervorragenden Mannes, den wir in ganz besonderer Weise den Unsern nennen durften.

Jencke war am 6. April 1843 zu Dresden geboren, widmete sich dem Studium der Rechtswissenschaften und gehörte bis zum Herbst 1878 als Geheimer Finanzrat der Generaldirektion der Sächsischen Staatseisenbahn an, um sodann am 1. Januar 1879 die Stelle des Vorsitzenden im Direktorium der Firma Fried. Krupp zu übernehmen, die er bis zum 1. Dezember 1902 bekleidete. Was er in ihr geleistet, ist so bekannt, daß es an dieser Stelle nicht hervorgehoben zu werden braucht. Ebenso wenig ist es nötig, darauf hinzuweisen, daß er weit über sein Amt hinaus sich in den Dienst der Allgemeinheit stellte und eine solche Fülle von Ehrenämtern wirksam bekleidete, wie es nur ganz selten vorzukommen pflegt. Wir glauben das Andenken des Verewigten nicht besser ehren zu können, als wenn wir ihm auch heute mit seinen eigenen Worten sprechen lassen, aus denen die aufrechte, zielbewußte und liebenswürdige Persönlichkeit hervorleuchtet, die wir in ihm verloren haben. Als in Essen am

27. September 1902 die Handelskammer für den Kreis Essen, die Vereinigung von Handelskammern des niederrheinisch-westfälischen Industriebezirks, die Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller, der Verein deutscher Eisenhüttenleute und der Verein zur Wahrung

der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen sich noch einmal um Jencke versammelten, bevor er nach Dresden übersiedelte, sprach der also Gefeierte u. a. folgendes:

„Meine verehrten Herren! Wenn ich jetzt aus meiner Stellung ausscheide, so blicke ich auf eine nahezu 24jährige Tätigkeit zurück. Ich habe hier in dieser langen Zeit außerordentlich viel gesehen und gehört, viel erfahren und gelernt. Ich nehme manche große und stolze Erinnerung mit mir. Als ich vor wenigen Tagen im engeren Freundeskreise Gelegenheit hatte, einen Vergleich zwischen dem Ehemals und Jetzt zu ziehen, nahm ich auch die beste Erinnerung vorweg. Ich will es auch hier tun, es ist die Erinnerung daran, daß es mir vergönnt war, die ersten 8 $\frac{1}{2}$  Jahre unter meinem verstor-

benen Chef, Herrn Alfred Krupp, zu dienen. Ich werde es stets als ein besonderes Glück und als eine hohe Gunst des Schicksals betrachten, daß es mir beschieden war, unter diesem, seine industriellen Zeitgenossen an scharfem und weitem Blick weit überragenden ersten Großindustriellen des vergangenen Jahrhunderts zu arbeiten. Im übrigen, meine hochgeehrten Herren, waren es trübe Zeiten, als ich Anfang des Jahres 1879 hier



meine Tätigkeit anfang: Es fehlte in der Industrie überhaupt, nicht nur in der Eisenindustrie, an Arbeit, und nicht nur an lohnender Arbeit, sondern an Arbeit überhaupt, welches ja das Schlimmste ist, was der Industrie passieren kann. Dazu kam für die Eisen- und Stahlindustrie der Umstand, daß 1877 die Eisenzölle aufgehoben waren, wodurch der auswärtigen Konkurrenz Tor und Tür geöffnet wurde. Ich durfte es aber schon im ersten Jahre meiner Tätigkeit erleben, daß durch den ersten Reichskanzler Fürsten Bismarck Wandel in unserer Zollpolitik geschaffen wurde. Der mächtigen Persönlichkeit des ersten Reichskanzlers gelang es, in wenigen Monaten einen neuen Zolltarif durchzusetzen und die Devise dieses Zolltarifs war der Schutz der nationalen Arbeit. Von da an datiert ein neuer Aufschwung der deutschen Industrie und insbesondere der große und teilweise glänzende Aufschwung, den die Eisen- und Stahlindustrie genommen hat. Im Wechsel der Zeiten folgten dann gute und schlechte Konjunkturen. In der Regel waren die schlechten Konjunkturen von längerer Dauer als die guten, und auch auf die letzte Hochkonjunktur sind bald die schlechten Zeiten gefolgt. Es sind dieses wieder von neuem Beweise, wie die Industrie nicht weise und vorsichtig genug in guten Jahren in der Ansammlung von Kräften und Reserven sein kann, um die schlechten Jahre zu überstehen, die zweifellos auf die guten regelmäßig folgen müssen.

Wenn im Augenblick des Scheidens aus meiner Tätigkeit, wie Sie wohl glauben werden, sich so viele Erinnerungen in meinen Kopf drängen, daß ich leicht in Versuchung kommen und veranlaßt werden könnte, das und jenes noch hervorzuheben, und unsere gemeinsamen Beratungen und unsere gemeinsamen Arbeiten zu streifen, so muß ich mir dieses doch versagen. Aber ein Thema möchte ich allerdings in wenigen Worten berühren, weil es das ist, welches mir seit zwei Jahrzehnten immer am meisten am Herzen gelegen und mir vielleicht auch die meiste Arbeit gemacht hat, es ist unsere soziale Gesetzgebung der letzten Jahrzehnte, insbesondere die Arbeiterversicherungs-Gesetzgebung.

Als ich im Jahre 1879 hier meine Tätigkeit aufnahm, gab es keine Arbeiterversicherungs-Gesetzgebung. Die Großindustrie Rheinlands und Westfalens hatte zum großen Teile die Frage der Versorgung ihrer invaliden, kranken und verunglückten Arbeiter selbst übernommen, selbst reiche Mittel dafür gespendet und so der Gesetzgebung in vortrefflicher Weise vorgearbeitet.

Die Kaiserliche Botschaft vom Jahre 1881 stellte einen großen Teil der rheinisch-westfälischen Industrie daher vor die Frage der gesetzlichen Regelung einer ihr sachlich längst vertrauten und praktisch gehandhabten Materie.

Neu war für viele Werke der Großindustrie nur die Umwandlung vielfach freiwillig gewährter Leistungen in gesetzlich gebotene. Unsere Beratungen und Beschlüsse richteten sich daher weniger gegen das Prinzip der Versicherungsgesetzgebung; wir haben uns derselben nie, wie so oft und selbst von Seiten, die es besser wissen müßten, behauptet wird, grundsätzlich entgegengestellt. Im Gegenteil, wir haben zu verschiedenen Malen in Wort und Schrift erklärt, daß wir den Abschluß der durch die kaiserliche Botschaft inaugurierten Gesetzgebung wünschen. Unsere gerechtfertigten Bedenken und unsere teilweise von Erfolg gekrönten Bemühungen richteten sich gegen die Formen, in welche man die neuen wirtschaftlichen Gebilde bringen wollte, gegen die beabsichtigten Einschränkungen der autonomen Befugnisse derer, auf deren Schultern man die Lasten der Gesetzgebung legte, und gegen einen übergroßen, unnötigen und ungerechtfertigten, die Leistungs- und die Konkurrenzfähigkeit der deutschen Industrie bedrohenden Umfang der der letzteren aufgelegten Leistungen. Bei der Kranken-, wie bei der Unfall- und Alters- und Invaliden-Versicherung, namentlich auch, soweit eine Revision und Ergänzung derselben bisher stattgefunden hat, mußten wir aber die Erfahrung machen, daß wohlbegründete Anträge unberücksichtigt blieben und die Mehrheit des Reichstages über Vorschläge der Regierung hinausging.

Die Hoffnung, daß auswärtige Staaten dem Beispiele der deutschen Versicherungsgesetzgebung in vollem Maße folgen würden, ist bisher unerfüllt geblieben und hat wenig Aussicht auf Realisierung, und unsere Industrie führt nach wie vor den schwereren Konkurrenzkampf auf dem Weltmarkte, vorweg belastet in ihren Erzeugungskosten durch Opfer, welche unsere Konkurrenz nicht kennt.

Ich habe insbesondere auch mit wachsendem Interesse, aber auch mit wachsender Sorge innerhalb der nahezu 24 Jahre meiner Tätigkeit in der Industrie die Entwicklung unserer Arbeiterverhältnisse verfolgt. Zwar hat es in der Hauptsache uns an Arbeitskräften nie gefehlt oder doch nur sporadisch in der Zeit der Hochkonjunktur; auch ist die Leistungsfähigkeit des deutschen Arbeiters, namentlich auch in intellektueller Hinsicht, zweifellos in der Zunahme begriffen; seine Lebenshaltung befindet sich in steigender Richtung, dank der fortschreitenden Erhöhung der Löhne, welche sich in einzelnen Branchen unserer Industrie nachweislich seit etwa 20 Jahren auf etwa 40—50% berechnet. Sorge macht aber das Anwachsen der Sozialdemokratie innerhalb der Arbeiterschaft, wie die Zunahme der sozialdemokratischen Stimmen bei den Wahlen zum Reichstage beweist — ein Fortschritt, der sich mit Rücksicht auf die Freiheit jeder Agitation in Versammlungen und Presse leider nicht auf-

halten läßt. Meine Stellung zur Sozialdemokratie ist bekannt; ich habe sie oft genug kundgegeben und meine Quittung hierfür in der sozialdemokratischen Presse erhalten. Ein Paktieren mit der von Haß gegen die Arbeitgeber erfüllten Sozialdemokratie gibt es für mich nicht; jeder Versuch, zu paktieren, ist mir stets als Schwäche erschienen und der Glaube, durch Nachgiebigkeit und Nachsicht die Sozialdemokratie zu gewinnen und zur Mitarbeit an den Aufgaben des Staates zu bestimmen, als ein verhängnisvoller Irrtum.

Ich denke, wenn ich die Arbeiten, welche wir im Laufe der letzten 24 Jahre in unseren Vereinen auf dem Gebiete der sozialen Gesetzgebung geleistet haben, ins Auge fasse, nicht zum mindesten auch an unsere Mitwirkung auf dem Gebiete der Arbeiterschutzgesetzgebung und der Gewerbeordnung, an die Kämpfe um die Utopie eines Normalarbeitstages für erwachsene männliche Arbeiter, eines Minimallohnes und der Einführung des Zerrbildes, eines parlamentarischen Regimes in die Fabriken in der Form von Arbeiterausschüssen. Es gab eine Zeit, zu welcher man in diesen an den berufensten Stellen unserer Regierung das Allheilmittel für alle soziale Unzufriedenheit erblickte und diejenigen als rückständig in ihren Anschauungen über das Verhältnis des Arbeitgebers zum Arbeiter und als Despoten bezeichnete, welche an dieses Allheilmittel nicht glaubten. Es bedurfte der größten Anstrengung der Industrie, um zu verhindern, daß die Bildung dieser Ausschüsse durch die Gewerbeordnung als obligatorisch eingeführt wurde, und wir waren froh, daß sie nur fakultativ eingeführt wurden. Und heute? Die Frage ist von der Tagesordnung der öffentlichen und parlamentarischen Diskussion geschwunden, und wo die Arbeiterausschüsse eingeführt waren, führen sie ein Scheindasein oder sie sind eingeschlafen.

Wenn ich aber hierbei mit Befriedigung die Tatsache registriere, daß innerhalb der Arbeiter unserer Eisen- und Stahlindustrie nie auch nur der Versuch einer irgend nennenswerten Streikbewegung gemacht worden ist, auch nicht während der durch den Streik der Bergarbeiter im Jahre 1889 herbeigeführten gewaltigen Erschütterung unseres gesamten Wirtschaftslebens, so tue ich dies lediglich, um zu konstatieren, daß alle die vielfachen Versuche, welche von berufener und

unberufener Seite zur Verbesserung des angeblich veralteten Anschauungen unterliegenden Verhältnisses der Großindustrie zu ihren Arbeitern gemacht wurden, hier durchaus unangebracht sind. Denn wir haben im großen und ganzen zufriedene Arbeiter, wenn die Unzufriedenheit nicht von außen hereingebracht wird, und ich habe jeder Immisziierung Dritter in unsere Arbeiterverhältnisse von jeher den Grundsatz entgegen gestellt, daß der Arbeitgeber in guten wie in schlechten Zeiten mit seinen Arbeitern selbst fertig werden mußte.

Und nun, meine verehrten Herren, werden Sie mich fragen, warum ich so ausführlich geworden bin, warum ich aus meinen Erinnerungen gerade dieses und jenes herausgegriffen habe. Ich tat das, erstlich der Versuchung folgend, hier gern das noch einmal vorzuführen, was ich in Gemeinschaft mit Ihnen durchdacht, verhandelt und gearbeitet habe. Dann aber tat ich es auch, um Ihnen den Beweis zu führen, wie sehr ich mich mit den Anschauungen unserer Industrie bisher und auch jetzt noch identifiziere und wie sehr ich mich immer in diesen Anschauungen bewegen werde. Ich wollte Ihnen damit beweisen, daß es mir ganz unmöglich sein würde, mich im Geiste von Ihnen zu trennen und meine Interessen nicht mehr allen denjenigen hochwichtigen Fragen zuzuwenden, die mich Jahrzehnte lang beschäftigt haben. Und nachdem die letzte Delegiertenversammlung des Centralverbandes Deutscher Industrieller mir die Ehre erwiesen hat, mich wieder zum Vorsitzenden des Centralverbandes zu erwählen, werde ich ja Veranlassung haben, mich nach wie vor mit allen Fragen und allen Interessen des Industriebezirkes zu beschäftigen, und ich werde in der Lage sein, dieses noch intensiver und mehr tun zu können als bisher.“

Dies Versprechen hat der Verewigte in vollem Umfange gehalten. Und nun ist er von uns gegangen, viel zu früh für die Seinen, für die deutsche Industrie und für das Vaterland, das in ihm einen seiner besten Söhne verloren hat; denn, wenn von einem, der sich redlich und mit Aufopferung seiner ganzen Kraft in den Dienst einer großen Sache gestellt hat, so gilt von ihm in vollem Umfange das Horazische Wort

Exegi monumentum aere perennius.

Die Redaktion.



## Bergakademie und Geologische Landesanstalt in Berlin.

Von Heinr. Macco, M. d. A.

**A**ngesichts der Tatsache, daß in dem diesjährigen Etat für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen abermals keine größeren Mittel für die Bergakademie und die Geologische Landesanstalt eingestellt sind, entsteht die Frage:

ob der ständig ablehnende Standpunkt der Regierung gegenüber diesen wiederholt erörterten und teilweise auch anerkannten Wünschen durch die bergwirtschaftlichen Ereignisse und Ergebnisse der letzten Jahre sich wirklich rechtfertigen läßt, oder

ob hier nicht schwere Unterlassungssünden und Verkennungen der Zeitumstände vorliegen.

Wozu sind die Bergakademien, wozu ist besonders die Berliner Bergakademie da?

Zur Ausbildung höherer Bergwerks- und Hüttenleiter im allgemeinen, im besonderen aber — namentlich eingeständenermaßen die Berliner Bergakademie — zur Ausbildung der höheren Staatsbergleute, sowohl der Direktoren usw. von Staatswerken, wie auch der staatlichen Pfleger, Berater und Aufseher des Privatbergbaues.

Die Aufgaben beider Beamtenkategorien sind in den letzten Jahrzehnten ungeheuer gewachsen, die Beamten selbst aber — das zeigen die Erträge und die Ergebnisse — sind diesen Aufgaben nicht mehr in genügendem Maße gewachsen. Ohne irgend jemand persönlich nahetreten zu wollen, muß gesagt und kann bewiesen werden: an den ständig sinkenden Erträgen der Staatsbergwerke, an der Handhabung der Bergpolizei, an der Kurzsichtigkeit von Regierungsorganen gegenüber privatwirtschaftlichen Bestrebungen, an den Mängeln unserer Frachttarifpolitik, an der Verkennung ausländischer Konkurrenzbestrebungen usw. — an allen diesen jährlich wachsenden Sorgen und Verlegenheiten im Handelsministerium ist zum großen Teil eine stetige ministerielle Verkennung der Aufgaben einer Bergakademie und einer bergwirtschaftlichen Aufnahmebehörde innerhalb des heutigen großindustriellen Lebens, innerhalb eines an Lagerstätten reichen, aber an weitsichtigen bergwirtschaftlern armen Deutschlands.

Jährlich werden bergwirtschaftliche Verlegenheitsgesetze gemacht, deren Wirkung immer anders ausfällt, als beabsichtigt war; jährlich wächst der Einfluß ausländischer Rohprodukte (z. B. der englischen Steinkohle und der schwedischen Eisenerze), aber die Tarifpolitik der Regierung bleibt, wenn nicht ratlos, so doch erfolglos; jährlich dringen ausländische Verbraucher unserer Monopolprodukte, wie der Kalisalze und neuerdings der Gaskohlen, tonangebend bei uns ein, aber die Regierung verpaßt die

besten Gelegenheiten oder die richtigen Termine und kommt schließlich mit geradezu undurchführbaren, um nicht zu sagen naiven Gesetzentwürfen.

Diese Zustände sind lediglich entstanden, weil man den jungen Berg- und Hüttenleuten, in deren Hand später die bergwirtschaftliche Zukunft Deutschlands liegt, nicht rechtzeitig den Zusammenhang von Geologie, Bergbautechnik, Lagerstättenökonomie und Volkswirtschaft klargemacht hat. Früher ist in der Bergbauabteilung unseres Handelsministeriums die Tätigkeit der Geologischen Landesanstalt als eine wirtschaftlich, also bergbaulich, überhaupt nicht in Betracht kommende geradezu verächtlich beiseite geschoben worden: jetzt erlebt man die Folgen davon. Jetzt werden bergwirtschaftliche Gesetze gemacht, ohne daß eine genügende praktische-geologische Grundlage vorhanden ist, ja ohne daß überhaupt Männer an der Spitze stehen, welche diesen innigen Zusammenhang auch nur einsehen.

Denn würden die leitenden Männer diesen Zusammenhang der Dinge einsehen und begreifen, dann würde wenigstens für die Zukunft vorgesorgt werden. Es geschieht aber nichts — auch diesmal wieder nichts.

Auch diesmal ist die Bergverwaltung wieder nur Generaldirektion der staatlichen Gruben und Hütten mit immer beschränkteren Hoffnungen und Erträgen, nicht aber die pflegende und fürsorgende Hand eines Preußischen Staates, welcher dank der Fürsorge früherer großer Männer das reichste Bergbauland Europas ist.

So kann es also nicht weitergehen!

An die Spitze des Bergwesens eines solchen Staates wie Preußen gehören weitsichtigere Männer, oder aber es tritt ein, was schon begonnen hat einzutreten: die Fürsorge für Deutschlands Lagerstättenzukunft geht von Preußen über an das Reich!

Schon hat eine Reichstagskommission es übernehmen müssen, Preußens verkehrte Kalipolitik zu verbessern, wenn sie überhaupt noch einigermaßen wieder einzurenken ist. Diese Kommission braucht Grundlagen, Unterlagen; denn sie will ernst arbeiten. Man wird ja sehen, was ihr das Preußische Handelsministerium an solchen geologischen und bergwirtschaftlichen Grundlagen wird geben können, und namentlich was nicht. Man wird dann staunen über diese schmale wissenschaftliche Unterlage für die breiteste wirtschaftliche Gesetzgebung, man wird eine bessere, größere, praktischere Aufnahmebehörde für dergleichen haben wollen, und man wird

sagen: entweder wird die Geologische Landesanstalt eine Reichsbehörde, oder wir schaffen uns für unsere Zwecke eine eigene bergwirtschaftliche Reichsinstanz. Denn heute beschäftigt uns zwar das Kali, morgen werden aber wohl die Eisenerze herankommen, und übermorgen die Kohlen. Dazu aber brauchen wir rechtzeitige Ermittlungen und breitere Grundlagen.

Heißt das: „Die Bergakademie ist im Zuge“, wie der Regierungskommissar in der Budgetkommission beschwichtigend meinte? Darf ein so notwendiger Neubau unterbleiben, weil er viel Geld kostet? Dürfen dabei die beschränkten, ganz ungenügenden Räume und Beamtenverhältnisse der Geologischen Landesanstalt einfach verschwiegen werden? Darf man wichtige Organisationen — wie es z. B. die Berliner Hüttenfachverhältnisse oder das Promotionsrecht der Bergakademie sind — in einem Ministerium unterlassen, weil sie unbequemerweise mit dem Ressort eines andern, des Kultusministeriums, kollidieren? Solche Kollisionen erschweren ja vielfach den Fortschritt, die Entscheidung — aber wie lange sollen denn die notwendigen Schritte unterbleiben?

Etwa bis ruhigere Zeiten in der Bergabteilung des Handelsministeriums eingetreten sind? Diese Ruhe wird lange ausbleiben.

Die Bergakademie-Frage in Verbindung mit:

1. dem Ausbau der Geologischen Landesanstalt zu einer bergwirtschaftlichen Aufnahmebehörde,
2. dem Promotionsrecht der Bergakademien,
3. der Zukunft der Clausthaler Bergakademie,
4. der Verbindung der Bergakademien mit den Technischen Hochschulen,
5. der Einführung der Berg- und Hüttenwirtschaftslehre als selbständiges Unterrichts- und Prüfungsfach,
6. dem Ausbau eines bergwirtschaftlichen Seminars an der Berliner Bergakademie,
7. dem Ausbau moderner hüttenmännischer Laboratorien in Berlin,
8. der Unterstellung der Bergakademien unter den Kultusminister

sind so wichtige und nachgerade dringende Fragen, daß ihre Lösung keinen Aufschub mehr duldet.

Ueber die Art, wie diese Fragen zu lösen sind, herrscht in unterrichteten Kreisen im wesentlichen Einigkeit.

Man trenne die Berliner Bergakademie vom Handelsministerium, unterstelle sie dem Kultusminister, baue ihr ein neues Haus in der Nähe der Technischen Hochschule auf dem Straßengrundstück der Kgl. Porzellan-Manufaktur und bringe sie in einen losen oder festeren Verband zur Technischen Hochschule.

Die Art dieses Verbandes wird wesentlich davon abhängen, welche Stellung hierbei das Hüttenfach, namentlich das Eisenhüttenfach, ein-

nehmen soli. Vielleicht baut man das letztere am besten bei der Technischen Hochschule weiter aus, das Metallhüttenfach aber an der Bergakademie; dann könnte diese Berg- und Metallhütten-Akademie selbständiger bleiben. Oder aber man schafft an der Technischen Hochschule eine neue Abteilung für Berg- und Hüttenkunde, baut dieser das neue Haus und entlastet dadurch die jetzige Abteilung für Chemie und Hüttenkunde; diese ist einschließlich der chemischen Technologie noch immer groß genug und braucht später noch mehr Platz, als sie jetzt trotz des neuen Ausbaues hat.

Die Berliner Bergakademie würde hierdurch auf jeden Fall mehr gewinnen, als sie durch die räumliche Trennung von der Geologischen Landesanstalt verliert. Auch das Verhältnis zur Aachener Abteilung für Bergbau- und Hüttenkunde an der dortigen Technischen Hochschule, die bereits dem Kultusministerium untersteht, wird dadurch einheitlicher.

Die Clausthaler Bergakademie lasse man als Erzbergakademie so lange bestehen, und zwar unter dem Handelsminister, als der Oberharzener Bergbau aufrecht erhalten werden kann. Muß dieser einst eingestellt werden, so ist natürlich auch diese Akademie nicht länger dort zu halten, sondern kann durch eine entsprechende Abteilung an der Technischen Hochschule in Hannover ersetzt werden.

Trotzdem man sich auch in maßgebenden Kreisen über diese Ziele klar ist, ist es nicht möglich, eine Einigung über die Modalitäten zwischen dem Kultusministerium und dem Ministerium für Handel und Gewerbe herbeizuführen. Es ist wahrhaft kläglich, zu sehen, wie unter der Uneinigkeit und dem Streite zweier Ressorts die Aufgaben des Staates leiden und die Zukunft geschädigt wird.

Nun zur Geologischen Landesanstalt in Berlin! Sie arbeitet bereits nicht nur für Preußen, sondern, wie es in ihren Publikationen heißt, für Preußen und benachbarte Bundesstaaten. Ihre Weiterentwicklung zu einer Reichsanstalt ist nicht mehr aufzuhalten. Man löse sie los von der Bergabteilung des Handelsministeriums, unterstelle sie direkt dem Handelsminister oder dem Kultusminister, oder aber noch besser, als vorläufig noch preußische Behörde direkt dem Präsidenten des Preussischen Staatsministeriums, d. h. dem Reichskanzler. Dann hat auch das Reich sie zur direkten Verfügung — ein Umstand, der in den nächsten Jahren von größter Bedeutung werden wird. Das Reichsamt des Innern braucht eine solche Behörde unbedingt für die nächsten Aufgaben, für die innere Montanstatistik, für Reichskartellgesetze, für den Informationsdienst über die kolonialen und ausländischen Bergwerke, für die Handelsverträge, für den Schutz des deutschen Bergmannes im Auslande usw. Unter der

Reichsverwaltung wird diese Behörde eine höchst segensreiche Tätigkeit von großer deutsch-nationaler Bedeutung entwickeln können; denn hier ist wissenschaftliche Arbeit aufgespeichert, die nur von gewissen bürokratischen Fesseln befreit zu werden braucht, um hohen wirtschaftlichen Nutzen für ganz Deutschland bringen zu können. Die neuesten Publikationen auf dem Gebiete der Lagerstättenkunde und Bergwirtschaft beweisen das unzweifelhaft. Die großartige Lagerstättenkarte, vorläufig von Rheinland und Westfalen, redet deutlicher als alle Worte.

Als Reichsbehörde oder wenigstens als dem Reichskanzler direkt unterstellte Landesbehörde und mit genügenden Mitteln ausgestattet, würde sich die Geologische Landesanstalt ganz von selber weiter entwickeln und ausdehnen. Ihre praktische Wirkung tritt vielfach deshalb nicht genügend oder nicht rechtzeitig in die Erscheinung, weil ihre Veröffentlichungen zu langsam, ihre wirtschaftlichen Arbeiten zu spät erscheinen. Durch Geld und Personal kann dem aber leicht abgeholfen werden; die notwendige Schule hat sie bereits gemacht, einen festen Schülerkreis gebildet, der nur auf Anstellung, Arbeit und Betätigung wartet. Nach dem Auszug der Bergakademie wäre auch zunächst genügend Raum vorhanden. Später läßt sich in Verbindung mit dem benachbarten Naturhistorischen Institut der Universität und nach dessen teilweiser Verlegung dort mehr Raum für die Sammlungen gewinnen und dadurch mehr Arbeitsraum im jetzigen Sammlungsgeschoß.

Ich stand früher auf dem Standpunkte, daß Bergakademie und Geologische Landesanstalt nicht voneinander getrennt werden dürften; heute liegen jedoch bei beiden Instituten die Verhältnisse so, daß sie durch eine Trennung nur gewinnen würden — erstere durch die Anlehnung an die Technische Hochschule, letztere durch die größere

Selbständigkeit als angehende Reichsbehörde. Eine gewisse Verbindung wird jedoch immer aufrecht erhalten werden können und müssen, einmal dadurch, daß einige Geologen gleichzeitig Dozenten an der Bergakademie sind und bleiben, und zweitens dadurch, daß einige Dozenten Führung behalten mit den wirtschaftlichen Aufgaben, die von der Geologischen Landesanstalt zu bearbeiten sind. Hierzu ist besonders das an der Bergakademie in Entwicklung begriffene Bergwirtschaftliche Seminar zu rechnen, das, ausgehend von der Geologie der Lagerstätten, deren technische, wirtschaftliche, rechtliche Bedeutung und kaufmännische Berechnung und Bewertung lehrt und pflegt. In dieser Tätigkeit muß man eine Art Fortsetzung bergakademischer Studien sehen, welche gerade auch im Interesse unserer Assessoren-Ausbildung lebhaft unterstützt werden sollte. Auf jeden Fall ist dieses Bergwirtschaftliche Seminar geeignet, die jungen Leute auch nach ihrem Examen weiter zu fördern und wieder eine gewisse Verbindung mit der Geologischen Landesanstalt herzustellen, wo ja ebenfalls Bergingenieure und Bergassessoren als Assistenten und Hilfsarbeiter in immer größerer Zahl beschäftigt werden. Hierdurch entsteht dann auch der geeignete und am besten vorgebildete Nachwuchs für beide Institute.

Im Abgeordnetenhaus sind diese Dinge kürzlich auch zur Sprache gekommen, leider aber zur höchst ungünstigen Zeit, bei fast leerem Hause, so daß die beiden Redner Spinzig und der Verfasser sich einer ausführlichen Begründung enthalten mußten. Da aber der neue Minister für Handel und Gewerbe eine ernste Prüfung zusagte, so möge die Hoffnung ausgesprochen werden, daß das wertvolle Material und die dringenden Berichte aus den beiden Körperschaften wieder aus den Akten herausgesucht und dem Bedürfnis endlich Rechnung getragen werde.

## Ein graphisches Verfahren zur Untersuchung der Geschwindigkeitsverhältnisse von Umkehrstraßen.

Von Ingenieur-Technologe Oskar Rudbach in Riga.

Bei der Untersuchung der Arbeitsverhältnisse von Umkehrstraßen ist es oft von Wichtigkeit, genaueren Einblick in die Bewegungsverhältnisse der zu untersuchenden Anlage zu erhalten, um zu sehen, wie die einzelnen Phasen des Bewegungsprozesses auf den Gang des ganzen Verfahrens einwirken, und dann dasselbe weiterhin so wirtschaftlich wie möglich, was Zeit und Kraft anbetrifft, zu gestalten. Bei einer Untersuchung, die ich Gelegenheit hatte vorzunehmen, war ich nur auf fortlaufende Indikatordiagramme angewiesen und mußte daran

denken, mir aus diesen Diagrammen den Bewegungsvorgang der Straße anschaulich und leicht herauszuschälen, was ich mit Hilfe des unten erläuterten Diagrammes auch ausführte. Es handelte sich um die Untersuchung einer Schienenstrecke mit Drillingsantrieb, deren schematische Anordnung usw. aus Abbildung 1 erhellt. Bevor ich den Gang der Untersuchung wiedergebe, führe ich die Hauptmaße der Maschine und einige Formeln an, welche den Arbeitsvorgang der Maschine charakterisieren:

Zylinderdurchmesser . . . . .	1100 mm
Kolbenstangendurchmesser, Kurbelseite . . . . .	160 mm
" Deckelseite . . . . .	115 mm
Hub . . . . .	1200 mm
Nutzbare Kolbenfläche eines Zylinders . . . . .	9350 qcm
Mittlerer Indikatordruck . . . . .	$p_1$ kg/qcm
„ Gesamtdruck auf alle drei Kolben . . . . .	$3 \cdot 9350 \cdot p_1 = 28050 p_1$ kg
Indizierte Arbeit während m voller Umdrehungen der Maschine . . . . .	$28 050 p_1 \cdot 2 \cdot 1,2 \cdot m = 67 350 p_1 \cdot m$ kgm
Mittleres Drehmoment während einer Umdrehung . . . . .	$M = \frac{67 350 \cdot p_1}{2 \pi} = 10 715 p_1$ kgm
Trägheitsmoment der rotierenden Teile der Maschine und Walzenstraße . . . . .	$J = 2653$ kgm sec <sup>2</sup>
Winkelgeschwindigkeit . . . . . (wobei n die Umdrehungszahl der Maschine i. d. Minute)	$\omega = \frac{\pi \cdot n}{30} = 0,1047 n$ sec <sup>-1</sup>
Kinetische Energie der mit der Winkelgeschwindigkeit $\omega$ rotierenden Teile der Maschine und Walzenstraße . . . . .	$\frac{J \cdot \omega^2}{2} = \frac{2655}{2} \cdot \omega^2 = 14,53 n^2$ kgm.
Mittlerer Indikatordruck des Leerlaufs der Maschine und Walzenstraße . . . . .	$p_r = 0,6$ kg/qcm
Mittlerer Indikatordruck der nützlichen Arbeit, ausschließlich Leerlauf . . . . .	$p_n$ kg/qcm
Winkelbeschleunigung . . . . .	$\epsilon = \frac{M}{J} = \frac{10 715 \cdot p_1}{2653} = 4,04 p_1$ sec <sup>-2</sup>

Um die Zeit, die zur Erreichung einer bestimmten Drehgeschwindigkeit bei gegebenem Indikatordrucke erforderlich ist, zu bestimmen, ist folgendes Verhältnis, gleichförmig beschleunigte Bewegung vorausgesetzt, gültig:  $\omega = \omega_0 + \epsilon t$ , wobei  $\omega_0$  die bei Anfang des Prozesses vorhandene Winkelgeschwindigkeit bezeichnet.

Wie leicht ersichtlich, läßt sich durch Gegenüberstellen dieser Gleichungen die Zeit und die Umdrehungszahl der Maschine in den einzelnen Bewegungsphasen bestimmen, nur würde das viel rechnerische Arbeit erfordern und auch dann ein wenig übersichtliches Bild geben. Um die rechnerische Arbeit auf ein Mindestmaß zu beschränken und zu gleicher Zeit ein leicht zu überschendes Bild aller Vorgänge zu schaffen, konstruierte ich ein Schaubild (Abbildung 2), an Hand dessen sich die Untersuchung leicht durchführen läßt, wie aus der unten folgenden Beschreibung ersichtlich ist. In dem in Abbild. 2 dargestellten Rechen-Schaubild sind gleichsam drei einzelne Diagramme (I, II und III) enthalten. Alle drei Diagramme sind gewissermaßen in einer Rechentafel zur Untersuchung der Bewegungsverhältnisse der Maschine vereinigt. Im ersten Diagramm (I) sind als Abszissen die Umdrehungszahlen der Maschine i. d. Minute, oder, was dasselbe ist, die Winkelgeschwindigkeit  $\omega$  abgetragen, als Ordinaten die diesen Umdrehungszahlen entsprechende kinetische Energie der rotierenden Massen (14,53 · n<sup>2</sup> kgm), wodurch wir eine Parabel erhalten. Im zweiten Diagramm (II) sind als Abszissen die von der Maschine gemachten Umdrehungen (mit anderen Worten der Weg des Kolbens) abgetragen, als Ordinaten die indizierte Arbeit, welche im Zylinder geleistet wurde. Die Abszissenachse des ersten Diagrammes fällt mit der Abszissenachse des zweiten Diagrammes zusammen, da die indi-

zierte Arbeit in demselben Maßstabe, von derselben Achse aus, abgelegt ist, wie die kinetische Energie der rotierenden Massen. Die Achse selbst des Diagrammes II (Abbildung 2) ist aber unten nebenbei gezeichnet, um Mißverständnissen vorzubeugen und die Deutlichkeit zu erhöhen.

Wie aus den oben angeführten Formeln ersichtlich, ist die indizierte Arbeit bei konstantem Drucke direkt proportional der Zahl der von der Maschine gemachten Umdrehungen und ergibt somit in unserem Diagramm eine gerade Linie. Es genügt, einen Wert zu finden,\* denselben als Ordinate im entsprechenden Maßstabe von der zugehörigen Abszisse (2) aus abzutragen, und den dadurch erhaltenen Punkt mit dem Anfangspunkt des Koordinatensystems zu verbinden. Die dadurch erhaltene Gerade charakterisiert die Arbeit bei  $p_1 = 1$  kg/qcm für eine beliebige Anzahl Umdrehungen der Maschine. Wenn der Druck  $p_1$  kleiner oder größer ist als 1 kg/qcm, so wird die oben errechnete Ordinate dementsprechend kleiner oder größer, im direkten Verhältnis mit dem Drucke sinkend oder steigend. Ohne also weiter zu rechnen, kann eine Anzahl von Geraden für die entsprechenden Indikatordrucke (0,1; 0,2; . . . 3; 4 kg/qcm) geführt werden, indem nur die eine Ordinate dem Verhältnis der Drücke gemäß mit dem Millimetermaß proportional abgelegt wird, und der so erhaltene Punkt mit dem Koordinatenanfangspunkt verbunden wird.

Im dritten Diagramm (III) sind als Abszissen, in demselben Maßstabe wie oben, die Winkelgeschwindigkeiten  $\omega$  abgetragen, als Or-

\* Zum Beispiel für einen Druck  $p_1 = 1$  kg/qcm und  $m = 2$  Umdrehungen beträgt die indizierte Arbeit, welche während dieser zwei Umdrehungen geleistet wurde,  $67 350 \cdot 1 \cdot 2 = 134 700$  kgm.

dinaten die Zeit, die nötig ist, um bei gegebener Beschleunigung die entsprechende Winkelgeschwindigkeit zu erzielen. Aus den oben angeführten Formeln geht hervor, daß bei

$$\omega_0 = 0; \omega = \varepsilon \cdot t; \text{ oder, da: } \varepsilon = 4,04 p_1; \\ \omega = 4,04 \cdot p_1 \cdot t.$$

Bei  $p_1 = \text{konst.}$  ergibt diese Gleichung im dritten Diagramm eine Gerade, es genügt also, einen Wert ( $t$ ) für ein Bestimmtes ( $\omega$ ) bei gegebenem  $p_1$  zu errechnen: z. B.  $p_1 = 1 \text{ kg/qcm}$ ;  $\omega = 10,467$ , was einer Umdrehungszahl ( $n = 100$ ) entspricht.

$$t = \frac{\omega}{4,04 \cdot p_1} = \frac{10,467}{4,04 \cdot 1} = 2,59 \text{ Sek.}$$

Dieser Wert von  $t$  ist als Ordinate von der zugehörigen Abszisse ( $\omega$ ) abzutragen und der so erhaltene Punkt mit dem Anfangspunkt des Koordinatensystems (drittes Diagramm) zu verbinden; die somit erhaltene Gerade gibt den Zusammenhang zwischen  $t$  und  $\omega$  bei einem indizierten Drucke  $p_1 = 1 \text{ kg/qcm}$ ; für die Drücke ( $p_1 = 0,1; 0,2; \dots 3; 4 \text{ kg/qcm}$ ) können die entsprechenden Geraden nach denselben Gesichtspunkten wie im Diagramm (II), ohne weiter zu rechnen, geführt werden. Diese drei Diagramme ergeben gewissermaßen eine sich nicht mehr verändernde Rechentafel zur Untersuchung der betreffenden Anlage, mit Hilfe derer die Untersuchung sich schnell und sicher führen läßt. In diesen drei Diagrammen (Abb. 2) ist wirklich alles nur durch die Abmessungen der betreffenden Anlage bestimmt.

Im folgenden ist als Beispiel der Handhabung dieser Rechentafel die Untersuchung eines Stiches auf Grund fortlaufender Indikator-diagramme angeführt. Der mittlere Indikator-druck der leerlaufenden Maschine und Straße ergab, wie oben schon angeführt:  $p_r = 0,6 \text{ kg/qcm}$ . Wie aus den fortlaufenden Indikator-diagrammen (Abb. 3) ersichtlich, machte die Maschine zwei Umdrehungen bei leerlaufender Straße, sodann folgten neun Umdrehungen, wobei Walzarbeit geleistet wurde, und daraufhin verbrauchte die Straße die kinetische Energie ihrer rotierenden Massen für den Leerlauf der Maschine und Straße und machte noch ungefähr sieben Umdrehungen, wie aus dem Abstände zwischen den Diagrammen dieses und des nächstfolgenden Stiches ersichtlich, das heißt, die Maschine überwand während dieser sieben Umdrehungen den mittleren Indikator-druck des Leerlaufs:  $p_r = 0,6 \text{ kg/qcm}$ , was, auf eine Umdrehung bezogen, einen Druck von  $0,6 \cdot 7 = 4,2 \text{ kg/qcm}$  ergibt. Solch ein Gesamtdruck ( $4,2 \text{ kg/qcm}$ ) muß auch erhalten werden, wenn die auf jede Umdrehung entfallenden beschleunigenden Drücke ( $p_1 - p_n - p_r$ ) summiert werden. Dieses läßt sich leicht mit Hilfe eines Diagrammes bewerkstelligen, in welchem als Abszissen die Umdrehungen der Maschine und als Ordinaten die zugehörigen mittleren Indikator-drücke abgetragen sind (siehe Abb. 2, IV). Mit Hilfe obigen Diagrammes (Abb. 2, IV) ermittelte sich der mittlere Druck ( $p_n + p_r = 3,6 \text{ kg/qcm}$ ) für den gegebenen Fall, und ist somit der beschleunigende Druck ( $p_1 - p_n - p_r$ )

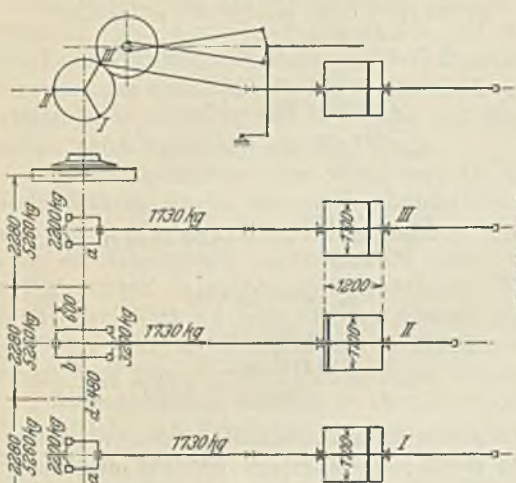
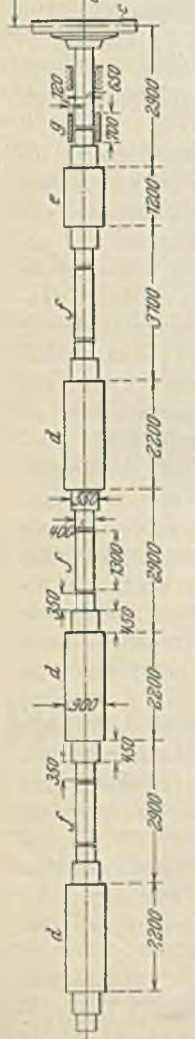


Abbildung I. Schienen- und Trägerstraße mit Umkehrdrilling.



Bezeichnung der rotierenden Teile	Gewicht in kg	Trägheitsmoment Kgm sec <sup>2</sup>	Stück	Gesamtgewicht	Gesamt-Trägheitsmoment
Welle mit Kurbel	5 260	84	2	10 520	168
Gegengewicht	2 200	109	4	8 800	436
Schubstange	1 730	39	2	3 460	78
Welle mit Kurbel	5 260	85	1	5 260	85
Gegengewicht	3 200	176	2	6 400	352
Schubstange	1 730	40	1	1 730	40
Hauptkupplung	4 675	245	2	9 350	490
Walzen	12 370	124	6	74 220	744
Kammwalze	6 420	63	2	12 840	126
Spindel	1 280	3	7	8 960	21
Kupplungen	1 090	8,7	13	14 170	113
				155 710	2053



für jede Umdrehung bekannt. Im folgenden ist der beschleunigende Druck mit einer Genauigkeit von 0,1 kg/qcm bei der graphischen Untersuchung verwendet worden.

Der Beschleunigungsdruck für die erste Umdrehung der Maschine beträgt  $\sim 0,2$  kg/qcm; die durch diesen Druck geleistete Arbeit wächst im Diagramm II der Geraden (0,2 kg/qcm) gemäß, es ist die Beschleunigungsarbeit am Ende der ersten Umdrehung der Maschine gleich 10 — a. Diese Arbeit muß vollständig als kinetische Energie der rotierenden Massen aufgespeichert sein. Wenn von a aus eine Parallele zur Abszissenachse geführt wird und der Schnittpunkt a' dieser Parallelen mit der Parabel  $\frac{J\omega^2}{2}$  gefunden ist, findet sich die Umdrehungszahl der Maschine, indem von a' aus eine Parallele zur Ordinatenachse gezogen und der Schnittpunkt dieser Parallelen mit der Abszissenachse gefunden wird. Hieraus ergibt sich die Umdrehungszahl der Maschine nach der ersten Umdrehung gleich 30 i. d. Minute. Um jetzt die Zeit, welche für die erste Umdrehung nötig war, zu bestimmen, ist es erforderlich, die von a' zur Ordinatenachse gezogene Parallele bis zum Schnittpunkte a'' mit der Geraden ( $\omega = \varepsilon t$ , für  $p_i - p_n - p_r = 0,2$  kg/qcm) zu führen und von dem so erhaltenen Schnittpunkte a'' eine Parallele zur Abszissenachse bis zum Schnittpunkte mit der Zeitachse zu ziehen (Abbild. 2, III).

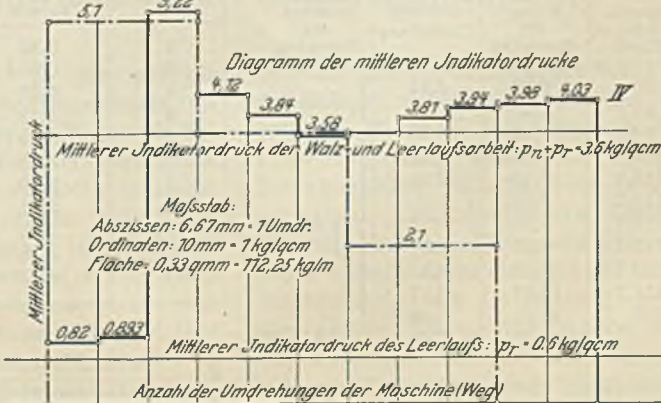
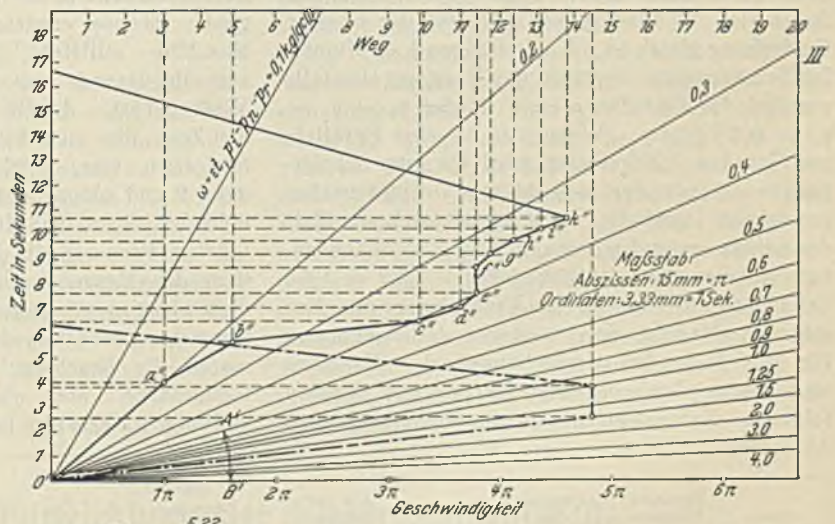
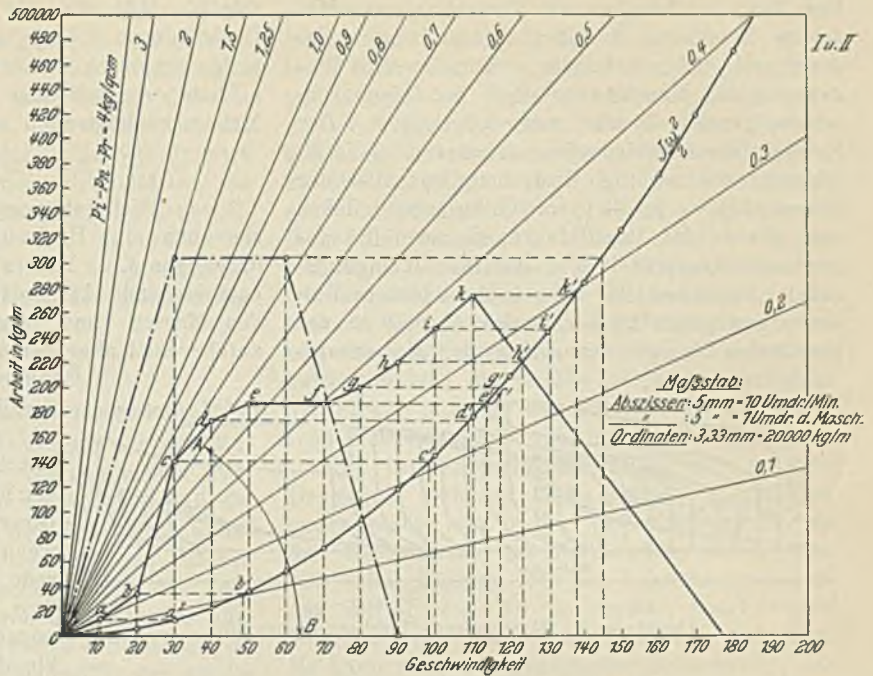


Abbildung 2. Untersuchung der Geschwindigkeitsverhältnisse eines Umkehrdrillings auf Grund fortlaufender Indikatordiagramme.

Die Zeit, welche die erste Umdrehung der Maschine in Anspruch nahm, ermittelt sich dadurch zu 3,92 Sekunden. Die zweite Umdrehung der Maschine geschah mit einem beschleunigenden Drucke von 0,3 kg/qcm. Der Zuwachs der Beschleunigungsarbeit verläuft jetzt, während der zweiten Umdrehung, parallel der Geraden ( $p_1 - p_n - p_r = 0,3 \text{ kg/qcm}$ ). Indem von a aus eine Parallele zur Geraden 0,3 gezogen wird, ermittelt sich die Beschleunigungsarbeit zusammen für die beiden ersten Umdrehungen gleich 20—b, welche Arbeit in der kinetischen Energie der rotierenden Massen auf-

folglich läßt sich die Zeit, welche für diese Umdrehungen erforderlich war, im Zeitdiagramm nicht graphisch bestimmen, sondern muß rechnerisch ermittelt und dann im entsprechenden Maßstabe abgetragen werden:

$$(t = \frac{60}{113,7} \cdot 2 = 1,05 \text{ Sekunden}), \text{ siehe e'' f''}.$$

Das Walzgut verließ die Straße, während sie noch eine Umdrehungszahl von 138 Umdrehungen i. d. Minute besaß. Die dieser Zahl entsprechende kinetische Energie der rotierenden Massen ging jetzt, nachdem das Dampfzufuhrventil abgesperrt war, nur auf die Leerlaufarbeit der Maschine und Straße, wobei die Maschine, wie aus dem Diagramme ersichtlich, noch  $6\frac{3}{4}$  Umdrehungen machte, bis sie stehen blieb. Dieser Wert wird gefunden, wenn vom Punkte k eine Gerade zur Abszissenachse unter dem Winkel  $180^\circ - AOB$  gezogen wird, da ja der Abfall der kinetischen Energie jetzt dem

Leerlaufdrucke  $p_r = 0,6 \text{ kg/qcm}$  gemäß vor sich geht. Ebenso ermittelt sich die Zeit, bis die Maschine stillsteht, analog, indem von k'' aus eine Gerade zur Abszissenachse unter dem Winkel  $180 - A'O'B'$  gezogen wird, somit ist die Zeit, die zum Stillsetzen der Maschine erforderlich war, 5,87 Sekunden (siehe Abbildung 2 und obige Zahlentafel). Wie ersichtlich, geht bei einem auf die beschriebene Weise geführten Prozesse die kinetische Energie der rotierenden Massen vollständig verloren, obgleich diese nicht so unbedeutend ist. Im gegebenen Falle, wenn das Verhältnis der Drücke genommen wird, macht die Beschleunigungsarbeit 11,17 % der Gesamtarbeit aus, wie aus der folgenden Aufstellung zu ersen ist:

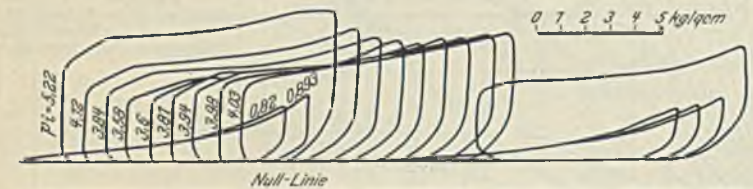


Abbildung 3. Fortlaufende Indikatordiagramme.

gespeichert sein muß. Analog dem Früheren findet sich die Umdrehungszahl nach der zweiten Umdrehung gleich 48,6 Umdrehungen i. d. Minute. Im Zeitdiagramm verläuft der Vorgang ebenfalls parallel der Geraden  $\omega = \varepsilon \cdot t$ ; für  $p_1 - p_n - p_r = 0,3 \text{ kg/qcm}$ . Wenn von a'' eine Parallele zur Geraden 0,3 gezogen wird bis zum Schnittpunkte b'' mit der von b' zur Ordinatenachse gezogenen Parallele, so ermittelt sich die Zeit der beiden ersten Umdrehungen zu 5,55 Sekunden, von welcher Zeit folglich  $5,55 - 3,92 = 1,63$  Sekunden auf die zweite Umdrehung der Maschine entfallen. Die weiteren Ueberlegungen für die folgenden Umdrehungen der Maschine sind analog den oben angeführten und ergeben folgende Zahlenwerte (siehe die Diagramme Abbildung 2).

Um-drehung	Erreichte Umdrehungszahl i. d. Minute	Gesamtzeit von Beginn der Bewegung	Zeit jeder einzelnen Umdrehung	Zeit der einzelnen Perioden der Bewegung
1	30	3,92	3,92	5,55
2	48,6	5,55	1,63	
3	98,6	6,33	0,78	
4	109,3	6,89	0,56	
5	113,7	7,48	0,59	
6	113,7	8,005	1,05	
7	113,7	8,53		
8	117,5	9,05	0,52	4,93
9	123,5	9,55	0,5	
10	131,5	10,02	0,47	
11	138	10,48	0,46	
12—17 $\frac{3}{4}$	0	16,35	5,87	

Um-drehung	Druck $p_1$ kg/qcm	Druck $p_r$ kg/qcm	Druck $p_1 - p_n - p_r$ kg/qcm
1	0,82	0,6	0,22
2	0,893	0,6	0,293
3	5,22	0,6	1,62
4	4,12	0,6	0,52
5	3,84	0,6	0,24
6	3,58	0,6	— 0,02
7	3,60	0,6	0,00
8	3,81	0,6	0,21
9	3,94	0,6	0,34
10	3,98	0,6	0,38
11	4,03	0,6	0,43

Summe: 37,833; 6,6; 4,233;  
 Beschleunigungsarbeit =  $\frac{4,233}{37,833} = 11,17\%$ ;  
 Gesamtarbeit  
 Leerlaufarbeit =  $\frac{6,6}{37,833} = 17,44\%$ .

Die sechste und siebente Umdrehung der Maschine geschah mit konstanter Umdrehungszahl ( $n = 113,7$  Umdrehungen i. d. Minute),

In Abbildung 2 ist der ideale Walzprozeß mit strichpunktirten Linien ausgezogen verzeichnet, bei welchem die beiden ersten Umdrehungen wegfallen, das heißt, das Material mit der Geschwindigkeit 0 erfaßt wird. Bei demselben steht die Maschine nach Durchtritt des Walzgutes still. Mit anderen Worten wird hierbei die kinetische Energie der rotierenden Massen vollkommen ausgenutzt. Bei dem so geführten Prozesse verringert sich der Arbeitsaufwand um (wie aus dem Verhältnis der Summe der mittleren Drücke ersichtlich):

$$\frac{37,833 - 3,6 \cdot 9}{37,833} = 14,3 \%$$

was eine recht erhebliche Energiemenge ausmacht.

Wenn jetzt die Zeit, während der das Material in den Walzen war, bei den beiden Prozessen verglichen wird, so ergibt sich, daß die reine Walzarbeit beim ersten Prozeß sich auf 4,93 Sekunden, beim zweiten dagegen auf 6,2 Sekunden erstreckte. Rechnet man die Zeit, welche für das Hinüberführen des Materials zum anderen Kaliber nötig ist, gleich 8 Sekunden, so ergibt sich, daß, was Zeit anbelangt, der zweite Prozeß:

$$\frac{6,2 + 8}{4,93 + 8} = \frac{14,2}{12,93} = 110 \%$$

der Zeit des ersten Prozesses ausmacht, daß also die Erzeugung sinken müßte. Die aus dem Indikatorgramm ermittelte Zeit, während der die Maschine, ohne nutzbare Arbeit zu leisten, in Bewegung war, beträgt  $5,55 + 5,87 = 11,42$  Sekunden (diese Zeit muß für den untersuchten Prozeß als die Zeit angesehen werden, in welcher das Material zum nächstfolgenden Kaliber geführt wurde); diese Zeit läßt sich aber sehr gut auf 8 Sekunden vermindern, wenn die Maschine mit dem entsprechenden Gegendampfdruck in:

$$5,87 - (11,42 - 8,00) = 2,45 \text{ Sekunden}$$

stillgesetzt wird, welche Aufgabe mit Hilfe des Diagrammes sich auch leicht und übersichtlich lösen läßt. Bei dem Stillsetzen der Maschine mit Gegendampf ergibt sich allerdings noch ein größerer Energieverlust, als der im Vorhergehenden errechnete. Wie sich nun die Verhältnisse gestalten: ob schnell gearbeitet wird, aber unwirtschaftlich, oder ob wirtschaftlich und langsamer, das hängt wohl hauptsächlich von den jeweiligen Verhältnissen ab. Wie aber aus dem Obenangeführten genugsam ersichtlich ist, kann man mit Hilfe des vorstehenden Diagrammes leicht und übersichtlich Antwort auf alle Fragen erhalten, welche die Geschwindigkeitsverhältnisse der Straße angehen und Einfluß auf die Wirtschaftlichkeit und Erzeugung der Anlage haben.

Bei der Untersuchung wurde der mittlere Druck als während einer Umdrehung konstant angenommen, was in der Tat nicht zutrifft, da das Drehmoment bei Drillingsmaschinen, auch bei voller Füllung (80%), Schwankungen um das Mittel bis 16% ergibt, welche aber während einer Umdrehung dreimal auftreten. Es kann also, mit genügender Genauigkeit, das Drehmoment für eine volle Umdrehung als konstant angenommen werden. Uebrigens steht einem Unterteilen der einen Umdrehung in einzelne Abschnitte nichts im Wege und läßt sich solches leicht, ohne große Mühe, bewerkstelligen, wenn es nötig ist, ein noch genaueres Bild zu erhalten. Bei der Untersuchung der Geschwindigkeitsverhältnisse von Elektromotoren gestaltet sich das Verhältnis bedeutend günstiger, da die Drehmomente gleichmäßiger sind. Für die Untersuchung der Geschwindigkeitsverhältnisse von Zwillingsumkehrmaschinen wäre eine Unterteilung schon von vornherein notwendig, um ein genaues Bild zu erhalten, da dort die Drehmomente bedeutenden Schwankungen unterworfen sind.

## Zur Entwicklung der Elektrostahlanlagen.

(Nachdruck verboten.)

Seit der Zusammenstellung, in der wir die Entwicklung der Elektrostahlanlagen bis zum Jahre 1908 wiedergegeben hatten,\* hat die Erzeugung von Flußeisen und Stahl im elektrischen Ofen außerordentlich große Fortschritte gemacht. Man kann wohl sagen, daß für die wichtigsten Systeme, die bis jetzt Eingang in die Praxis gefunden haben, der Elektrostahlofen schon aus dem Versuchsstadium herausgetreten ist und sich in der Eisenindustrie einen festen Platz gesichert hat. Diese schnelle Entwicklung zeigt sich in der nachfolgenden ausführlichen Zusammenstel-

lung, die den augenblicklichen Stand der Elektrostahlanlagen wiedergibt. Zu den zwei Hauptgruppen, die in der Zusammenstellung vom Jahre 1908 aufgeführt waren, den Lichtbogen- und Induktionsöfen, ist eine neue Ofentypen hinzugekommen, der kombinierte Lichtbogen- und Widerstandsofen. Eine ganz genaue Scheidung dieser verschiedenen Gruppen ist eigentlich nicht durchzuführen, da die Heizung bei dem einen oder anderen System auf doppelte Weise erfolgt, wie z. B. gleichzeitig durch Induktions- und Widerstandsheizung; doch haben wir diese Dreiteilung gewählt, um in den Hauptunterschieden eine bessere Uebersicht zu gewahren.

\* „Stahl und Eisen“ 1908, 7. Okt., S. 1469.

System Nr.	Firma	Im Betrieb mit kg Einsatzgewicht	Im Außer Betrieb	Im Bau	Stromart	Vorhandene Kraft KW	Art des Einsatzes	Verwendung des Erzeugnisses
1	Stahlwerk Richard Lindenberg, A. G., Remscheid-Hasten	1800	—	—	Einphasen-Wechselstrom	400	Flüssiges Eisen aus dem Martinofen, ausnahmsweise auch kalter Einsatz	Werkzeugstahl, Konstruktionsstahl, Kriegsmaterial
2	Desgleichen	3000	—	—	Desgleichen	520	Desgleichen	
3	Bismarckhütte, Oberschlesien	1000	—	—	Desgleichen	400	Desgleichen	Kriegsmaterial, hochillustrierter Dynamostahl, Lokomotiv-Radreifen
4	Desgleichen	3000	—	—	Desgleichen	540	Desgleichen	
5	Mannesmannröhren-Werke, Burbach	3000	—	—	Desgleichen	570	Desgleichen	Nahtlose Röhre, Stahlformguß
6	Gewerkschaft „Deutscher Kaiser“, Bruckhausen	—	—	6000	Desgleichen	800	Kaltes und flüssiges Martinfußisen	Nahtlose Röhre, Eisenbahnschienen, mittlere Qualitäten aller Art
7	Desgleichen	—	—	6000	Desgleichen	800		
8	Gobr. Böhler & Co., A. G., Kapfenberg (Oesterreich)	2500	—	—	Desgleichen	400	Desgleichen	Werkzeugstahl, Konstruktionsstahl, Kriegsmaterial
9	Kärntnerische Eisen- und Stahlwerks-Ges., Ferlach (Oesterreich)	5000	—	—	Desgleichen	765	Kalter Einsatz	Walzdraht
10	Brüder Lapp, Rottenmann (Oesterreich)	6000	—	—	Desgleichen	785	Desgleichen	Dynamo-, Stanz- und Feinbleche, Stahlformguß
11	Georg Fischer, Schaffhausen (Schweiz)	1200	—	—	Desgleichen	250	Desgleichen	Stahlformguß
12	Società Tubi Mannesmann, Dalmine (Italien)	—	—	6000	Desgleichen	765	Desgleichen	Nahtlose Röhre
13	Desgleichen	—	—	6000	Desgleichen	765	Desgleichen	
14	Soc. Electrométallurgique Française, Froges (Frankreich)	2500	—	—	Desgleichen	400	Desgleichen	Werkzeugstahl
15	Acéries du Saut du Tarn, St. Juéry (Frankreich)	5000	—	—	Desgleichen	500	Martinfußisen	Desgleichen
16	Usines Métallurgiques du Hainaut, Couillet (Belgien)	—	—	5000	Desgleichen	400	Desgleichen	Stahlformguß
17	John Allen & Co., Sheffield (England)	—	—	2500	Desgleichen	400	Desgleichen	Werkzeugstahl
18	Vickers, Sons & Maxim, Sheffield (England)	—	—	2500	—	—	—	—
19	Obuchowache Stahlwerke, St. Petersburg	3500	—	—	Einphasen-Wechselstrom	690	Martinfußisen	Marinmaterial

No	Aktienbolaget Héroult, Electriskä Stal, Kortfors (Schweden)	3500	—	—	Desgleichen	400	Kalter Einsatz	Werkzeugstahl
21	Halcomb & Co., Syracuse (U. S. A.)	5000	—	—	Desgleichen	—	Flüssiges Roheisen	Desgleichen
22	The Firth Sterling Steel Co., McKeesport (U. S. A.)	2500	—	—	Desgleichen	—	Flüssiges Martinflußeisen	Desgleichen
23	Desgleichen	—	—	5000	Desgleichen	—	—	—
24	Jlinoia Steel Co., South Chicago (U. S. A.)	15000	—	—	Drehstrom	2000	Bessemerflußeisen	Eisenbahnmaterial
25	American Wire and Steel Co., Worcester (U. S. A.)	—	—	15000	Desgleichen	2000	Desgleichen	Walzdraht
26	Electro Metals Limited, Welland (Kanada)	500	—	—	—	—	—	—
27	Desgleichen	—	—	5000	—	—	—	—
28	Co. Mexicana di Acero y Productos Chemicos, Mexico	—	—	4000	—	—	—	—
29	Desgleichen	—	—	4000	—	—	—	—
1	Cie. des Forges et Aciéries Electriques Paul Girod, Ugine (Frankreich)	1800	—	—	Einphasen-Wechselstrom	300	Kalter Einsatz	Gewöhnliche und Spezial-Stähle, Stahlfornguß
2	Desgleichen	2000 bis 3000	—	—	Desgleichen	300 bis 400	—	—
3	Desgleichen	2000 bis 3000	—	—	Desgleichen	300 bis 400	—	—
4	Desgleichen	2000 bis 3000	—	—	Desgleichen	300 bis 400	—	—
5	Desgleichen	8000 bis 12500	—	—	Drehstrom mit 4 Elektroden	1200	—	—
6	Desgleichen	8000 bis 12500	—	—	Desgleichen	1200	—	—
7	Marrel Frères, Rive de Gier (Frankreich)	—	—	5000	Einphasen-Wechselstrom	600	Kalter und flüssiger Einsatz	—
8	Oehler & Co., Aarau (Schweiz)	2000	—	—	Desgleichen	300	Kalter Einsatz	Stahlfornguß
9	Soc. John Cockerill, Seraing (Belgien)	3000 bis 4000	—	—	Desgleichen	450	Kalter und flüssiger Einsatz	Gewöhnliche und Spezial-Stähle

\* Außerdem zur Roheisenerzeugung drei Héroult-Oefen im Betriebe in Welland, Sault-St.-Marie (Kanada) und Héroult-on-the-Pitt (Kalifornien).

System	Nr.	Firma	Im Betrieb		Stromart	Vorhandene Kraft KW	Art des Einsatzes	Verwendung des Erzeugnisses	
			mit kg Einsatzgewicht	Im Außer Betrieb Bau					
Girod	10	A. Stotz, Stuttgart-Kornwestholm	2000	—	Einphasen-Wechselstrom	300	Kalter Einsatz	Stahlformguß	
	11	Gutehoffnungshütte, Oberhausen	—	2000 bis 3000	Desgleichen	300 bis 400	Kalter und flüssiger Einsatz	Qualitätsstahl	
	12	Stahlwerk Becker, Krefeld	—	2000 bis 3000	Desgleichen	300 bis 400	Desgleichen	Desgleichen	
	13	Fried. Krupp, A. G., Essen a. d. Ruhr	—	10000 bis 12500	Desgleichen	—	Desgleichen	Desgleichen	
	14	Ternitzer Eisen- und Stahlwerke, Schoeller & Co., Tornitz (Oesterreich)	—	500	Desgleichen	—	Desgleichen	Werkzeugstahl und Qualitätsstahl	
	15	Danner & Co., Judenburg (Oesterreich)	—	1800 bis 2000	Desgleichen	300	Kalter Einsatz	Qualitätsstahl	
	16	Diosgyörer Kgl. Eisen- und Stahlwerke, Diosgyör (Ungarn)	—	2000	Desgleichen	300	Desgleichen	Desgleichen	
	17	Ungeanntes amerikanisches Werk	—	500	Desgleichen	—	—	Werkzeugstahl	
	Stassano	1	Forni Termoelettrica Stassano, Turin (Italien)†	—	100	Wechselstrom	80	Kalter Einsatz (Schrott)	Spezialstäble
		2	Desgleichen	—	400	Desgleichen	80	Desgleichen	
		3	Desgleichen	—	1000	Drehstrom	200	Desgleichen	Stahlformguß, Stahl für Automobilteile
		4	Desgleichen	—	1000	Desgleichen	200	Desgleichen	
		5	Desgleichen	—	800	Desgleichen	150	Desgleichen	
		6	Desgleichen	—	5000	Desgleichen	800	Desgleichen	
		7	Desgleichen	—	5000	Desgleichen	800	Desgleichen	
		8	Kgl. Arsenal, Turin (Italien)	800	—	Desgleichen	150	Desgleichen	Material für Geschütze und Geschosse
		9	Desgleichen	800	—	Desgleichen	150	Desgleichen	
10		Rheinische Elektrostahlwerke G. m. b. H., Bonn	1000	—	Desgleichen	200	Desgleichen	Stahlformguß, Werkzeugstahl	
11		Desgleichen	1000	—	Desgleichen	200	Desgleichen		

Stassano	Leopold Gasser, St. Pölten bei Wien		1000	—	—	1000	—	—	—	Desgleichen	200	Desgleichen	200	Desgleichen	Desgleichen	Stahlformguß, Qualitätsstahl	
	12	13															
Keller	1	Acéries J. Holtzer, Unicux (Frankreich)	8000	—	—	—	—	—	—	Einphasen-Wechselstrom, 4 Elektroden in Gruppen von je 2	750	—	—	—	—	Flüssiger Einsatz aus dem Martinofen	Qualitäts- und Kriegsmaterial, Spezialstähle, Stahlformguß
	2	Desgleichen	—	—	—	1500	—	—	—	Einphasen-Wechselstrom, 1 Elektrode, leitender Herd aus armierter Stampfmasse	200	—	—	—	—	Flüssiger Einsatz aus dem Martinofen und kalter Einsatz	
	3	Société des Etablissements Keller-Loleux, Livet (Frankreich)	1500	—	—	—	—	—	—	Desgleichen	200	—	—	—	—	Kalter Einsatz	Qualitätsmaterial, Spezialstähle, Stahlformguß
	4	Desgleichen	3500	—	—	—	—	—	—	Desgleichen	450	—	—	—	—	Desgleichen	
	5	Desgleichen	200	—	—	—	—	—	—	Desgleichen	80	—	—	—	—	Desgleichen	Mittlere Qualitäten, Schienen, Konstruktionsstahl
	6	Luxemburger Bergwerks- und Saarbrücker Eisenhütten-Aktien-Ges. Burbacherhütte, Saarbrücken	—	—	—	3500	—	—	—	Einphasen-Wechselstrom, 1 Elektrode und leitende Herdelektrode	450	—	—	—	—	Flüssiger Einsatz aus der Thomasbirne	
Chaplet	1	Soc. des Hauts-Fourneaux et Forges, Alleverd (Frankreich)	3500	—	—	—	—	—	—	Einphasen-Wechselstrom	340	—	—	—	—	Kalter Einsatz	Desgleichen
	2	Desgleichen	3500	—	—	—	—	—	—	Desgleichen	340	—	—	—	—	Desgleichen	
	3	Desgleichen	5000	—	—	—	—	—	—	Desgleichen	600	—	—	—	—	Desgleichen	Desgleichen
	4	Desgleichen	5000	—	—	—	—	—	—	Desgleichen	600	—	—	—	—	Desgleichen	
Aktiebolaget Ludrika (Schweden)*	1	Arvika (Schweden)	1000	—	—	—	—	—	—	Drehstrom	175	—	—	—	—	Kalter Einsatz	Temperguß
	2	Hagfors (Schweden)	500	—	—	—	—	—	—	Zweiphasenstrom	125	—	—	—	—	Desgleichen	
	3	A. S. Norsk Elektrometall (Norwegen)	—	—	—	6000	—	—	—	Desgleichen	796	—	—	—	—	Flüssiger Einsatz aus dem elektrischen Hochofen	Desgleichen
	4	St. John del Roy Mining Co. (Brasilien)	—	—	—	2000	—	—	—	Desgleichen	300	—	—	—	—	Kalter Einsatz	
Eigenes System	1	A. Hickmann, Staffordshire (England)	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

\* Außerdem sind zur Roheisenerzeugung noch folgende Ofen dieses Systems im Bau bzw. Betrieb: Ein Ofen in Domnarfvet (Schweden) im Betrieb mit einer Jahreserzeugung von 2500 t bei einer Kraft von 400 KW, Drehstrom; ferner im Bau: bei der A. S. Norsk Elektrometall (Norwegen) zwei Ofen von 1850 KW und einer Jahreserzeugung von 7500 t für jeden Ofen und ein Ofen von derselben Größenverhältnissen in Trollhättan (Schweden).  
+ Gesellschaft in Liquidation.

System	Nr.	Firma	Im Betrieb		Im Außer Betrieb	Im Bau	Stromart	Vorhandene Kraft KW	Art des Einsatzes	Verwendung des Erzeugnisses
			mit	kg Einsatzgewicht						
Eigenes System	1	Soc. An. des Acieries et Forges, Firminy (Frankreich)	50	—	—	—	—	—	—	Versuchssofen
Eigenes System	1	Scott Anderson, Sheffield (England)	750	—	—	—	—	—	—	—
b) Induktionsöfen.										
1	1	Fried. Krupp A. G., Essen a. d. Ruhr	8500	—	—	—	Einphasen-Wechselstrom	750	Kalter Einsatz	Qualitätsstahl
2	2	Oberschlesische Eisenindustrie A. G., Gleiwitz	1500	—	—	—	Desgleichen	180	Desgleichen	Desgleichen
3	3	Poldihütte, Kladrno (Oesterreich)	4000	—	—	—	Desgleichen	400	Flüssiger Martinstahl	Desgleichen
4	4	L. Braun's Söhne, Vöcklabruck (Oesterreich)	400*	—	—	—	Desgleichen	65	Kalter Einsatz	Desgleichen
5	5	Vickers, Sons & Maxim, Sheffield (England)	—	1500†	—	—	Desgleichen	230	Desgleichen	Desgleichen
6	6	Desgleichen	—	180†	—	—	Desgleichen	100	Desgleichen	Desgleichen
7	7	Wm. Jessop & Sons, Sheffield (England)	—	—	—	1800	Desgleichen	250	Desgleichen	Desgleichen
8	8	Alti Furni Gregorini, Lovers (Italien)	—	—	—	1800	Desgleichen	330	Flüssiger Einsatz aus dem Martinofen und kalter Einsatz	Werkzeugstähle aus Geschobmaterial
9	9	Vidua de Urigoitia & Hijal, Araya (Spanien)	1500*	—	—	—	Desgleichen	215	Kalter Einsatz	Qualitätsstahl
10	10	Eisenwerk Domnarvet, Gysingo (Schweden)	1600	—	—	—	Desgleichen	175	Desgleichen	Desgleichen
11	11	Sybry Searls Ltd., Trollhättan (Schweden)	2000	—	—	—	Desgleichen	300	Desgleichen	Desgleichen
12	12	General Electric Co., Schenectady (U. S. A.)	60	—	—	—	Desgleichen	50	—	—
13	13	Irvington Smelting and Refining Co. (U. S. A.)	100	—	—	—	Desgleichen	60	—	—
14	14	Electro Metals Ltd., Wolland (Kanada)	750	—	—	—	Desgleichen	150	Kalter Einsatz	Werkzeugstahl
15	1	Röchlingsche Eisen- und Stahlwerke, Völklingen	7000	—	—	—	Einphasen-Wechselstrom	750	Flüssiger Einsatz aus der Thomasbirne	Qualitätsmaterial, Schienen usw.
16	2	Desgleichen	2000	—	—	—	Drehstrom	275		
17	3	Desgleichen	—	—	2000	—	Desgleichen	275		
18	4	Desgleichen	—	—	2000	—	Desgleichen	275		
19	5	Pilger & Neidhardt, Frankfurt a. M.	—	—	—	2000	Einphasen-Wechselstrom	275	Kalter Einsatz	Stahlformguß
20	6	Bergische Stahlindustrie, Remscheid	5000	—	—	—	Desgleichen	500	Flüssiger Martinstahl	Qualitätsstahl

Systeme der Gesellschaft für Elektrostahlanlagen m. b. H., Berlin-Nonnendamm.



		Le Gallais, Metz & Co., Dommeldingen (Luxemburg)		3500		—		—		Flüssiges Roheisen vom Mischer		Qualitätsstahl, Flußeisen und Stahlformguß
21	7	Desgleichen	Desgleichen	—	—	Desgleichen	380	Desgleichen	380	Flüssiger oder kalter Einsatz	Qualitätsstahl	
22	8	Desgleichen	Desgleichen	3500	—	Desgleichen	380	Desgleichen	380	Kalter Einsatz	Stahlformguß	
23	9	Desgleichen	Desgleichen	700	—	Desgleichen	100	Desgleichen	100	Desgleichen	Kriegsmaterial	
24	10	Desgleichen	Desgleichen	—	—	Drehstrom	275	Desgleichen	275	Flüssiges Roheisen mit Erzzusatz	Qualitätsstahl	
25	11	Desgleichen	Desgleichen	—	—	Einphasen-Wechselstrom	380	Desgleichen	380	—	—	
26	12	Acieries de la Marine et d'Homécourt, St. Chamond (Frankreich)	—	—	—	Drehstrom	350	Desgleichen	350	Flüssiger oder kalter Einsatz	Qualitätsstahl	
27	13	Acieries Liégeoises, Bressoux-les-Liège (Belgien)	—	1000%	—	Desgleichen	200	Desgleichen	200	Kalter Einsatz	Stahlformguß	
28	14	Kronwerke Zlatounst (Rußland)	—	—	—	Desgleichen	175	Desgleichen	175	Desgleichen	Kriegsmaterial	
29	15	Ricardo Honey, Mexico	—	—	—	Desgleichen	300	Desgleichen	300	Flüssiges Roheisen mit Erzzusatz	Qualitätsstahl	
30	1	American Electric Furnaces Co., Niagara Falls (U. S. A.)	750	—	—	Einphasen-Wechselstrom	150	—	150	—	—	
31	2	Desgleichen	100	—	—	Desgleichen	60	—	60	—	—	
Frick	1	Fried. Krupp A. G., Essen a. d. Ruhr	10000	—	—	Einphasen-Wechselstrom	750	—	750	—	—	
Schneider	1	Schneider & Co., Creusot (Frankreich)	1000	—	—	—	—	—	—	—	Versuchssofen	
Hirth	1	Norwegen	—	?	—	—	—	—	—	—	—	
Eigenes System	1	Forges de St. Jacques, Montluçon (Frankreich)	?	—	—	—	—	—	—	—	—	
c) Kombinierte Lichtbogen- und Widerstandsöfen												
Nathusius	1	Oberschlesische Eisenbahn-Bedarfs-Akt.-Ges., Friedenshütte	5000	—	—	Dreiphasiger Wechselstrom	750	Flüssiger Einsatz aus dem Konverter oder Martinofen	750	Weiche und harte Qualitätsstäbe		
	2	Desgleichen	1000	—	—	Desgleichen	250	Fester oder flüssiger Thomas-bezw. Martinstahl	250	Für Versuchschargen		

\* Zeitweise im Betriebe, je nach verfügbarem Wasser. † Wegen Umbaus des festen Abstiches auf Kippvorrichtung. § Firma in Liquidation.

Für die Verbreitung der einzelnen Ofensysteme ergeben sich demnach folgende Zahlen:

System	Im Betrieb	Außer Betrieb	Im Bau	Sa.
Chaplet . . . . .	4	—	1	5
A. G. Elektrometall . . . . .	2	—	2	4
Soc. An. in Firminy . . . . .	1	—	—	—
Frick . . . . .	1	—	—	1
Systeme der Gesellschaft für Elektro-stahl-anlagen	Kjellin . . . . .	10	2	2 14
	Kjellin-Colby . . . . .	2	—	— 2
	Röchling-Rodenhäuser . . . . .	6	1	8 15
Girod . . . . .	9	—	8	17
Héroult . . . . .	17	—	12	29
Hickmann . . . . .	1	—	—	1
Hiorth . . . . .	—	1	—	1
Keller . . . . .	4	—	2	6
Forges et Acéries in Montluçon . . . . .	1	—	—	1
Nathusius . . . . .	2	—	—	2
Schneider . . . . .	1	—	—	1
Scott Anderson . . . . .	1	—	—	1
Stassano . . . . .	5	7	1	13
Zusammen	67	11	36	114

Auf die drei Hauptgruppen verteilen sich die Ofen folgendermaßen:

	In-duktions-öfen	Licht-bogen-öfen	Kombinierte Ofen
Im Betrieb . . . . .	21	44	2
Außer Betrieb . . . . .	4	7	—
Im Bau . . . . .	10	26	—
Zusammen	35	77	2

Vergleichen wir die Einsatzgewichte der verschiedenen Ofen mit den in der früheren Zusammenstellung angeführten, so finden wir, daß die Ofeneinheiten im allgemeinen sehr gewachsen sind; einige amerikanische Ofen weisen schon den hohen Einsatz von 15 t auf. Wie aus den unter „Art des Einsatzes“ zusammengestellten Angaben ferner hervorgeht, wird der Elektrostahl-ofen schon auf vielen Werken mit flüssigem Einsatz beschickt; er ist also dort unmittelbar an das Stahlwerk angeschlossen. Da der Elektro-ofen auf diese Weise den Einsatz nicht mehr zu schmelzen, sondern nur auf die erforderliche Temperatur zu erhitzen hat, so sinken die Raffinationskosten ganz bedeutend, so daß die elektrische Stahlerzeugung im direkten Anschluß an ein Stahlwerk noch eine größere Zukunft vor sich haben wird.

### Das Verziehen der Blechglühkasten.

Vor 15 bis 20 Jahren, wo der Stahlguß noch hoch im Preise stand, waren zum Glühen der Bleche nur gußeiserne Glühkasten in Verwendung. Sie hatten allerdings bloß kurze Lebensdauer, dafür besaßen sie aber auch nicht die unangenehme Eigenschaft des Verziehens. In

Kasten fast luftdicht abgeschlossen werden können, um sowohl den Eintritt der Brenngase im Ofen als auch der Luft beim Erkalten der Kasten zu verhüten. Bei den ersten Glühungen eines neuen Kastens ist eine Abdichtung gut möglich, wenn aber der Kasten schon eine Anzahl Glühungen hinter sich hat, tritt sehr leicht eine größere oder geringere Verziehung des Kastens ein. Wo noch die sogenannten Deckelkasten (Abbildung 1) in Verwendung sind, hat man größere Schwierigkeiten, da diese Kasten eine kleine,

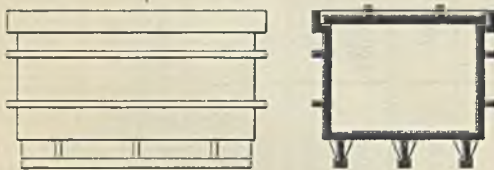


Abbildung 1.  
Deckelkasten.

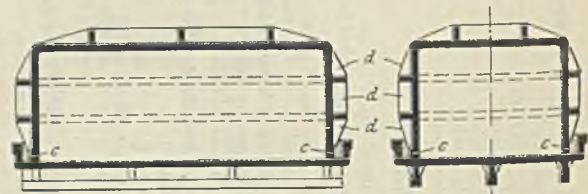
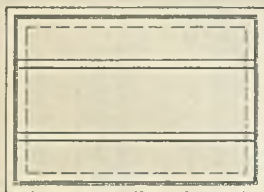


Abbildung 2. Sturzkasten.

den letzten Jahren, wo der Stahlguß billiger geworden ist, sind die gußeisernen Kasten fast gänzlich durch Kasten aus Stahl verdrängt worden. Die letzteren halten 120 bis 130 Glühungen aus, während die gußeisernen Kasten schon oft nach 20 bis 25 Glühungen reißen und somit unbrauchbar werden. Der höhere Preis der Stahlgußkasten wird mithin durch die längere Verwendungszeit reichlich aufgewogen. Einen Uebelstand haben allerdings die Stahlgußkasten: das ist das Verziehen. Zur Erzielung einer guten Glühung ist es Vorbedingung, daß die

oder besser gesagt, eine schlechte Abdichtungsfläche haben; die Seiten des Kastens verziehen sich nach außen, während der Deckel seine Breite beibehält und nun zwischen Glühkasten und Deckel allseits Oeffnungen entstehen. Diese Oeffnungen werden zwar mit alten Blechen und Lehm abgedichtet, doch läuft man stets Gefahr, eine ungenügende Abdichtung zu erhalten. Bei diesen Deckelkasten tritt noch der Umstand erschwerend hinzu, daß der obere Kastenrand der Flamme und daher auch dem Verziehen am meisten ausgesetzt ist. Eine an-

dere Art Glühkasten sind die Sturzkasten (Abbildung 2); diese Kasten sind umgedreht gedachte Deckelkasten. Ihr Oberteil wird auf den Unterteil, „Boden“ genannt, gestürzt, er heißt daher auch „Sturz“. Das Verziehen des Sturzes ist für die Abdichtung weniger gefährlich, da der Unterteil von Rippen begrenzt ist, die den zur Abdichtung verwendeten Sand oder Lehm einschließen. Immerhin verengt ein Verziehen des Sturzes nach außen hin den schmalen Abdichtungsrand, wodurch dann eine schlechtere Abdichtung herbeigeführt wird. Verzieht sich

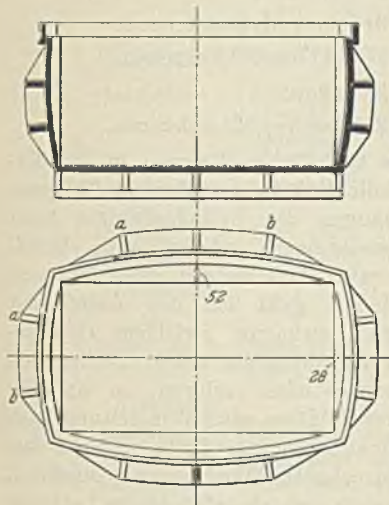


Abbildung 3.  
Verzogener Deckelkasten.

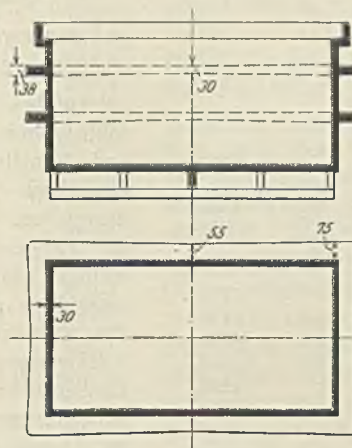


Abbildung 4.  
Gut erhaltener Deckelkasten.

der untere Sturzrand nach innen, so wird die lichte Oeffnung zu enge: der Sturz geht dann entweder nicht mehr über die auf dem Unterteil aufgestapelten Bleche, oder diese können leicht beschädigt werden. Um die verzogenen Kasten wieder gebrauchsfähig zu machen, werden sie unter einer Presse bezw. einem Dampfhammer oder auch durch andere, eigens für diese Zwecke bestimmte Vorrichtungen gerade gedrückt. Ganz besondere Aufmerksamkeit gehört dann dazu, wenn das Geraderichten unter dem Fallhammer geschieht. Das Verziehen wird zwar nie gänzlich ausbleiben, aber es gibt doch ein Mittel, das einem allzugroßen Verziehen vorbeugt. Es ist dies die Rippenausbildung an den Kasten. Abbildung 3 zeigt einen Deckelkasten, der sich bereits nach 18 Glühungen dermaßen verzogen hat, daß eine Ausbesserung nötig war. Der Kasten nach Abbildung 4 hingegen hat bereits

60 Glühungen ausgehalten, ohne eine merkliche Verziehung zu zeigen. Beim Vergleich der Abbildungen 3 und 4 fällt sofort die Verschiedenheit der Rippenformen ins Auge. Bei Abbildung 3 laufen die Rippen nach den Ecken aus, während bei den Kasten nach Abbildung 4 die Rippen als eckige Rahmen rings um die Kasten gehen. Bei den abgeschrägten Rippen wird der am meisten hervortretende Rippenteil von a bis b zuerst warm und bleibt während der Glühung auch am wärmsten. Es dehnt sich nun die äußere Faser der Rippe mehr und führt dadurch eine Ausbauchung der Kastenwände herbei. Beim Erkalten nach beendeter Glühung kühlt naturgemäß die Rippe zuerst ab, während die Kastenwände durch die heißen Bleche noch lange Zeit warm bleiben. Die erkalteten, starren Rippen geben aber nicht nach, sondern behalten ihre gekrümmte Lage bei und geben nun dem Kasten eine ausgebauchte Form. Bei jeder Glühung wiederholt sich dieser Vorgang. Dies geschieht so lange, bis die Rippen infolge der Verbrennung keine Spannung mehr ausüben können, und die durch die Rippe verlangte Form eingetreten ist. Die

nach der Seite hin auslaufenden Rippen wurden bei einer Nachbestellung der Kasten in der in Abbildung 4 gezeichneten Weise abgeändert, wodurch der Uebelstand des Verziehens wesentlich geringer geworden ist. Da die Rippen an den Kastenecken am schnellsten verbrennen, so sind diese, um ein Verziehen selbst bei verschwächten Rippen zu vermeiden, an den Ecken verstärkt; auf diese Weise bilden die Rippen gegen die Kastenwand einen Konterbogen, ohne daß man aber ein Verziehen nach innen zu befürchten hätte. Das Einziehen der unteren Kastenränder wurde durch Verstärken der Rippe oder Aufsitzleiste c (Abbild. 2) behoben, auch wurden die vertikalen Rippen d fortgelassen, da diese das Eindrücken des unteren Kastenrandes verursachen.

W. Krämer, Wasendorf.

## Berechnung der Windmenge für Hochöfen.

(Mitteilung aus dem Eisenhüttenmännischen Institut der Technischen Hochschule zu Aachen.)

Auf Grund von Mitteilungen aus der Praxis bringt Dipl.-Ing. Paul Hurek in Aachen in dem zweiten Teil einer Arbeit über Winderhitzer nach Cowper eine Gegenüberstellung der gegenwärtig zur Berechnung der Windmenge für Hochöfen üblichen Verfahren. Die Zahl der Winderhitzer auf den für den Vergleich herangezogenen Werken und die durchschnittliche Heizfläche der Apparate gehen aus Zahlentafel 1 hervor.

Zahlentafel 1.

Anzahl und Heizfläche der Cowper-Apparate.

Werk	Anzahl der		Anzahl der Apparate für einen Ofen	Durchschnittliche Heizfläche eines Apparates qm
	Oefen	Apparate		
I	1	4	4	5170
II	8	39	4,8	5190
III	2	9	4,5	4000
IV	5	23	4,6	4800
V	1	4	4	4250
VI	4	16	4	5000
VII	3	12	4	4850
VIII	2	7	3,5	4800

Unter Heizfläche ist stets verstanden die Oberfläche des Gitterwerkes, der Kuppel und des Verbrennungsschachtes bis zur Mittellinie der Austrittsöffnung für den heißen Wind.

Hinzuzufügen ist, daß auf Werk VIII der Bau eines achten Winderhitzers geplant ist. Augenblicklich stehen dort jedesmal drei Apparate für einen Ofen zur Verfügung, während der siebente nach Bedarf dem einen oder anderen Ofen zugeteilt werden kann.

Verfasser berechnet zunächst die minutlich dem Hochofen zugeführte Windmenge und zwar

a) auf Grund der Abmessungen der Gebläsemaschinen.

Die Windmenge ist gleich dem Produkt aus der Kolbenfläche und der Kolbengeschwindigkeit. Die mittlere Kolbengeschwindigkeit ist

$$= \frac{\text{Hub} \times \text{Umdrehungszahl}}{30} \text{ m}$$

in einer Sekunde, oder umgerechnet in einer Minute

$$= \frac{60 \times \text{Hub} \times \text{Umdrehungszahl}}{30} \text{ m}$$

$$= 2 \times \text{Hub} \times \text{Umdrehungszahl} \text{ m i. d. Minute.}$$

Mithin ist die minutliche Windmenge Q

$$Q = \text{Kolbenfläche } F \text{ (in qm)} \times 2 \times \text{Hub (in m)} \times \text{Umdrehungszahl cbm.}$$

Für Werk I ergibt die Berechnung:

Durchmesser des Windzylinders 1,70 m

$$\text{Kolbenfläche} = 1,7^2 \cdot \frac{\pi}{4} = 2,27 \text{ qm}$$

Hub 1,8 m

Umdrehungen/min. = 45

$$\text{Kolbengeschwindigkeit/min} = 2 \times 1,8 \times 45 = 117 \text{ m/min.}$$

Demnach für einen Zylinder:

$$Q = 2,27 \times 117 = 265,6 \text{ cbm/min}$$

und für zwei Zylinder:

$$Q = 2 \times 265,6 \text{ cbm} = 531,2 \text{ cbm/min.}$$

Infolge des schädlichen Raumes in der Maschine, der Undichtigkeit der Verschlussklappen und Ventile saugen die Zylindergebläse nicht die ihren Abmessungen entsprechende Windmenge an. Braune\* berechnet diese Verluste zu 15%. Zudem geht bei den mehr oder weniger langen Leitungen zwischen Gebläsemaschinen und Hochofen ein beträchtlicher Teil des angesaugten Windes verloren, so daß die Nutzleistung des Gebläses samt Windleitung nach Ledebur\*\* nicht höher als 70% der aus den Abmessungen berechneten Windmenge anzunehmen ist. Somit ergeben sich als tatsächliche Leistung 371,8 cbm/min.

In der beschriebenen Weise sind die minutlichen Windmengen der Zahlentafel 2 berechnet.

b) Berechnung der Windmenge auf Grund des vor den Formen in der Minute verbrennenden Kohlenstoffes.

Aller Kohlenstoff, welcher bis vor die Formen des Hochofens kommt, wird hier durch den Sauerstoff des Gebläsewindes zu Kohlenoxyd verbrannt. Lürmann† hat berechnet, daß auf 1 kg Kohlenstoff im Koks 4,5 cbm Gas kommen. Bezeichnen wir nun mit

Q = Windverbrauch in cbm/min,

A = Brennstoffverbrauch des Hochofens in kg in 24 Stunden,

p = Kohlenstoffgehalt von 1 kg Brennstoff, so ist

$$Q = \frac{A \times p \times 4,5}{24 \times 60} \text{ cbm} = \frac{A \times p}{320} \text{ cbm.}$$

Für Werk I beträgt der Brennstoffverbrauch in 24 Stunden:

A = 144 000 kg Brennstoff, p = 0,84 kg Kohlenstoff.

$$\text{also } Q = \frac{144\,000 \times 0,84}{320} \text{ cbm} = 378 \text{ cbm.}$$

\* „Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing.“ 1898, 10. September, S. 1017.

\*\* „Handbuch der Eisenhüttenkunde“, 5. Aufl., 2. Abt., S. 141.

† „Stahl und Eisen“ 1901, 1. Nov., S. 1154.

Zahlentafel 2. Abmessungen und Windleistungen der Gebläsemaschinen.

Werk	Gebläse	Wind- zylinder- Durchm. mm	Hub mm	Um- drehungs- zahl d. Min.	Anzahl der Wind- zylinder	Wind- menge cbm/min
I	1 Dampfgebläse	1700	1300	45	2	371,8
II	7 Dampfgebläse	1900	1500	25	14	2087,4
	2 Gasgebläse	1300	750	75	4	418,9
	1 "	1850	750	100	2	566,9
	2 "	1780	1100	60	4	920,3
	2 "	1500	1100	90	2	487,9
	2 "	1760	1100	60	4	898,1
	Zusammen					5379,5
III	1 Gasgebläse	2250	1400	67	1	522,6
IV	1 Gasgebläse	2000	1100	60	2	580,2
	1 "	1700	1100	80	2	559,3
	3 "	3000	2440	12	3	869,4
	1 "	2000	1500	40	2	527,5
	Zusammen					2546,4
V	1 Dampfgebläse	2354	1883	12	1	137,3
	1 Gasgebläse	1800	1250	60	1	266,7
		Zusammen				404,0
	oder					
	1 Gasgebläse	1800	1250	45	1	200,0
1 "	1835	1200	50	1	222,6	
	Zusammen					422,6
VI	2 Dampfgebläse	1900	1500	34	4	811,1
	1 "	2250	1600	40	2	711,4
	1 Gasgebläse	2100	1400	48	2	651,2
	1 "	1800	1400	50	2	497,8
	1 Dampfgebläse	2250	1600	10	2	177,8
	Zusammen					2849,3
VII	†	—	—	—	—	1800
VIII	2 Dampfgebläse	2000	1500	38	4	1002,3

Zahlentafel 3. Koksverbrauch und Windmenge.

Werk	Rohelsen- erzeugung in 24 Std. t	Koksver- brauch für 1 t Eisen kg	Koksver- brauch in 24 Std. A kg	Kohlen- stoffgehalt des Koks p %	Minutliche Windmenge
					A. p. 0,8 320 cbm
I	120	1200	144 000	84	302,4
II	190	1200	228 000	82	467,4
III	100	1100	110 000	87	239,3
IV	140	1260	176 400	82	361,6
V	160	1080	172 800	88	380,2
VI	194	950	184 300	80	368,6
VII	175	1045	189 875	83	379,5
VIII	175	1100	192 500	85	409,0

die Gebläseluft zugeführter Stickstoff unverändert wieder aus der Gicht entweicht. Der Stickstoffgehalt der atmosphärischen Luft beträgt rund 79 %, oder auf 100 Raumteile Stickstoff kommen 126,5 Raumteile atm. Luft. Wenn man die Zusammensetzung der Gichtgase und ihre Menge innerhalb bestimmter Zeiträume kennt, so kann man auch die Menge der eingeblasenen Luft aus dem Stickstoffgehalt berechnen. Die Zusammensetzung der Gase wird durch die Analyse erhalten. Die Menge der Gichtgase ergibt sich aus der Menge des zugeführten Kohlenstoffes. Dieser stammt zum Teil aus dem Brennstoff, zum Teil aus kohlenstoffhaltigen Erzen und Zuschlägen; abzuziehen ist die Menge Kohlenstoff, welche in das Eisen übergeht. Der Kohlenstoffgehalt der atmosphärischen Luft, der auf die Rechnung fast ohne Einfluß ist, ist vernachlässigt.

Es enthalten die in den Gichtgasen gewöhnlich auftretenden Kohlenstoffverbindungen:

	Ihres Gewichtes Kohlenstoff
Kohlenoxyd (CO) . . . . .	42,86 %
Kohlensäure (CO <sub>2</sub> ) . . . . .	27,27 "
Kohlenwasserstoff (CH <sub>4</sub> ) . . . . .	75,00 "

Somit ist aus der Zusammensetzung der Gichtgase die Menge des Kohlenstoffes zu berechnen, welche überhaupt aus der Gicht entführt wird. Da die minutlich entweichende Menge des Kohlenstoffes nach Obigem zu bestimmen ist, so läßt sich auch die Menge der minutlich ausströmenden Gase ermitteln. Aus dem Verhältnis des Stickstoffes zu der Gesamtmenge der Gase, das die Analyse angibt, folgt dann der gesamte in der Minute ausströmende Stickstoffgehalt und hieraus die Menge der eingeblasenen Luft.

Nachstehende Zahlentafel 4 gibt eine Reihe Gichtgasanalysen in Raumteilen, Zahlentafel 5 dieselben Analysen auf Gewichtsteile umgerechnet, wieder.

Es enthalten somit die Gase von Werk I in 100 Gewichtsteilen:

	Gewichtsteile Kohlenstoff
27,1 % Kohlenoxyd . . . . .	27,1 × 0,4286 = 11,6
16,8 " Kohlendioxyd . . . . .	16,8 × 0,2727 = 4,6
— Kohlenwasserstoff . . . . .	0,0 × 0,75 = 0,0

Zusammen = 16,2

Nun gelangt aber nicht aller Kohlenstoff, der dem Hochofen zugeführt wird, bis vor die Formen. Ein Teil dient zur unmittelbaren Reduktion der Erze, ein anderer wird vom Eisen selbst aufgenommen. Demnach ist die gefundene Windmenge noch mit einem Faktor zu multiplizieren, der nach Ledebur zwischen 0,75 bis 0,90 liegt. Er ist um so niedriger, je schwerer reduzierbar die Erze sind. Mit 0,8 erhalten wir als Windmenge

$$Q = 378 \times 0,8 = 302,4 \text{ cbm/min.}$$

Dementsprechend ergibt sich nebenstehende Zahlentafel 3.

c) Berechnung der Windmenge auf Grund des Stickstoffgehaltes der Gichtgase.

Die Berechnung der Windmenge aus dem Stickstoffgehalt der Gichtgase baut sich auf der Annahme auf, daß aller dem Hochofen durch

† Auf Werk VII herrschen zurzeit während des Umbaues anormale Verhältnisse, so daß Einzelheiten über die Leistungen der Gebläsemaschinen nicht zu erhalten waren. Als Gesamtleistung wurden 1800 cbm/min angegeben.

Zahlentafel 4.  
Gichtgasanalysen in Raumteilen.

Werk	CO %	CO <sub>2</sub> %	CH <sub>4</sub> %	H %	N %	
I	28	11	—	3	58	
II	31	8	0,25	2	58,75	
III	26	12	0,5	3	58,5	
IV	24,7	9,3	—	4	48,15	13,7 % H <sub>2</sub> O
V	26	11	—	10	53	
VI	32	8	—	1,5	58,5	
VII	29	8	—	3,5	59	
VIII	30	9	—	3	58	

Zahlentafel 5.  
Gichtgasanalysen in Gewichtsteilen.

Werk	CO %	CO <sub>2</sub> %	CH <sub>4</sub> %	H %	N %
I	27,1	16,8	—	0,209	56,14
II	29,9	12,3	0,139	0,189	56,87
III	25,1	18,3	0,277	0,209	56,63
IV	23,9	14,2	—	0,278	45,61
V	25,1	16,8	—	0,695	51,30
VI	30,9	12,3	—	0,104	56,63
VII	28,0	12,3	—	0,243	57,11
VIII	29,0	13,8	—	0,209	56,14

Das Ergebnis der Berechnung ist für die übrigen Werke in Zahlentafel 6 mitgeteilt.

Zahlentafel 6. Gewichtsteile der Gichtgase an Kohlenstoff.

Werk	Gewichtsteile		Gewichtsteile		Gewichtsteile		Summe der Gewichtsteile C
	CO	C	CO <sub>2</sub>	C	CH <sub>4</sub>	C	
I	27,1	11,6	16,8	4,6	—	—	16,2
II	29,9	12,8	12,3	3,4	0,139	0,104	16,3
III	25,1	10,8	18,3	5,0	0,277	0,208	16,0
IV	23,9	10,2	14,2	3,9	—	—	14,1
V	25,1	10,8	16,8	4,6	—	—	15,4
VI	30,9	13,2	12,3	3,4	—	—	16,6
VII	28,0	12,0	12,3	3,4	—	—	15,4
VIII	29,0	12,4	13,8	3,8	—	—	16,2

1 kg des in den Gichtgasen enthaltenen Kohlenstoffes verteilt sich für Werk I wie folgt auf die Bestandteile der Gichtgase:

Kohlenoxyd . . . . .	11,6 : 16,2 = 0,716 kg
Kohlendioxyd . . . . .	4,6 : 16,2 = 0,284 "
Kohlenwasserstoff . . . . .	0,0 : 16,2 = 0,0 "
	zusammen 1,000 kg

In dieser Weise ist Zahlentafel 7 berechnet.

Zahlentafel 7. Bestandteile der Gichtgase, bezogen auf 1 kg des in den Gichtgasen enthaltenen Kohlenstoffes.

Werk	CO kg	CO <sub>2</sub> kg	CH <sub>4</sub> kg	Summe kg
I	0,716	0,284	—	1,000
II	0,789	0,205	0,006	1,000
III	0,675	0,312	0,013	1,000
IV	0,723	0,277	—	1,000
V	0,701	0,299	—	1,000
VI	0,795	0,205	—	1,000
VII	0,779	0,221	—	1,000
VIII	0,765	0,235	—	1,000

Kohlenstoff wird zugeführt: 1. durch den Brennstoff; 2. durch Erze und Zuschläge. Angaben über den Kohlensäuregehalt der Erze und Zuschläge waren nur von Werk II zu erhalten. Dort gelangten in den Ofen an Zuschlägen auf 1 t Roheisen:

836 kg Minette mit 17 % Kohlensäure	=	$\frac{836 \cdot 17}{100}$	= 142
104 kg Kalkstein mit 42,68 % Kohlensäure	=	$\frac{104 \cdot 42,68}{100}$	= 44
			zusammen 186

mit 50,7 kg Kohlenstoff.

Bei einer täglichen Erzeugung von 190 t gelangen  $190 \cdot 50,7 = 9633$  kg Kohlenstoff mit dem Möller in den Ofen. Diese Kohlenstoffmenge ist in Zahlentafel 8 zu dem Kohlenstoffgehalt des Koks addiert.

Zahlentafel 8 gibt zunächst den Koksverbrauch in 24 Stunden an. Dieser wird multipliziert mit dem Kohlenstoffgehalt (Reihe 2 und 3). Die Kohlenstoffmenge, welche in das Roheisen übergeht, ist in den folgenden Reihen berechnet.

Zahlentafel 8.

Werk	1		2		3		4		5		6		7	
	Koksverbrauch in 24 Std.		Kohlenstoffgehalt des Koks		Eisenerzeugung in 24 Std.		Kohlenstoffgehalt des Eisens		Gesamt-Kohlenstoffmenge in 24 Std.					
	t	kg	in 24 Std. kg	in 24 Std. kg	t	%	in 24 Std. t	in 24 Std. kg	t	kg	t	kg	t	kg
I	144	0,84	120 960	120	3,0	3600	117 300							
II	228	0,82	196 800	190	3,1	5890	200 543							
III	110	0,87	95 700	100	3,5	3500	92 200							
IV	176,4	0,82	144 648	140	3,5	4900	139 748							
V	172,8	0,88	152 064	160	3,7	5920	146 144							
VI	184,3	0,80	147 440	194	2,0	3880	143 560							
VII	182,875	0,83	151 786	175	4,0	7000	144 786							
VIII	192,5	0,85	163 625	175	4,0	7000	156 625							

Man kann nun aus der Reihe 7 berechnen, wieviel Kohlenstoff auf die einzelnen Bestandteile der Gase entfällt. In Zahlentafel 7 ist angegeben, wieviel Kilogramm Kohlenoxyd, Kohlensäure und Kohlenwasserstoff 1 kg Gesamtkohlenstoff entsprechen. Es genügt aber die Berechnung für einen dieser Bestandteile, etwa für Kohlenoxyd. Aus dem Gehalt an Kohlenoxyd des Gasgemisches kann man dann die Gesamtmenge der Gase bestimmen.

Für Werk I treten von je 1 kg Gesamtkohlenstoff 0,716 kg in Kohlenoxyd auf, mithin von 117 300 kg =  $117 300 \cdot 0,716 = 83 987$  kg Kohlenstoff. Diese Kohlenstoffmenge ist in  $83 987 : 0,4286 = 195 956$  kg Kohlenoxyd enthalten. Nun wiegt 1 cbm Kohlenoxyd = 1,254 kg, mithin entsprechen 195 956 kg  $195 956 : 1,254 = 156 264$  cbm. Nach Angabe der Analyse (siehe Zahlentafel 4) enthält das Gas 28 Raumteile Kohlenoxyd, somit entfallen 156 264 cbm

Kohlenoxyd auf  $\frac{100 \cdot 156 \cdot 264}{28} = 558 \cdot 085$  cbm Gas.

Diese Angabe gilt für 24 Stunden, daher folgen für 1 Minute  $= \frac{558 \cdot 085}{24,60} =$  rund 388 cbm Gas, welche gemäß der Analyse 58 % = 225 cbm Stickstoff enthalten. Da 100 Teile Stickstoff 126,5 Teilen Luft entsprechen, beträgt die minutliche Windmenge 284 cbm.

In dieser Weise ist die Zahlentafel 9 berechnet und zusammengestellt.

Die folgende Zahlentafel 10 bringt eine Gegenüberstellung der nach den drei Verfahren berechneten Windmengen.

Aus dieser Gegenüberstellung geht hervor, daß von den Gebläsemaschinen

durchweg eine bedeutend größere Menge Wind angesaugt wird, als gemäß den Berechnungen b) und c) an Wind in den Ofen hineinkommt. Der Unterschied ist dadurch zu erklären, daß auf dem Wege von den Gebläsemaschinen bis zum Apparat und Hochofen durch Undichtigkeiten langer Rohrleitungen, der Verschlüsse der Winderhitzer u. a. Windverluste zu verzeichnen sind, so daß ein Wirkungsgrad von 0,7, zumal bei den alten Dampfgebläsen verschiedener Werke, wohl noch zu hoch gegriffen ist.

Nach Ledebur\* beträgt die Windmenge das 1- bis 1,4fache des Ofeninhaltes. Die gefundenen Resultate bestätigen diese Angaben nicht (vergl. Zahlentafel 10).

Zahlentafel 11 enthält eine Zusammenstellung der auf Grund dieser Ergebnisse berechneten Heizflächen der Winderhitzer für 1 cbm Wind.

Entsprechend den verhältnismäßig hohen Zahlen, die sich bei Berechnung der Windmenge aus den Abmessungen der Gebläsemaschinen ergeben haben, ist die Berechnung der Heizfläche in diesem Falle sehr niedrig ausgefallen, während die beiden anderen Arten sehr ähnliche Zahlen aufweisen. Läßt man die Berechnung der Heiz-

fläche nach der ersten Methode außer Betracht, so schwanken die Schlußzahlen zwischen 11,1 und 18,2 qm. Im Mittel ergibt die zweite Berechnungsweise 13,5 qm, die dritte 14,4 qm Heizfläche. Die von Steffen\*\* berechnete Heizfläche von 10 qm bei 1 cbm Wind ist also auf allen Werken überschritten.

Zahlentafel 9.

Berechnung der Windmenge aus dem Stickstoffgehalte der Gase.

Werk	Gesamt-Kohlenstoffmenge kg	Kohlenstoff in Kohlenoxyd		Rauminhalt des Kohlenoxyds cbm	Gesamtgasmenge		Stickstoff cbm	Windmenge cbm
		kg	ist enthalten in kg Kohlenoxyd		für 24 Stunden cbm	für 1 Minute cbm		
I	117 800	83 987	195 956	156 264	558 085	388	225	284
II	200 543	143 589	335 016	267 158	861 800	598	351	444
III	92 200	62 235	145 193	115 784	445 323	309	181	229
IV	139 748	100 038	238 663	186 334	754 388	524	252	319
V	146 144	102 447	239 027	190 611	733 118	509	270	342
VI	143 560	114 230	266 519	212 535	664 172	461	270	342
VII	144 786	112 788	263 154	209 851	723 624	508	297	376
VIII	156 625	110 656	258 180	205 885	686 277	477	293	371

Zahlentafel 10. Zusammenstellung der Ergebnisse.

Werk	Durchschnittl. Heizfläche eines Apparates qm	Minutliche Windmenge berechnet			Inhalt des Ofens cbm
		aus der Leistung der Gebläse cbm	aus der Kohlenstoffmenge cbm	aus dem Stickstoffgehalt der Gase cbm	
I	5170	371,8	302,4	284	260
II	5190	672,4	467,4	444	316
III	4000	261,3	239,3	229	195
IV	4800	509,3	361,6	319	372
V	4250	413,3	380,2	342	380
VI	5000	712	368,6	342	482
VII	4850	600	379,5	376	450
VIII	4800	501,1	409,0	371	450

Zahlentafel 11. Endergebnisse.

Werk	Heizfläche für 1 cbm Wind berechnet nach der Windmenge aus		
	den Gebläsemaschinen qm	der Kohlenstoffmenge qm	dem Stickstoffgehalt der Gase qm
I	13,9	17,0	18,2
II	7,7	11,1	11,7
III	15,3	17,1	17,4
IV	9,4	13,2	15,0
V	10,3	11,2	12,4
VI	7,0	13,6	14,6
VII	8,1	12,8	12,9
VIII	9,6	11,7	12,9

## Patentbericht.

### Deutsche Patentanmeldungen.\*

10. März 1910. Kl. 10 a, J 11188. Koksofen, bei dem unterhalb der Sohle der Kokskammerreihe, parallel zu letzterer, zwei Wärmespeicher angeordnet

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

sind. Arthur Owen Jones, Dawdon House, England. Priorität der Anmeldung in Großbritannien.

Kl. 10 a, O 6262. Unterbrennerkoksofen mit Abhitzesohlenkanal unterhalb der Kammer und Gewölbegängen, bei welchem den Wandpfefen Gas und vorgewärmte Luft getrennt zugeführt wird. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Dahlhausen an der Ruhr.

Kl. 18 a, O 6605. Verfahren zur direkten Eisen- und Stahlgewinnung im Hochdruckofen aus Erzen

\* „Handb. d. Eisenhüttenkunde“ 5. Aufl., 2. Abt. S. 144.

\*\* „Stahl und Eisen“ 1883, Maiheft, S. 244.

vermittels von diesen getrennt gehaltener Reduktionskohle. Carl Otto, Dresden, Bischofsweg 112.

Kl. 24 f, G 28 742. Rost mit querliegenden, nacheinander zu kippenden Roststäben. Hugo Galle, Cöln, Brabanterstr. 9.

Kl. 24 g, H 48 725. Selbsttätig wirkende Vorrichtung zur Entfernung der Verbrennungsrückstände bei Wanderrostfeuerungen. Franz Hof, Frankfurt a. M., Schleusenstr. 18.

Kl. 24 b, F 28 114. Selbsttätige Beschickungsvorrichtung für Gaserzeuger, Hochöfen und dergl. Theodor de Fontaine, Judenburg, Steiermark.

Kl. 26 d, O 6699. Verfahren bei der Abscheidung des Teers aus heißen Destillationsgasen und nachfolgender Bindung des Ammoniaks durch Einleiten der Gase in ein Säurebad. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Dahlhausen a. d. Ruhr.

14. März 1910. Kl. 1 b, L 27 396. Elektromagnetischer Erzscheider mit feststehenden Magneten. C. Lührigs Nachflgr. Fr. Grüppel, Bochum.

Kl. 7 b, R 26 906. Matrice zur Herstellung von Hohlkörpern aus Metall durch Einreiben eines Stempels in einen prismatischen Körper. Rheinische Metallwaren- & Maschinenfabrik, Düsseldorf-Derendorf.

Kl. 31 c, Sch 33 654. Verfahren zum Vergießen von Stahl unter Verminderung seiner Temperatur in dem Gießtrichter oder der Gießwanne. Carl Schlüter, Witten a. d. Ruhr.

Kl. 49 f, G 25 907. Verfahren und Einrichtung zum Verstählen von Schneidwerkzeugen, insbesondere Maschinenhobelmessern mit Schnelldrehstahl. Werkzeugfabrik Aug. Walt. Groß, Remscheid.

#### Gebrauchsmustereintragungen.

7. März 1910. Kl. 18 c Nr. 410 951. Glühofen mit Halbgasfeuerung, mit einem auswechselbaren Futtermantel, der mit einem ringförmigen Kanalmantel versehen ist, in welchem die Gasabzugs- und Luftzutrittskanäle in auf- und absteigender radialer Anordnung durch senkrechte Trennungswände ausgebildet sind. Emil Theodor Lammine, Mülheim a. Rh., Schönratherstraße 26.

Kl. 24 e, Nr. 411 258. Anordnung zur Entfernung der aus dem Schürloch austretenden Gase bei Gasgeneratoren. Dr.-Ing. L. Fricke, Peine.

Kl. 24 f, Nr. 411 083. Stürzfeuerung mit Wasserzirkulationsrosten. Adolf Plischke, Breslau, Lohmgrubenstr. 13.

Kl. 27 c, Nr. 410 816. Ventilator mit als Oeltrog ausgebildetem und unmittelbar am Gehäuse angebrachtem Räderkasten. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk.

Kl. 31 c, Nr. 410 438. Gußform zur Herstellung dichter Stahlblöcke. Bruno Versen, Dortmund, Friedenstraße 13.

Kl. 31 c, Nr. 411 157. Stopfbüchsen-Arretierung für Preßluftapparate. August Fischer, Cöln, Schillingstraße 45.

14. März 1910. Kl. 1 b, Nr. 411 930. Vorrichtung zum Entfernen von Eisenteilen aus Metallkrätze. Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholz, A.-G., Wetter a. Ruhr.

Kl. 1 b, Nr. 411 940. Fahrbarer Eisenscheider zur Verwertung der Werkstättabfälle. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Cöln.

Kl. 24 e, Nr. 411 611. Verteilungsfülltrichter für Gasgeneratoren. Leonhard Treuheit, Elberfeld, Varresbeckerstr. 39.

Kl. 24 f, Nr. 412 050. Roststab für Koksaschenfeuerung mit gleichgroßen, schräggestellten Seitenzapfen bzw. Rippen. Alfred Coers, Lünen.

Kl. 31 c, Nr. 411 912. Formsand-Mischmaschine mit untergebautem Schüttelsieb. Wilhelm Bestenbostel, Bremen, Sedanstr. 22.

#### Deutsche Reichspatente.

Kl. 18 b, Nr. 210 809, vom 8. Oktober 1907, Zusatz zu Nr. 197 591. Eisenhütten-Actien-Verein Düdelingen in Düdelingen, Luxemburg. *Verfahren zur Behandlung heißgehender Einsätze in der basischen Bessemerbirne durch Zusatz von eisenoxydhaltigen Stoffen und Kalk zwecks Abkürzung des Nachblasens.*

Statt eines Teiles der zur Abkühlung der Charge zugesetzten Eisenoxyde sollen Manganoxyde benutzt werden, die, indem sie eine sehr dünnflüssige Schlacke liefern, die Phosphorabscheidung erleichtern.

Kl. 18 b, Nr. 212 294, vom 9. August 1905. Paul Gredt in Luxemburg. *Verfahren zum Reinigen von Roheisen unter Verwendung von Eisenoxydverbindungen im elektrischen Induktionsofen.*

Das Verfahren ist im wesentlichen das bekannte Talbotverfahren, in einem elektrischen Induktionsofen ausgeführt. In diesem wird zunächst aus Roheisen und Eisenoxyden ein überoxydiertes Eisenbad hergestellt und auf dieses eine entsprechende Menge flüssigen Roheisens aufgegossen. Infolge der Wirkung der Stromstöße soll letzteres in überraschend schneller Zeit gefrischt werden. Statt nur Oxyde zuzusetzen, kann auch eine größere Menge derselben mit Reduktionsmitteln gemischt zugegeben werden.

Kl. 1 b, Nr. 213 926, vom 13. Dezember 1907. Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., in Berlin. *Magnetische Scheidevorrichtung.*

Bei magnetischen Scheidern mit im Innern einer aus nichtmagnetischem Stoff bestehenden, langsam

sich drehenden Trommel fest angeordnetem Magneten hat sich der Uebelstand herausgestellt, daß die magnetischen Gutteilchen in der Höhe des Zwischenraumes zwischen den beiden Magnetpolen unter Gleiten auf der Trommel verweilen. Zur Behebung dieses Nachtheiles werden die Gutteilchen axial verschoben, z. B. durch eine die Trommel *a* schraubenförmig umgebende Rippe *b*. Dem Aufgabehälter wird am besten die in Draufsicht gezeichnete Form gegeben; die magnetischen Teile fallen in die Abteilung *c*, die nichtmagnetischen in die Abteilung *d*.

Kl. 18 c, Nr. 214 467, vom 31. Mai 1908. Benjamin Talbot in Middlesbrough, England. *Verfahren zur Oberflächenkühlung von gegossenen Stahlblöcken durch Zementation.*

Gegenstand des britischen Patentens Nr. 12 929 vom Jahre 1907; vgl. „Stahl und Eisen“ 1909 S. 399.

Kl. 10 a, Nr. 212 826, vom 25. Januar 1906, Heinrich Koppers in Essen, Ruhr. Zusatz zum Patent Nr. 212 826. *Verfahren, bei der Verkokung von Brennstoffen Zersetzungen der gasförmigen Destillationsprodukte im Ofen durch beschleunigtes Abführen derselben aus der Verkokungskammer mittels in diese unter Druck eingeleiteter Gase zu verhüten in der Anwendung für stehende Verkokungsretorten.*

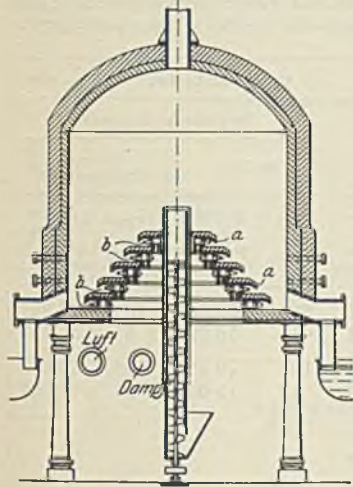
Das Zusatzpatent betrifft die Anwendung des Spülverfahrens des Hauptpatentes auf stehende Koksofen und besteht darin, die als Spülgase benutzten, von den Nebenprodukten gereinigten Destillationsgase in den mit indifferenten Stoffen, wie z. B. Sand oder Asche, ausgefüllten toten Raum zwischen dem Boden-



verschluss und der beheizten Zone der Retorten einzuleiten. Hierdurch wird eine stete Durchspülung und Kühllhaltung des toten Raumes erzielt, so daß es möglich wird, als Bodenverschluß für die Retorte eine einfache Wassertasse zu verwenden.

**Kl. 24f, Nr. 213623**, vom 8. September 1908. Heinrich Hülsmann jr. in Holsterhausen bei Wanne i. W. *Treppenrost*.

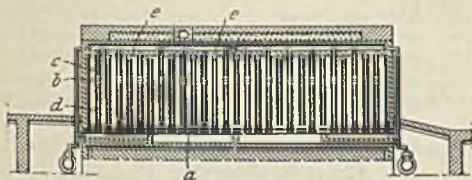
Der Rost besteht aus einer undurchbrochenen Treppe; jede Treppenstufe hat, zweckmäßig unter ein vorlaufenden Uebordachung *a*, eine größere Anzahl von Düsen *b*, von denen jede mit einer selbständigen Zuleitung für Luft, Dampf oder ein Dampfluft-



gemisch versehen ist. Die Düsen können einzeln aus den Roststufen herausgeschraubt und ausgewechselt werden. Auch kann durch die so entstandenen Oeffnungen gestocht werden. Der Rost kann als einfacher Treppenrost für Dampfkessel oder als runder Treppenrost für Gaserzeuger ausgebildet sein.

**Kl. 10a, Nr. 213704**, vom 3. Oktober 1907. Franz Josef Collin in Dortmund. *Liegender Koksofen mit stetig in aufsteigender Richtung beheizten senkrechten Heizkanälen*.

Zur Erhöhung der Heizwirkung in der oberen Ofenzone von Oefen mit großer Kammerhöhe ist in den Wandkanälen über der unteren Heizstelle *a* noch eine zweite Heizstelle *b* vorgesehen, der von oben durch Kanal *c* Gas und von unten durch Kanal *d*



vorgewärmte Verbrennungsluft zugeführt wird. Die Abgase können entweder durch besondere Ablitzkanäle *e* in der Wand selbst oder durch einen oberen Sammelkanal abgeführt werden.

**Kl. 18c, Nr. 215131**, vom 27. August 1908. Wuppermann & Co., Stanz- und Emailierwerke in Haselmühle. *Glühofen mit gegen die Außenluft durch einen Wasserverschluß abgesperrtem Glühräume*.

Der Glühofen ist von einer heb- und senkbaren oder aufklappbaren Haube umgeben, die in einen Wasserverschluß taucht. Während des Glühprozesses wird die Haube gesenkt bzw. geschlossen gehalten, um die Luft von dem Glühräume abzuhalten.

**Kl. 18b, Nr. 215539**, vom 23. März 1909. Johannes Klein in Friemersheim, Niederrhein. *Verfahren zum Brennen basischer Konverterböden*.

Die zum Herstellen der Windlöcher in dem Konverterboden benutzten Metallnadeln werden in dem ungebrannten Boden steckengelassen, mit einer elek-

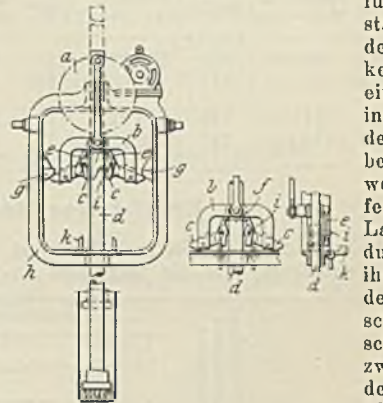
trischen Stromquelle leitend verbunden und durch einen elektrischen Strom so lange und so stark zum Glühen gebracht, daß der Boden gleichmäßig durchgebrannt wird.

**Kl. 19a, Nr. 215630**, vom 28. April 1908. Kurt E. Rosenthal in Berlin. *Verfahren zur Ausbesserung von Schienenköpfen durch autogene Schweißung*.

In einem zusammenhängenden Arbeitsgange werden der auszubessernde Schienenkopf und das Ergänzungsmaterial durch Schweißbrenner erhitzt und durch Walzen zusammenschweißt und geformt. Zweckmäßig werden mehrere Schweißbrenner mit einer Profilwalze zu einer einzigen Vorrichtung verbunden.

**Kl. 10a, Nr. 213705**, vom 15. Mai 1908. Leonard Crooke in Southbank, Yorkshire. *Vorrichtung zum Feststampfen oder Zusammenpressen zerkleinerter Kohle oder anderer feinstückiger Massen*.

In dem von der Kurbelscheibe *a* auf und nieder bewegten Joch *b* sind einerseits die beiden Greifer *c*



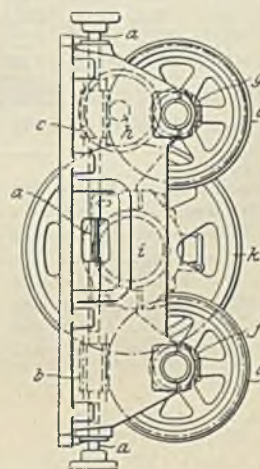
für die Stampferstange *d* und andererseits zwei Haken *e*, die durch eine Feder *f* nach innen gezogen werden, gelagert. In bekannter Weise werden die Greifer *c* in der oberen Lage des Joches *b* durch Auftreffen ihrer hinteren Enden auf feste Anschläge *g* des Maschinenrahmens *h* zwecks Freigabe der Stange *d* geöffnet und in dieser

Stellung durch die sich unter Vorsprünge *i* legenden Haken gehalten. Unten treffen die Greifer auf Anschläge *k* auf, die sie aus den Haken *e* lösen, so daß sie die Stampferstange von neuem erfassen können. Bei Leerlauf der Maschine werden die Anschläge *k* zur Seite geklappt; sie wirken dann nicht mehr auf die Greifer *c* ein, so daß diese dauernd von den Haken *e* gehalten werden und die Stampferstange nicht fassen können.

**Französische Patente.**

**Nr. 398603.** Jünkerather Gewerkschaft in Jünkerath. *Kippvorrichtung für Bessemerbirnen*.

Die Antriebsmaschine ist in zwei Antriebsmotoren zerlegt, welche die durchgehende Welle *a* antreiben, und durch Schnecken *b* und *c* die Schneckenräder *d* und *e* umdrehen. Mit diesen sitzen auf gleicher Welle die Zahnräder *f* und *g*, von denen das eine, *f*, unmittelbar, das andere, *g*, mittelbar durch Rad *h* das auf der Birnenachse *i* sitzende Rad *k* antreiben. Durch diese Zweiteilung der Antriebsmaschine sollen die



nach entgegengesetzten Seiten auftretenden achsialen Drücke aufgehoben werden.

## Statistisches.

### Der Schiffbau auf deutschen Privatwerften und auf ausländischen Werften für deutsche Rechnung.

Im Anschluß an die von uns früher gebrachte, die Jahre 1898 bis 1908 umfassende ausführliche Statistik\* geben wir in der folgenden Zusammenstellung nach den „Vierteljahrsheften zur Statistik des Deutschen Reiches“\*\* die Zahlen für das abgelaufene Jahr im Vergleich zum Jahre 1908. Wir bemerken dazu, daß jedesmal die Zahlen der zweiten Reihe den An-

teil der Dampfschiffe an den Gesamtziffern der betreffenden Jahre veranschaulichen. In der Original-Statistik werden außerdem noch die Zahlen für Kriegs-, Kauffahrtei- und Flußschiffe besonders aufgeführt sowie Angaben über die Beteiligung der Nord- und Ostseegebiete und des Binnenlandes am Schiffbau gemacht, doch müssen wir dafür auf die Quelle selbst verweisen.

Jahr	A. Auf deutschen Privatwerften erbaut								B. Auf ausländischen Werften erbaut			
	für deutsche Rechnung				für fremde Rechnung				für deutsche Rechnung			
	im Bau		hiervon fertiggestellt		im Bau		hiervon fertiggestellt		im Bau		hiervon fertiggestellt	
	Zahl der Schiffe	Brutto-Raumgehalt in Reg.-Tons	Zahl der Schiffe	Brutto-Raumgehalt in Reg.-Tons	Zahl der Schiffe	Brutto-Raumgehalt in Reg.-Tons	Zahl der Schiffe	Brutto-Raumgehalt in Reg.-Tons	Zahl der Schiffe	Brutto-Raumgehalt in Reg.-Tons	Zahl der Schiffe	Brutto-Raumgehalt in Reg.-Tons
1908	1122	588 695	802	263 036	114	20 182	98	16 707	220	103 039	184	92 947
	402	476 646	243	192 009	74	11 452	62	9 362	55	56 929	51	56 717
1909	1071	561 015	723	303 237	116	28 933	91	23 993	198	79 326	162	70 699
	395	435 669	247	218 638	74	24 636	55	21 370	32	15 052	23	13 905

### Kraftfahrzeuge im Deutschen Reich. †

Den „Vierteljahrsheften zur Statistik des Deutschen Reiches“ †† entnehmen wir die folgenden An-

gaben über den Bestand des Deutschen Reiches an Kraftfahrzeugen am 1. Januar 1910:

Staaten	Kraftfahrzeuge einschließlich Krafträder	zur Personenbeförderung							zur Lastenbeförderung						
		davon							davon						
		Ins-gesamt	Ins-gesamt	Kraft-räder	Kraftwagen				Ins-gesamt	Ins-gesamt	Kraft-räder	Kraftwagen			
					bis zu 8 PS	8 bis 16 PS	16 bis 40 PS	über 40 PS				Insgesamt	bis zu 8 PS	8 bis 16 PS	16 bis 40 PS
Preußen . . . . .	26519	24737	11235	6562	4499	2382	59	13502	1782	108	927	329	398	20	1674
darunter:															
Berlin . . . . .	3437	2714	883	754	1041	526	10	2331	729	—	548	122	53	—	729
Brandenburg . . . . .	4075	3833	1485	867	1075	396	10	2348	242	28	95	40	69	10	214
Rheinland . . . . .	4825	4582	2111	1087	767	557	10	2411	293	31	118	53	87	4	262
Bayern . . . . .	6017	5607	3227	1199	714	458	9	2380	410	20	185	108	96	1	390
Sachsen . . . . .	5167	4969	2537	1359	582	489	2	2432	198	33	79	41	45	—	165
Württemberg . . . . .	2305	2150	1168	568	220	193	1	982	155	2	59	41	53	—	153
Baden . . . . .	2142	2033	995	523	245	266	4	1038	109	5	30	29	44	1	104
Hamburg . . . . .	980	858	236	301	134	182	5	622	122	24	53	18	25	2	98
Elsaß-Lothringen . . . . .	2861	2767	1064	866	518	318	6	1708	94	2	31	22	37	2	92
Uebrige Staaten . . . . .	4050	3801	1821	1217	429	317	12	1975	149	102	61	24	59	3	147
Deutsches Reich 1. Jan. 1910	49941	46922	22283	12595	7341	4605	98	24639	3019	196	1425	612	757	29	2823
1. Jan. 1909	41727	37475	20928	9434	5441	3595	77	18547	2252	248	1035	502	448	19	2004

Die Statistik gibt weiter noch Aufschluß über den Verwendungszweck der Kraftfahrzeuge, die Zahl der vorübergehend in das Gebiet des Deutschen Reiches gelangten außerdeutschen Kraftfahrzeuge, über Unfälle und ihre Ursachen usw., und bringt schließlich noch eine vergleichende Darstellung zwischen der Kraftfahrzeugbestands- und Unfallstatistik. Leser, die sich hierfür besonders interessieren, müssen wir auf die Originalstatistik verweisen.

### Belgiens Kohlongewinnung im Jahre 1909.\*

Nach den „Annales des Mines de Belgique“\*\* hat sich die belgische Steinkohlenförderung während des Jahres 1909 im Vergleich zum Vorjahre folgendermaßen gestaltet:

Provinz	1909	1908
Hennegau . . . . .	16 696 005	16 843 310
Lüttich . . . . .	6 029 600	5 956 710
Namur . . . . .	835 520	878 130
Insgesamt	23 561 125	23 678 150

\* „Stahl und Eisen“ 1909, 7. April, S. 523.

\*\* 1910, 19. Jahrgang, 1. Heft, S. 106/7.

† Vgl. hierzu „Stahl und Eisen“ 1908, 22. April, S. 604/5.

†† 1910, 19. Jahrgang, 1. Heft, S. 121/68.

\* Vgl. „Stahl und Eisen“ 1909, 11. Aug., S. 1240.

\*\* Tome XIV, 3<sup>me</sup> livr., S. 1207; Tome XV, 1<sup>re</sup> livr., S. 405.

Somit ist für das letzte Jahr gegenüber 1908 ein Rückgang um 117 025 t oder rund 0,5 % zu verzeichnen.

### Kanadas Kohlen- und Koksgewinnung im Jahre 1909.

Wie der Bericht des „Canada Department of Mines, Mines Branch“\* mitteilt, wird die Gesamtkohlenförderung Kanadas auf 9 454 055 t im Werte von 24 431 351 § geschätzt, während sie im Jahre 1908

\* „Preliminary Report on the Mineral Production of Canada during 1909“, Ottawa 1910, S. 13 und 15.

9 884 770 t im Werte von 25 194 573 § und im Jahre 1907 9 544 375 t im Werte von 24 381 842 § betragen hatte. Die Koksherstellung des Jahres 1909 wird mit 794 573 t im Werte von 3 557 147 § angegeben.

### Kanadas Stahlerzeugung im Jahre 1909.

Dem Berichte des „Canada Department of Mines, Mines Branch“\* entnehmen wir die vorläufigen Angaben über die Stahlerzeugung Kanadas im abgelaufenen Jahre, denen wir zum Vergleich die Zahlen für das Jahr 1908 gegenüberstellen. Es betrug:

die Erzeugung an	1909		1908	
	t	im Werte von §	t	im Werte von §
Stahlblöcken aus				
Martinstahl (basisch) . . . . .	486 677	9 372 615	402 645	7 684 277
Bessemerstahl (sauer) . . . . .	184 973	3 829 012	123 086	2 535 287
Stahlformguß aus				
Martinstahl . . . . .	12 724	1 043 370	8 218	617 126
anderem Stahl . . . . .	911	114 713	647	79 912
Insgesamt	685 285	14 359 710	534 596	10 916 602

### Außenhandel der Vereinigten Staaten im Jahre 1909.\*

	Einfuhr			Ausfuhr		
	1909	1908**	1907**	1909	1908**	1907**
Kohlen (Anthraz. u. Fett-Kohle t im Werte von . . . . . §	1 282 535 3 617 429	1 528 368 4 183 564	2 160 034 5 439 133	12 737 142 38 441 518	12 042 828 36 886 509	13 363 193 40 200 096
Koks . . . . . t im Werte von . . . . . §	173 402 735 253	131 664 603 964	134 657 594 137	909 788 3 232 673	630 858 2 161 032	888 684 3 206 793
Eisenerze . . . . . t im Werte von . . . . . §	1 723 554 4 630 084	789 328 2 224 248	1 248 835 3 937 483	463 229 1 365 325	314 045 1 012 924	283 066 763 422
Roheisen . . . . . t	177 788	93 677	497 307	62 991	47 443	74 882
Schrott, Brucheisen . . . . . t	64 520	5 171	28 094	25 766	22 183	26 100
Schweißstabeisen . . . . . t	19 532	20 005	40 420	13 766	8 363	24 146
Flußstabeisen . . . . . t	—	—	—	65 686	44 626	75 727
Schienen { Schweißstabeisen . . . . . } { Flußstabeisen . . . . . }	1 537	1 747	3 812	—	—	—
Bandeisen . . . . . t	— †	1 129	1 534	3 922	4 413	8 747
Knüppel, vorgewalzte Blöcke, Feinblechbrammen usw. . . . . t	19 615	11 403	19 662	106 540	113 972	81 271
Fein- und } Schweißstabeisen . . . . . } Grobbleche } aus { Flußstabeisen . . . . . }	4 800	2 673	3 812	76 582 106 519	44 848 61 925	41 340 83 437
Weiß- und Mattbleche . . . . . t	63 655	59 482	58 752	9 486	12 080	10 376
Drahtstäbe . . . . . t	10 723	11 399	17 366	20 484	7 538	10 879
Draht und Drahtfabrikate . . . . . t	††	††	††	151 874	138 454	163 958
Baueisen . . . . . t	6 250	3 685	2 333	92 283	118 751	140 657
Geschnittene Nägel . . . . . t	—	—	—	10 104	7 142	7 047
Drahtstifte . . . . . t	—	—	—	31 176	26 959	42 905
Sonstige Nägel usw. . . . . t	—	—	—	7 590	5 469	7 803
Zusammen	368 420	210 371	673 092	1 089 102	863 820	1 143 603
Gesamtwert der Eisen- und Stahlerzeugnisse, unter Einschluß der vorstehend nicht aufgeführten . . . . . §	30 516 536	19 957 385	38 789 851	157 680 331	151 113 114	197 066 781

\* Nach „Monthly Summary of Commerce and Finance of the United States“ 1909, Dezember. — Vgl. „Stahl und Eisen“ 1909, 17. März, S. 401.

\*\* Endgültige Ziffern.

† Angabe fehlt.

†† Gewichtsangabe fehlt; der Wert betrug im Jahre 1909: 1 117 812 §; 1908: 1 003 973 §, 1907: 1 551 415 §.

## Aus Fachvereinen.

### Centralverband Deutscher Industrieller.

Die Tagesordnung für die am 12. April in Berlin stattfindende Abgeordnetenversammlung des Centralverbandes Deutscher Industrieller ist nunmehr wie folgt festgesetzt worden: 1. Geschäftliches. 2. Bericht des Geschäftsführers H. A. Bueck über die wichtigsten Vorgänge im Centralverbande und auf dem Gebiete der internationalen Zoll- und Handelspolitik. 3. Die dem Reichstage vorliegenden sozialpolitischen Gesetzentwürfe: a) Der Entwurf eines Hausarbeitsgesetzes. Von Dr. Dietrich, Syndikus der Handelskammer Plauen. b) Der Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Aenderung der §§ 114a, 120, 120c, 134, 139b, 139h, 146, 146a, 147, 150 der Gewerbeordnung. Von Regierungsrat Dr. jur. Schweighoffer, Stellvertreter des Geschäftsführers. c) Das Stellenvermittlergesetz. Von Dr. Tänzler, Syndikus der Hauptstelle deutscher Arbeitgeberverbände. d) Der Entwurf eines Arbeitskammergesetzes. Von Generalsekretär Stumpf, Osnabrück. e) Die Reichversicherungsordnung. Von Direktor Meesmann, Mainz.

### Internationale Vereinigung für gewerblichen Rechtsschutz.

Der XIV. Internationale Kongreß für gewerblichen Rechtsschutz wird in den Tagen vom 2. bis zum 5. Juni d. J. in Brüssel stattfinden. Auf der Tagesordnung stehen: 1. Die Revision der Pariser Konvention vom 20. März 1883; — 2. Revision des Madrider Abkommens vom 14. April 1891, betreffend die internationale Markeneintragung; — 3. Revision des Madrider Abkommens vom 14. April 1891, betreffend die falschen Herkunftsbezeichnungen; — 4. Ausdehnung der Union; — 5. Einheitliche Formvorschriften für die Patent-, Muster- und Markenmeldungen; — 6. Internationaler Muster- und Modellschutz (Einführung einer internationalen Hinterlegungsstelle); — 7. Kollektivmarken; — 8. Der gewerbliche Rechtsschutz vor den Konsulargerichten; — 9. Der Gedanke einer einheitlichen Gestaltung der Patentgesetzgebung.

## Umschau.

### Die Anlagen der „New York State Steel Company“.\*

Die New York State Steel Company zu Buffalo, N.Y., besitzt drei Eisenerzgruben im Mesaba-Bezirk, die Kellogg-Grube bei Biwabik, Minn., welche hochwertige Bessmererze mit einem durchschnittlichen Eisengehalte von 60% fördert, ferner die ebenfalls ein Bessmererz enthaltende Larkin-Grube bei Virginia, Minn., und endlich die Knox-Grube am östlichen Ende des Mesaba-Bezirkes bei Mesaba, Minn., die zum ersten Male im vergangenen Sommer Erze verschifften. Die Gesellschaft erzeugt für den Verkauf gegenwärtig basisches Roheisen, vorgewalzte Blöcke und Knüppel. Der Bau von Anlagen zur Herstellung von Fertigerzeugnissen ist für die nächste Zeit beabsichtigt.

Der Hochofen zu Buffalo, welcher im Juli 1909 angeblasen wurde, ist für eine Erzeugung von 450 t berechnet, er mißt bei einer Gesamthöhe von 25,91 m 6,40 m  $\phi$  im Kohlensack, 4,27 m  $\phi$  an der Gicht und 4,19 m  $\phi$  im Gestell; in letzterem sind zwölf Windformen angeordnet. Vier Winderhitzer nach Massicks und Crooke\*\* haben 6,40 m  $\phi$  bei 32,00 m Höhe. Der Schrägaufzug ist mit zwei Förderkübeln versehen, deren Anordnung insofern von der üblichen abweicht, als diese nicht nebeneinander, sondern übereinander laufen. Ein elektrisch betriebener Zubringewagen versieht die Kübel mit dem

Möller, sobald sie in ihrer tiefsten Lage angekommen sind; oben werden sie entladen, sobald sie sich senkrecht über Mitte Gicht des Hochofens befinden. Die Schnitte der Abbildung 1 zeigen einen Kübel in Entladestellung auf der Gicht. Der Fördermaschinist hat seinen Stand in der Nähe des Fußes des Schrägaufzuges, von wo aus er unmittelbar das Herunterfallen der Eisenerze, Koks und Kalksteine in den

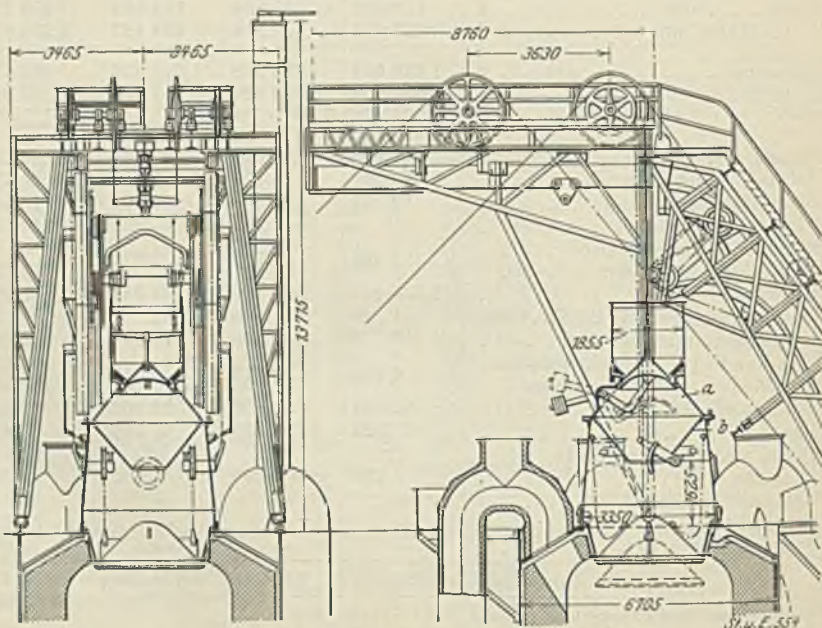


Abbildung 1. Begleichungseinrichtung des Hochofens.

Kübel aus dem Zubringewagen, welcher unter den Erz-, Koks- und Kalksteintaschen verkehrt, überblicken kann. Der Förderwagen des Schrägaufzuges, an welchem der Kübel hängt, wird durch einen Oris-Aufzug bewegt, welcher letzterer auf der dem Maschinistenstande entgegengesetzten Seite des Hochofens aufgestellt ist. Aus Abbildung 1 ist ferner die Konstruktion des Erzkübeln ersichtlich und die Art,

\* „Iron Age“ 1909, 25. Nov., S. 1623 bis 1629. Näheres s. auch „Z. d. V. d. I.“ 1910, 19. Februar, S. 307.

\*\* Vgl. „Stahl u. Eisen“ 1889, Novemberheft, S. 969.

wie sich die den Boden bildende Glocke senkt, sobald der Kübel auf die obere Oeffnung des Zwischengehäuses a aufsetzt. Der abgerundete obere Teil des letzteren und die Glocke des Förderkübels werden dann zusammen heruntergedrückt. Nachdem der

bis der untere Kübel auf der Hüttensohle beladen ist, und der Maschinist den Aufzug wieder in Gang gesetzt hat. Die allgemein bekannten Einrichtungen im Fördermaschinenhause zeigen an, wenn die Glocken gesenkt werden. Auch die Füllhöhe im Hochofen wird auf diese Weise dem Maschinisten jederzeit bekannt gemacht. Es ist erwähnenswert, daß innerhalb vier Monate, seit welcher Zeit der Hochofen sich im Betriebe befindet, keine Unterschiede in der Füllhöhe an den vier Punkten im Hochofen, welche zum Messen auserschen sind, beobachtet werden konnten.

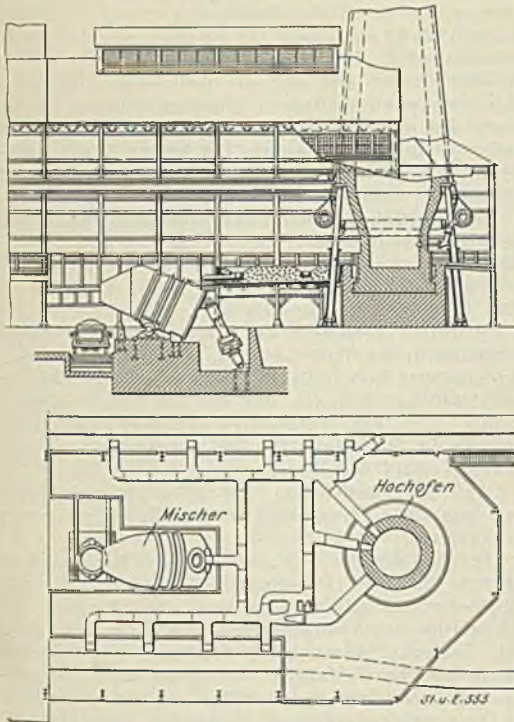


Abbildung 2. Anordnung von Hochofen und Mischer.

Drei Dampfgebläsesmaschinen liefern den nötigen Wind. Ferner sind zehn 400pferdige Stirling-Kessel vorgesehen, welche mit Hochofengas geheizt werden. Die Schlacken können granuliert in Eisenbahnwagen verladen, oder im flüssigen Zustande in Schlackenwagen fortgeschafft werden.

Hochofen, Mischer und Martinöfen sind in demselben Gebäude untergebracht. Die geringe Entfernung des Mischers vom Hochofen ermöglicht, daß das Roheisen vom letzteren unmittelbar in ersteren läuft; diese Anordnung wird vom amerikanischen Verfasser als eine bemerkenswerte Eigentümlichkeit der Anlage erwähnt, ohne daß er dabei auf die Nachteile hinweist, die hieraus für den Betrieb des Mischers folgen. Abbildung 2 zeigt im Aufriß und Grundriß die Anordnung der Abstichrinnen, welche das Roheisen dem Mischer, oder, wenn es gewünscht wird, den Roheisnpfannen zuführen. Mit letzteren wird es zur Gießmaschine gebracht, was nur bei Betriebsstörungen im Stahlwerke, oder wenn es Verkaufszwecken dient, geschieht. Der Mischer hat die Gestalt eines Konverters; seinen Bewegungsmechanismus erläutert Abbildung 3. Zum Bewegen dienen zwei 25-PS-Elektromotore, deren Kraftübertragung die Abbildung genügend veranschaulicht.

Förderkübel entleert ist, bewirkt das Gegengewicht den Abschluß der oberen Oeffnung des Zwischengehäuses. Die in dem oberen Teile des Zwischengehäuses angebrachten seitlichen Bleche b veranlassen eine vollkommen gleichförmige Verteilung der auf die Glocke fallenden Erze. Abweichend von den meisten der durch Kübel begichteten Hochofen hat dieser nur eine Glocke.

Der Förderwagen, welcher den beladenen Kübel heraufschafft, hält in seiner höchsten Stellung an, wenn die Glocke, welche den Boden des Kübels bildet, in ihrer tiefsten Stellung sich befindet, wie die punktierten Linien es zeigen. Wenn der Kübel sich entleert hat, kehrt der Förderwagen in die niedrigere gezeichnete Lage zurück, und die obere Glocke schließt derart, daß die Gichtglocke des Hochofens jederzeit gesenkt werden kann.

Während der eine Förderwagen sich in dieser Lage befindet, wird der andere Kübel am Fuß des Schrägaufzuges beladen. Alle diese Verrichtungen geschehen selbsttätig. Der Otis-Aufzug wird durch einen elektrischen Stromunterbrecher angehalten, und die Bremse kommt in Tätigkeit, wenn der Förderwagen sich in seiner höchsten Lage befindet. Auch ist der Aufzug mit einem Zeitbegrenzungs-Mechanismus versehen, welcher ihn lange genug anhält, damit der Kübel sich vollständig entleeren kann. Die Förderbewegung wird sodann selbsttätig umgesteuert und der Förderwagen senkt sich in die Lage, welche Abbildung 1 zeigt. Der Förderwagen verharrt so lange in dieser Stellung,

Das Stahlwerk enthält zwei kippbare Talbotöfen von je 200 t Fassungsvermögen bei 16,15 m Länge und 4,88 m Breite. Wie Abbildung 4 zeigt, dienen zur Kippbewegung eines jeden Ofens vier starke Räder, welche auf kreisförmigen Bahnen laufen, so daß die Köpfe in der Mittellinie verbleiben. Die Kippbewegung geschieht durch unmittelbar gekuppelte Motore. Die Bahnen, auf denen die Räder laufen, sowie alle Teile, welche zum Kippen des Ofens dienen, sind aus Stahlguß. Nicht nur das

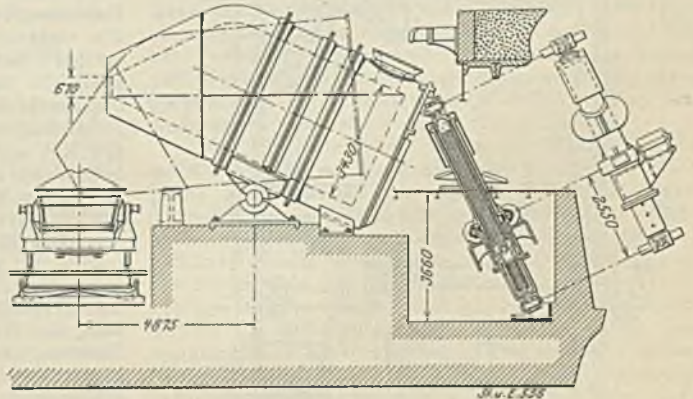


Abbildung 3. Bewegungsmechanismus des Mischers.

Kippen des Ofens, sondern auch das Umschalten der Ventile und das Heben und Senken der Türen erfolgt elektrisch. Jede Tür hat ihren eigenen Motor. Gaserzeuger sind vorgesehen, zurzeit dient jedoch Oel als Brennstoff. Letzteres befindet sich in Behältern, die am Stahlwerksgebäude angebracht sind, und wird den Köpfen der Talbotöfen durch Röhren in der üblichen Weise zugeführt.

Ein Pfannenkran von 40 t Tragfähigkeit, der die Bühne vor den Talbotöfen bestreicht, schafft das Roh-eisen vom Mischer zu letzteren. Eine mit feuerfesten Steinen ausgekleidete gußeiserne Rinne, die in die Tür

Bühne der letzteren befördert. Der Kalkstein wird in Oefen gebrannt, die ihren Platz am Ende des Stahlwerksgebäudes gefunden haben. Das Eisenerz wird den Erzvorratsräumen des Hochofens entnommen, welche den Talbotöfen am nächsten gelegen sind. Die Wagen mit den mit Erz gefüllten Mulden stehen, nachdem sie durch den Schrägaufzug auf die Bühne geschafft sind, auf einem Gleise am Ende des Stahlwerksgebäudes. Die Einsetzmaschine hebt die Mulden von den Wagen und entleert sie in den Talbotofen. Unsere neuesten deutschen Einsetzmaschinen dürften diesen amerikanischen, die von dem Verfasser als Sondertyp bezeichnet werden, in keiner Weise nachstehen. Es erübrigt sich deshalb eine ins Einzelne gehende Beschreibung derselben.

Das Stahlwerk arbeitet nach dem Talbotverfahren, seine Betriebsergebnisse werden als gleichmäßige bezeichnet. Jeder Ofen erzeugt 300 t in 24 Stunden, doch wird zeitweise auch eine größere Leistung erzielt. Jeder Abstich umfaßt 50 t. Das im Ofen zurückbleibende Flußeisen hat sehr niedrigen Kohlenstoffgehalt (etwa 0,04%). Das Gewicht des frisch eingegossenen Roheisens wechselt zwischen 11340 kg und 18140 kg, je nach der Art des herzustellenden Stalles. Eine sehr kalkhaltige und stark oxydierende Schlacke ist Bedingung für den raschen und befriedigenden Verlauf der Hitze.

Auf der Abstichseite der Oefen dient ein Laufkran von 75 t Tragfähigkeit zur Beförderung der Stablpfannen.

Die Walzen des Umkehr-Blockwalzwerkes haben 914 mm  $\phi$ . Drei Durchweichungsgruben, jede vier Rohblöcke fassend, werden von zwei Kranen, die gleichzeitig zum Abstreifen und zum Einsetzen gebaut sind, bedient. Abweichend von dem gewöhnlichen amerikanischen Verfahren werden die Rohblöcke unmittelbar, nachdem die Kokillen abgestreift sind, in die Durchweichungsgruben eingesetzt, ohne daß die Kokillenwagen zum Abstreifer und zum Durchweichungsgebäude und wieder zurückgefahren zu werden brauchen. In deutschen Stahlwerken ist das nichts Neues. Die Durchweichungsgruben werden mit Gas geheizt, welches in neun Generatoren von 3200 mm lichter Weite erzeugt wird. Die elektrisch angetriebene Knüppelschere vermag Blöcke von 292 x 292 mm zu schneiden. Die Kesselanlage für das Blockwalzwerk umfaßt zehn 400pferdige Stirling-Kessel mit Kohlenvorratsräumen und selbsttätiger Rostfeuerung. Ein elektrisch betriebener Wagen führt die Kohlen zu den Behältern vor den Kesseln und versorgt gleichzeitig die Gaserzeuger, welche in derselben Linie wie die Kessel liegen. Die elektrische Kraft wird in zwei Gebäuden, in welchen je drei Dynamomaschinen von 250 KW aufgestellt sind, erzeugt. Im Pumpenhaus heben vier elektrisch angetriebene Zentrifugalpumpen die nötige Wassermenge. *Fritz W. Lürmann.*

**Die Eisenhochbauten der Martinwerke der Indiana Steel Company.**

„The Engineering Record“\* bringt eine Beschreibung der für dieses neue Hüttenwerk\*\* ausgeführten Eisenhochbauten, welche sowohl für den Eisenkonstrukteur, wie auch für den Hütteningenieur beachtenswerte Durchbildungen aufweisen. In Nachfolgendem sollen die das meiste Interesse bietenden vier Martinofengebäude, welche bis auf geringe Einzelheiten gleichartig konstruiert sind, näher beschrieben werden.

Jedes der vier Gebäude (vgl. Abbild. 1) ist rd. 58,9 m breit und rd. 362,7 m lang, bei einer Höhe

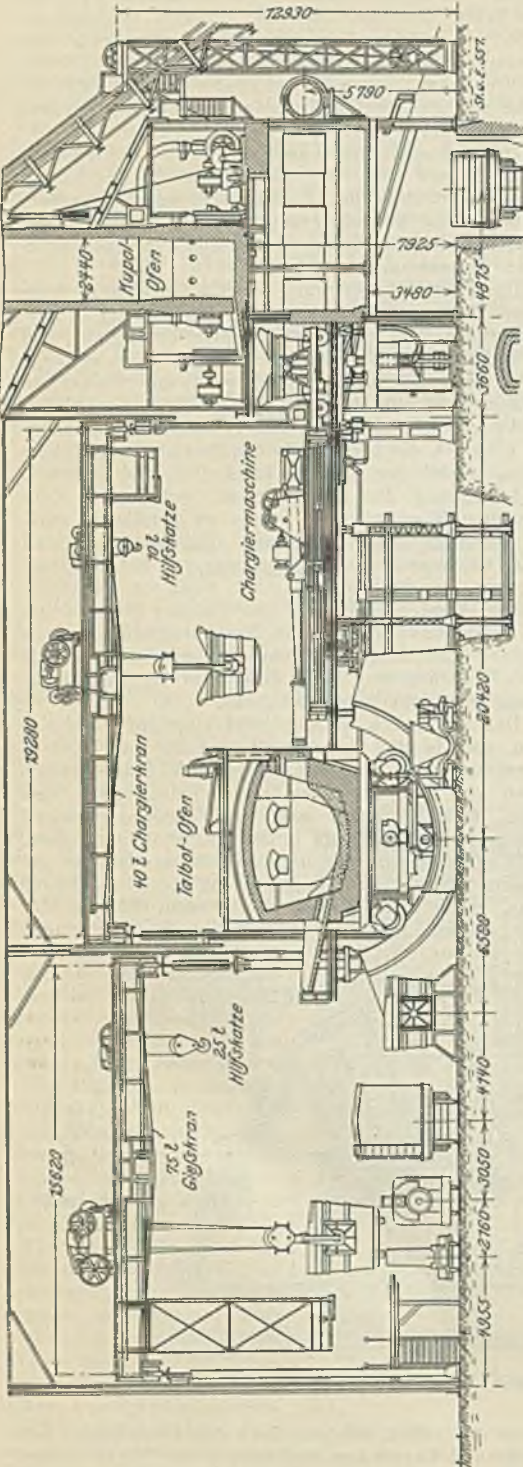


Abbildung 4. Schnitt durch Talbot- und Kupolöfen.

des Talbotofens eingeschoben wird, vermittelt die Ueberführung des Roheisens aus der Pfanne. Eisenerz, Walzensinter und gebrannter Kalk werden durch einen elektrisch betriebenen Schrägaufzug, der senkrecht zur Mittellinie der Talbotöfen steht, auf die

\* 1909, 9. Okt., S. 396/398.  
 \*\* Vgl. „Stahl und Eisen“ 1909, 17. Febr., S. 233; 14. Juli S. 1065; 11. Aug. S. 1227; 8. Sept. S. 1395 ff.

von rd. 31,8 m und besteht aus drei Hallen von je 19,73 m, 25,45 m und 13,72 m Spannweite. Für die Berechnung wurde eine Belastung von 97,6 kg/qm für Schnee und 97,6 kg/qm für Winddruck angenommen. Für deutsche Verhältnisse ist die Belastung für Wind etwas gering, aber bei den in Amerika vielfach üblichen Materialbeanspruchungen kann man annehmen, daß genügende Sicherheit vorhanden ist.

Die Dachkonstruktion mit einem Binderabstand von 6,25 m wird von den Zwischenstützen und Hauptsäulen getragen. Ein sehr großes Oberlicht mit reichlicher Lüftung ist auf den Firsten der Dachbinder sowie auf den Mittelsäulen und zwischen diesen auf Sprengwerken gelagert. Bei der Querschnittbestimmung der Dachkonstruktion wurde in keinem Falle unter Winkeleisen von 65 mm herabgegangen. Die Steifigkeit des Gebäudes in der Querrichtung wird durch die sehr reichliche Breite der Säulen erreicht, während in der Längsrichtung durch Streben und Kreuzverbände zwischen den Säulen eine ausreichende Standsicherheit erzielt wird.

Die Mittelhalle von 25,45 m Spannweite dient als Beschickhalle und wird von einem 75-t-Laufkran befahren, welcher die ganze Halle über den Ofen durchläuft. Die Beschickungsbühne liegt 4,42 m über dem Hüttenflur und ist mit kräftigen, der hohen Belastung entsprechenden Eisenplatten abgedeckt.

In der benachbarten Halle von 19,73 m Spannweite werden die Blöcke gegossen. Sie hat keinen zweiten Flur, ist aber beiderseits mit Arbeitsbühnen versehen, welche 3,05 bzw. 4,42 m über Hüttenflur liegen und einerseits von den Säulen, andererseits von den verlängerten Trägern der Beschickungsbühne und Konsolen getragen werden. Zur Bedienung ist hier ein Laufkran für 125 t Nutzlast mit einer Spannweite von 17,9 m. Auch dieser Kran kann die ganze Halle durchlaufen. Die in gleicher Höhe nebeneinander liegenden Träger für die Laufbahnen der 75-t- und 125-t-Krane sind durch Horizontalverbände miteinander vereinigt und bilden so einen Träger, der reichliche Sicherheit gegen seitliche Schwankungen bietet. Ueber der Laufbahn für den 125-t-Kran ist in der Dachkonstruktion eine weitere Bahn für einen 10-t-Reparaturkran mit ziemlich kleiner Spannweite angeordnet.

Die an die Mittelhalle auf der gegenüberliegenden Seite anschließende Nebenhalle von 13,72 m Spannweite, in welcher ein Laufkran nicht vorgesehen ist, wird als Lagerraum für die Beschickungsbühne benutzt.

Die Bahn für den 125-t-Kran besteht aus Blechträgern von 12,5 m Stützweite mit 1,7 m hohen Stegblechen von 17,5 mm Stärke. Die oberen Flächen der Stegbleche sind genau bearbeitet und ragen 0,75 m über den Gurtwinkeln vor, damit die Deckplatten überall sicher aufliegen und den Laufschiene eine gute Unterstützung zur Übertragung der recht bedeutenden Raddrücke bieten. Diese Ausbildung ist sehr beachtenswert, da sie von der bisherigen Gefplogenheit abweicht.

Es dürfte bekannt sein, daß es in Amerika Brauch ist, die Stegbleche der Blechträger nicht bis zum Rand der Gurtwinkel durchgehen zu lassen, sondern man sie etwa 5 mm zurückstehen läßt, nur um das Bearbeiten der Blechkanten zu ersparen. Eine derartige Ausführung wird in Deutschland allgemein als schlecht bezeichnet und deshalb von den führenden Eisenbaufirmen vermieden.

Die Gurtwinkel der Träger sind 150×150×22 mm stark und erhalten drei 19 mm starke Deckplatten. In Abständen von 600 bis 900 mm sind die Stegbleche

beiderseits durch 130×65×16 mm starke Vertikalwinkel versteift. Aus der Beschreibung ist nicht ersichtlich, in welcher Weise die Träger auf den Säulen gelagert sind, jedoch ist anzunehmen, daß die Lagerung der Trägerenden so ausgebildet ist, daß durch eine gemeinsame Lagerplatte die Druckübertragung in die Säulen genau zentrisch erfolgt. Die bei dem schnellen Fahren und Bremsen der Laufkrane auftretenden Längskräfte in den Kranbahnen werden durch die schon früher erwähnten, zwischen den Säulen angeordneten Streben und Kreuzverbände übertragen. Die Laufbahn für den 75-t-Kran ist gleichfalls aus Blechträgern hergestellt.

Die Säulen der Mittelreihe, bei denen die größten Belastungen auftreten, haben recht bedeutende Abmessungen und bestehen aus drei Pfosten, dem mittleren, welcher bis zum First des Oberlichtes hinaufreicht, und den seitlichen, die direkt unter den Kranlaufbahnträgern angeordnet sind. Die Seitenpfosten der Säulen stehen 2,36 m auseinander und sind durch eine kräftige, mit Horizontalwinkeln versteifte Stegplatte verbunden, welche 3,50 m über dem Sockel aufhört und eine Oeffnung von 1,83 m Breite und 6,63 m Höhe für den Durchgang eines Beschick-

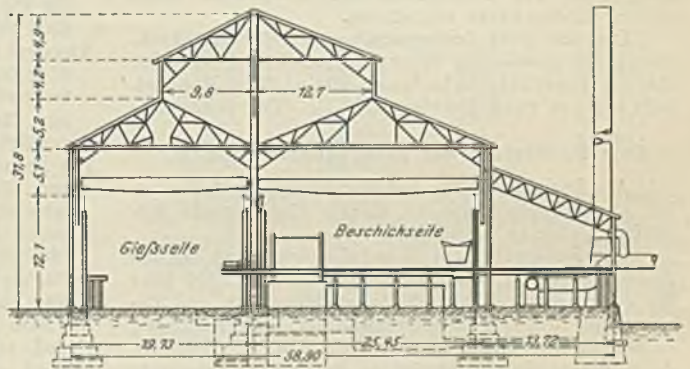


Abbildung 1. Querschnitt des Martinwerks.

kranes freiläßt, der am Kopfe der Ofen entlang läuft. Ueber dieser Oeffnung sind die Seitenpfosten durch zwei an den äußeren Flanschen angeordnete Querstege verbunden, welche zur Aufnahme des oberen Dachpfostens dienen. Jeder der beiden Pfosten hat I-förmigen Querschnitt und ist aus Flacheisen und Winkeln mit aufgenieteten Flanschplatten hergestellt, die durch Saumwinkel versteift und an den Außenseiten durch Querbleche verbunden sind.

Der Fuß sämtlicher Säulen der Mittelreihe besteht aus einer mit starken Rippen versehenen Sohlplatte aus Gußstahl von 0,47 m Höhe und einer Grundfläche von 2,74 × 0,99 m, welche an der Oberfläche bearbeitet und mit der stumpf abgeschnittenen, gefrästen Säule verschraubt wird. Die Verbindung der Säulen mit den Fundamenten erfolgt durch vier kräftige Anker, welche durch die Sohlplatten und die seitlich an den Säulen angenieteten Schlaufen aus starkem Blech hindurchgehen. Diese Ausbildung der Säulenfüße weicht von der in Deutschland meist gebräuchlichen Form ab, dürfte jedoch bei guter Ausführung auch eine gute Druckübertragung in die Fundamente gewährleisten.

Die Hauptsäulen der Seitenreihen tragen die Kranbahnträger und in der Verlängerung die Dachbinder. Der untere Teil hat I-Form, bestehend aus einem 1,2 m breiten Stegblech und vier kräftigen Gurtwinkeln. Auf dem einen Flansch, welcher die von der Kranbahn herrührenden Auflagerkräfte zu übertragen hat, ist eine von oben bis unten durchlaufende, von zwei Winkeleisen gesäumte Platte von

600 mm Breite aufgenietet, um genügend Querschnitt und hinreichende Knicksicherheit zu bieten. Ein besonderer Sockel ist für diese Säulen nicht vorgesehen, sondern ein kastenförmiger Fuß, welcher durch vier Anker mit den Fundamenten verbunden ist. Der über die Kranbahnen hinausragende Teil der Säulen hat gleichfalls I-förmigen Querschnitt mit ungleichschenkligen Gurtwinkeln, jedoch einen nur 600 mm breiten Steg.

Bei sämtlichen Konstruktionen ist großer Wert auf möglichst einfache, zweckentsprechende Querschnitte gelegt; auch sind bei sämtlichen Druckstäben, die bedeutende Kräfte zu übertragen haben, vollwandige Querschnitte gewählt durch Benutzung von Flach- oder Winkelleisen, vergitterte Stäbe wurden also vermieden. Wenn auch hierbei nicht immer der geringste Aufwand an Material erzielt wurde, so liegt dies offenbar daran, daß der Konstrukteur dem technischen Standpunkt gegenüber dem kaufmännischen den Vorzug gab. Eine Ausnahme hiervon bilden nur die Zwischenstützen für die Dachbinder, wo vergitterte Querschnitte zur Anwendung gelangten. Es ist ferner erfreulich, feststellen zu können, daß bei diesen Bauwerken kein Winkel unter 65 mm Verwendung fand, ein Standpunkt, den auch eine Reihe unserer Hüttenwerke einnehmen.

Die bis jetzt fertiggestellten Gebäudekonstruktionen des gewaltigen Werkes einschließlich der vier Martinofengebäude erforderten allein einen Materialaufwand von rund 100 000 t. *Th. Michelet.*

**Zum Baubericht der Eisenbahnverwaltung.\***

Als Berichterstatter hat der Abgeordnete Macco im Abgeordnetenhaus zu diesem Gegenstande folgende Erklärung abgegeben:

Der Baubericht der Eisenbahnverwaltung für den Zeitraum vom 1. Oktober 1908 bis dahin 1909 über die noch nicht vollendeten Bauausführungen und Beschaffung der Eisenbahnverwaltung für Rechnung extraordinärer Fonds, soweit nicht über die Verwendung dieser Fonds besondere Rechenschaftsberichte zu erstatten sind, greift zurück bis zu den Bewilligungen aus dem Gesetz vom 10. Mai 1890.

Die in diesem Gesetz bewilligten Bauten sind bis auf einzelne Vervollständigungsarbeiten an den Gleisaulagen und Stellwerken beendet, und bezieht sich der Bericht lediglich auf die restlichen Abwicklungen des Baufonds.

Aus dem Gesetz vom 10. Mai 1890 blieb Ende September 1909 noch ein Bestand von . . . . .	929 294,28 ₰
Aus dem Gesetz vom 20. Juni 1891 ist noch ein Bestand von . . . . . vorhanden, der für die noch in Ausführung begriffene Erweiterung der vorhandenen Werkstattsanlagen zu verwenden ist. Die bis 1902 beantragten Bahnen sind im Betrieb.	47 764,78 „
Aus dem Gesetz vom 6. Juni 1892 ist noch ein Bestand vorhanden von . . . . . welcher größtenteils für rückständige Vervollständigungen zu verwenden ist.	270 580,25 „
Dasselbe ist der Fall aus dem Gesetz vom 3. Juli 1893 mit	267 679,18 „
Dasselbe ist der Fall aus dem Gesetz vom 29. April 1894 mit	29 670,91 „
Ebenso ist dies der Fall aus dem Gesetz vom 8. April 1895 mit	35 585,74 „

Ebenso ist dies der Fall aus dem Gesetz vom 3. Juni 1896 mit	99 161,68 ₰
Aus dem Gesetz vom 8. Juni 1897 sind noch Vervollständigungen der Bahnanlagen und Restarbeiten rückständig und ist dafür ein Bestand geblieben von . . . . .	1 051 212,78 „
Die Bahnen aus dem Gesetz vom 20. Mai 1898 sind nach dem Bericht mit dem 1. Oktober 1908 sämtlich im Betriebe und sind für Restarbeiten und Abfindungen noch verfügbar . . . . .	1 236 280,45 „
Aus dem Gesetz vom 25. Mai 1900 ist eine neue Bahn noch nicht und eine andere noch nicht in vollem Umfange im Betrieb. Hierfür sowie für Nacharbeiten und Grunderwerb auf den übrigen Strecken stehen noch zur Verfügung . . . . .	6 246 363,09 „
Aus dem Gesetz vom 20. Mai 1902 sind noch Restarbeiten bei neun Bahnen unvollendet. Hierfür und für die sonstigen Abwicklungen sind noch verfügbar . . . . .	8 857 310,24 „
Aus dem Gesetz vom 18. Mai 1903 (Gesetzsammlung S. 123), betreffend Erwerb von Eisenbahnen für den Staat, sind noch verfügbar . . . . .	1 825 967,97 „
Die Bahnbauten aus dem Gesetz vom 18. Mai 1903 (Gesetzsammlung S. 157) sind soweit vollendet, daß sie mit dem 1. Juli 1909 sämtlich im Betrieb waren. Für die restlichen Abwicklungen sind noch verfügbar . . . . .	7 732 917,84 „
Aus dem Gesetz vom 25. Juni 1904 sind zehn neue Bahnen noch nicht oder nicht in vollem Umfange im Betrieb; ein Bau, Aachen—Hergenthal, ist eingestellt. Verfügbar sind noch . . . . .	37 086 832,46 „
Aus dem Gesetz vom 6. Juni 1905 sind 13 neue Bahnen noch nicht oder nicht in vollem Umfange im Betrieb; bei einzelnen Strecken ist der Grunderwerb soeben erledigt. Es sind noch verfügbar . . . . .	58 067 820,74 „
Aus dem Gesetz vom 15. Juni 1906 sind 19 neue Bahnen noch nicht im Betrieb. Teilweise ist der Grunderwerb noch nicht vollendet, teilweise sind die Vorarbeiten noch im Gange. Es sind noch verfügbar . . . . .	89 783 693,52 „
Von den Neubauten aus dem Gesetz vom 29. Mai 1907 sind zwei neue Bahnen im Betrieb, die anderen teils in den Vorarbeiten, teils im Anfange des Baues. Verfügbar . . . . .	174 059 999,05 „
Aus den Gesetzen vom 18. März 1908, 14. Mai 1908 und 28. Juni 1909 sind noch verfügbar . . . . .	479 465 800,85 „
Die neuen Bahnen aus diesen Gesetzen sind alle noch in Vorbereitung.	
Im ganzen belaufen sich die seit dem 10. Mai 1890 bewilligten offenen Kredite	
a) durch besondere Gesetze auf	1 925 415 543,12 „

\* Nr. 149 der Drucksachen des Hauses der Abgeordneten, 21. Legislaturperiode, III. Session, 1910.



b) durch das Extraordinarium des Etats der Eisenbahnverwaltung mit . . . . . 431 982 818,66 *M*  
 Im ganzen auf 2 357 398 361,78 *M*

Davon waren bis Ende September 1909 verrechnet . . . . . 1 367 574 362,51 *M*  
 also bis dahin noch nicht verausgabte . . . . . 989 823 999,27 "

Dieser Betrag vermindert sich um 34,4 Millionen für Materialien, die im laufenden Etatsjahre den Beständen zu den Bauausführungen entnommen sind, sowie für Verwaltungskosten, die wie die Werte der entnommenen Materialien nur einmal am Jahreschlusse berechnet werden.

I. Von dem Bestande Ende September 1909 von rund . . . . . 955 424 000 *M*  
 können nach dem Bericht als erspart gelöscht werden rund . . . . . 103 000 "

Von den verbleibenden . . . 935 321 000 *M*  
 entfallen auf:

1. Bauausführungen . . . . . 798 982 000 "  
 2. Beschaffung von Fahrzeugen . 156 339 000 "

Zu 1. In dem Bestande für Bauausführungen von . . . . . 798 982 000 "  
 sind enthalten:

a) für neue Bahnen, deren Bau noch nicht in Angriff genommen werden konnte, weil entweder die Erfüllung der gesetzlichen Vorbedingungen noch nicht gesichert war oder weil die ausführlichen Vorarbeiten noch im Gange waren . . . . . 108 859 000 *M*

b) für neue, zunächst noch vorzubereitende Bauten aus dem Kreditgesetze vom 28. Juli 1909 (zweite Gleise usw.) und dem Etat für 1908 . . . . . 35 025 000 "

zusammen 233 884 000 "

Von den hiernach zur Verwendung bleibenden . . . . . 565 098 000 *M*  
 entfallen:

a) auf in der Hauptsache erledigte Bauausführungen . . . . . 69 160 000 "

b) auf noch in der Herstellung befindliche:

α) neue Bahnen . 230 509 000 *M*  
 β) zweite usw. Gleise . . . 141 583 000 "  
 γ) sonst. Bauten . 114 801 000 " 486 893 000 "

c) auf noch nicht begonnene, in Vorbereitung befindliche Bauausführungen aus früherer Zeit 9 045 000 "

Zu 2. Ueber den Bestand für die Beschaffung von Fahrzeugen von 156 Millionen Mark ist, soweit es sich um Beschaffungen für die bereits bestehenden Bahnen handelt, mit 116 173 000 *M* bereits vollständig verfügt; die Beschaffungen

für die neuen Bahnen, wofür die übrigen 40 166 000 *M* bestimmt sind, sind vom Zeitpunkte der Betriebseröffnung abhängig und dementsprechend eingeleitet.

II. Es werden von den hier nachgewiesenen Geldmitteln zuzüglich der Bewilligungen aus dem Etats-Extraordinarium für 1910 voraussichtlich verausgabte werden:

im III. u. IV. Etatsvierteljahr 1909	315 000 000 <i>M</i>
" I. " II. " 1910	110 000 000 "
zusammen in der Zeit vom 1. Oktober 1909 bis dahin 1910 . . .	425 000 000 <i>M</i>
ferner im III. und IV. Etatsvierteljahr 1910 . . . . .	210 000 000 "
mithin insgesamt bis Ende des Etatsjahres 1910 . . . . .	635 000 000 <i>M</i>

Soweit man nach den in den einzelnen Jahren verrechneten Beträgen die Bautätigkeit beurteilen kann, ergibt sich folgendes Bild. Es wurden verrechnet für Bauten und Beschaffungen:

	Millionen <i>M</i>	Millionen <i>M</i>
1898 . . . . .	94,742	1904 . . . . . 179,762
1899 . . . . .	126,484	1905 . . . . . 203,874
1900 . . . . .	134,716	1906 . . . . . 323,775
1901 . . . . .	158,52	1907 . . . . . 386,372
1902 . . . . .	145,079	1908 . . . . . 435,641
1903 . . . . .	150,587	

Diese Zahlen zeigen einen erfreulichen Fortschritt der Bautätigkeit und der Fahrzeugbeschaffungen der Eisenbahnverwaltung. Immerhin weisen die einzelnen Nachweise der letzten zehn Jahre auf Verzögerungen hin, die wohl in erster Linie auf die Mängel des Entziehungsgesetzes zurückzuführen sind, aber zu vielen Enttäuschungen der Interessenten Anlaß gegeben haben.

**Wasserstandsvorrichtungen der Landdampfkessel.\***

Der Minister für Handel und Gewerbe hat unterm 22. Februar 1910 folgende Verordnung erlassen: „Es ist zur Sprache gebracht worden, daß ein Dampfkessel-Ueberwachungsverein die Vorschrift des § 7 der allgemeinen polizeilichen Bestimmungen für Landdampfkessel vom 17. Dezember 1908, wonach die Bohrungen der Wasserstandsvorrichtungen mindestens 8 mm betragen müssen, auf die zum Durchstoßen anzubringenden Oeffnungen ausgedehnt hat. Die Forderung einer Mindestweite für die Wasserstandsvorrichtungen hat den Zweck, deren Verbindung mit dem Kesselinnern zu sichern und Verstopfungen mit Kesselstein möglichst lange zu verhindern. Dies erfordert keineswegs, daß die besonderen Oeffnungen zum Durchstoßen von außen her dieselbe Lichtweite haben, vielmehr würde dies zu Gefährdungen des Bedienungspersonales Anlaß geben. Es genügt daher, wenn die zum Durchstoßen anzubringenden Verbindungskanäle nach außen hin eine Lichtweite haben, welche die Einführung eines geeigneten Werkzeugs, z. B. eines widerstandsfähigen Drahtes, ermöglicht.“

\* „Ministerial-Blatt der Handels- und Gewerbe-Verwaltung“ 1910, 10. März, S. 77.

## Bücherschau.

Finlay, James Ralph: *The Cost of mining*. New York (239 West 39th Street), McGraw-Hill Book Company 1909. IX, 415 S. 8°. Geb. 5 \$.

Der Verfasser bezeichnet sein Buch als das Ergebnis von Erfahrungen, die er in 20 Jahren in den wichtigeren Gruben aller Länder gesammelt hat. Neben der Darlegung allgemeiner Gesichtspunkte versucht er insbesondere, die Selbstkosten von Kohle und Koks an den verschiedenen Gewinnungsstätten der Vereinigten Staaten, ferner von Eisenerz am Oberen See, von Roheisen in Pittsburg, von Kupfer auf den verschiedenen amerikanischen und mexikanischen Gruben sowie von Blei, Silber und Zink festzustellen. So gibt er die Selbstkosten von Connelsville-Koks auf 1,40 \$ f. d. ton an den Koksofen und auf durchschnittlich 2,15 \$ bei Hochöfen an, während die Kosten für das Roheisen der United States Steel Corporation sich nach den Angaben von Richter Gary wie folgt zusammensetzen:

Eisenerz . . . . .	8,62 \$ (4,70 f. d. ton)
Koks . . . . .	4,15 \$ (3,93 f. d. ton)
Kalkstein . . . . .	0,49 \$ (1,06 f. d. ton)
Schlacke und Wascheisen . . . . .	0,27 \$
Arbeitslöhne u. Generalunkosten	1,37 \$
Abschreibungen auf die Hochöfen	0,40 \$

insgesamt 15,30 \$ f. d. ton,

wobei aber ein Gewinn von 3,71 \$ gleich ausgeschlagen ist. Bekanntermaßen gibt es keine heiklere Frage als diejenige der Selbstkosten, da sie von den verschiedensten Gesichtspunkten aus aufgefaßt werden kann. Mr. Finlay liefert in seinem Buche manche interessanten Beiträge zur Selbstkostenfrage, macht dazu auch Angaben über Transportkosten, die sonst nicht leicht zu finden sind, jedoch darf er nicht für sein Buch in Anspruch nehmen, daß es Ergebnisse „throughout the world“ bringt. Dies paßt für den tatsächlichen Inhalt seines Buches nur dann, wenn er Nordamerika als seine „Welt“ ansieht. *Schr.*

Morgan, J. J.: *Blast Furnace Practice*. London (Exeter Street, Strand), Charles Griffin & Company, Limited, 1909. VIII, 46 S. 8°. Geb. sh 1/6 d.

Eine kurz und gemeinverständlich gefaßte Einführung in die Praxis des Hochofenbetriebes. Ohne mehr als allgemeine Kenntnisse zu verlangen, macht das Werkchen den Leser mit dem maschinellen Rüstzeug eines Hochofenwerkes und den wichtigsten Erscheinungen bei dem Betriebe von Hochöfen bekannt. Nicht behandelt ist der Bau von Hochöfen.

Ferner sind der Redaktion zugegangen:

Biodermann, Dr. Rudolf, Geheimer Reg.-Rat und Professor der Chemie an der Universität Berlin: *Die Sprengstoffe, ihre Chemie und Technologie*. (Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen. 286. Bändchen.) Mit 15 Figuren im Text. Leipzig, B. G. Teubner 1910. IV, 130 S. 8°. Geb. 1,25 \$.

Brick, H., Telegrapheninspektor: *Drähte und Kabel, ihre Anfertigung und Anwendung in der Elektrotechnik*. (Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen. 285. Bändchen.) Mit 43 Abbildungen im Text. Leipzig, B. G. Teubner 1910. 108 S. 8°. Geb. 1,25 \$.

Crantz, Paul, Professor am Askanischen Gymnasium zu Berlin: *Arithmetik und Algebra zum*

*Selbstunterricht*. Erster Teil: Die Rechnungsarten. Gleichungen ersten Grades mit einer und mehreren Unbekannten. Gleichungen zweiten Grades. (Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen. 120. Bändchen.) Mit 9 Figuren im Text. Zweite Auflage. Leipzig, B. G. Teubner 1910. IV, 124 S. 8°. Geb. 1,25 \$.

Goetz, Hans, Doktoringenieur und Kgl. Gewerbeinspektor: *Theoretische Untersuchung einer Bonjour-Lachaussee-Dampfmaschine auf Massendruck der Steuerung und Resonanz des Regulators*. Mit 16 Tafeln. Berlin, Leonhard Simion Nf. 1910. 66 S. 4°. 3,50 \$.

Hartleben's, A., *Kleines Statistisches Taschenbuch über alle Länder der Erde*. Siebzehnter Jahrgang. 1910. Nach den neuesten Angaben bearbeitet von Professor Dr. Friedrich Umlauf. Wien und Leipzig, A. Hartleben's Verlag 1910. 105 S. 16°. Geb. 1,50 \$.

Hartleben's, A., *Statistische Tabelle über alle Staaten der Erde*. Ubersichtliche Zusammenstellung von Regierungsform, Staatsoberhaupt, Thronfolger, Flächeninhalt, absoluter und relativer Bevölkerung, Staatsfinanzen (Einnahmen, Ausgaben, Staatsschuld), Handelsflotte, Handel (Einfuhr und Ausfuhr), Eisenbahnen, Telegraphen, Zahl der Postämter, Wert der Landesmünzen in deutschen Reichsmark und österreichischen Kronen, Gewichten, Längen- und Flächenmaßen, Hohlmaßen, Armee, Kriegsflotte, Landesfarben, Hauptstadt und wichtigsten Orten mit Einwohnerzahl nach den neuesten Angaben für jeden einzelnen Staat. XVIII. Jahrgang. 1910. Wien und Leipzig, A. Hartleben's Verlag 1910. 0,50 \$.

Himmel und Erde. Illustrierte naturwissenschaftliche Monatsschrift. Jahrgang 22, Heft 4, Januar 1910. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner 1910. 4°. 1,60 \$.

Holmboe, Carl Fred, Ingenieur: *Die Heißdampf-Schiffmaschine*. Eine Sammlung von Erfahrungsangaben für die Berechnung der Abmessungen und des Dampfverbrauches, sowie des Kohlenverbrauches der Schiffmaschinen für Heißdampfbetrieb. Mit 30 Textabbildungen. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn 1910. 60 S. 8°. 3,20 \$.

Jgnatowsky, Dr. W. v.: *Die Vektoranalysis und ihre Anwendung in der theoretischen Physik*. Teil II: Anwendung der Vektoranalysis in der theoretischen Physik. Mit 14 Textfiguren. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner 1910. IV, 123 S. 8°. 2,60 \$, geb. 3 \$.

Nimföhr, Dr. Raimund: *Die Luftschiffahrt*. Ihre wissenschaftlichen Grundlagen und technische Entwicklung. (Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen. 300. Bändchen.) Zweite, verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 42 Abbildungen. Leipzig, B. G. Teubner 1910. VIII, 152 S. 8°. Geb. 1,25 \$.

Scheibe, Dr. med. Willy, Kgl. Brunnenarzt in Bad Steben: *Die Central-Luftheizung für das Einfamilienhaus*. Eine hygienische und praktische Untersuchung. Wiesbaden, Westdeutsche Verlagsgesellschaft m. b. H. 1910. 0,60 \$.

Timording, H. E., Professor an der Technischen Hochschule in Braunschweig: *Die Theorie der Kräftepläne*. Eine Einführung in die graphische Statik. Mit 46 Textfiguren. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner 1910. VI, 99 S. 8°. 2,60 \$, geb. 3 \$.

Wille, R., Generalmajor z. D.: *Das gezogene Schrapnel*. Mit drei Bildern im Text. Berlin, R. Eisenschmidt 1910. 36 S. 8°. 1,60 \$.

*Zur Diskontierung von Buchforderungen*. Eine Stimme aus der Großindustrie. Melle i. H., F. E. Haag [1910]. 15 S. 8°.

## Wirtschaftliche Rundschau.

**Vom Roheisenmarkte.** — Ueber das englische Roheisengeschäft wird uns unterm 19. d. M. aus Middlesbrough wie folgt berichtet: Auf dem Roheisenmarkte trat gestern plötzlich eine allgemein unerwartete Preisbesserung um fast 6 d f. d. ton für hiesige Warrants ein. In Glasgow war der Umsatz, gegen die vorhergehende Stille bedeutend abstechend, sehr groß. Die Schlußpreise sind sh 51/11 d f. d. ton für sofortige Lieferung, sh 52/3 d für Lieferung in einem Monat, sh 52/9 d für Lieferung in drei Monaten. Bemerkenswert bei der Preissteigerung ist, daß sie trotz der Erhöhung des Bankdiskonts am Tage vorher und vor den Osterfeiertagen, die eine verstärkte Zunahme der Warrantslager bringen dürften, erfolgte. Der Versand nach dem Inlande ist lebhafter. Ein besonders erfreuliches Zeichen sind die neuen Aufträge in Glasgow für Kriegsschiffe seitens der Kolonien, ebenso an der Westküste und in Newcastle für türkische Rechnung, abgesehen von den an der Clyde und Nordostküste einschließlic hier kürzlich bestellten Handelsdampfern. — Für April-Lieferung ab Hütte sind die Roheisenpreise heute: für Gießereieisen G. M. B. Nr. 1 sh 54/3 d f. d. ton, für Nr. 3 sh 52/—, für Hämatit in gleichen Mengen Nr. 1, 2 und 3 sh 65/— bis sh 66/— netto Kasse. Die Verschiffungen betragen in diesem Monate 57600 tons gegen 44000 tons vom 1. bis 18. v. M. Die Warrantslager enthalten jetzt 417642 tons, darunter 380089 tons G. M. B. Nr. 3.

**Vereinigte Staaten.** Nach dem „Iron Age“\* belief sich die Roheisenherzeugung der Vereinigten Staaten im Februar d. J. auf 2435610 t gegen 2650343 t im vorhergehenden Monate. Die tägliche Erzeugung betrug 86986 (i. Januar 85494) t. Auf die näheren Einzelheiten werden wir noch zurückkommen.

**Ostdeutsches Roheisensyndikat.** — Zwischen dem Syndikat und dem Hochofenwerk Lübeck, Aktiengesellschaft in Herrenwyk bei Lübeck, wurde am 17. d. M. ein Kartellvertrag über den gemeinsamen Verkauf von Roheisen geschlossen, dessen formelle Genehmigung dem Beirate des Syndikates vorbehalten bleibt.

**Vom französischen Eisenmarkte.** — Die Steigerung der Roheisenherzeugung macht weitere Fortschritte. Die Firma Marc Raty & Cie. in Saunles hat kürzlich einen weiteren Hochofen in Betrieb gesetzt, während die Soc. An. des Aciéries de Paris & d'Outreau in Paris ihren nahezu fertiggestellten dritten Hochofen und die Gesellschaft Schneider & Cie. in Le Creusot ihren neuen Hochofen von 120 t ebenfalls in Kürze anblasen werden. Weiter plant die Verwaltung der Soc. des Aciéries de Longwy, ihre Roheisen- und Stahlerzeugung wesentlich zu vermehren, um den stark gewachsenen Ansprüchen der Käufer besser genügen zu können. Zu diesem Zweck hat die Gesellschaft eine erhebliche Erweiterung der Werke und Verbesserung der Betriebseinrichtungen in Aussicht genommen.

**Kohlenpreise in Belgien.** — Die Brennstoffverdingung der belgischen Staatsbahn, die am 16. d. M. in Brüssel stattfand, brachte eine Erhöhung der Preise für Kohlen um 1,50 bis 1,75 fr. f. d. t und für Briketts um 1 fr. f. d. t.

**Vom belgischen Eisenmarkte** wird uns aus Brüssel unter dem 21. d. M. wie folgt berichtet: Das günstigste Ergebnis der Kohlen- und Brikettverdingung der belgischen Staatsbahn hat auf die Stimmung des Eisenmarktes, wenigstens in Fertigerzeugnissen, einen festigenden Einfluß ausgeübt. Auf dem Roheisenmarkte ist dagegen wieder ein gewisses Nachgeben der Notierungen zu beobachten, was wahrscheinlich

darauf zurückzuführen ist, daß man vor 14 Tagen zu schnell die vorher etwas zurückgegangenen Notierungen hatte einholen wollen. Der Preis für Frischereiroheisen ist von 73,50 auf 72 fr. f. d. t zurückgegangen, während Thomasroheisen statt zu 78,50 fr. in den letzten Tagen zu 77 bis 76 fr. abgegeben wurde. Gießereiroheisen hält sich fester und bleibt, von einzelnen, eine Kleinigkeit billigeren Vorkäufen abgesehen, unverändert. Man glaubt im übrigen nicht, daß die gegenwärtig etwas mattere Stimmung lange anhalten wird, da sich das Geschäft in Fertigerzeugnissen im Monat April, wie gewöhnlich, stärker beleben dürfte und die Hochofen ab 1. Juli mit einer Erhöhung der Kokspreise zu rechnen haben. — Auf dem Markte für Fertigerzeugnisse ist die Stimmung fortgesetzt fest, wenn auch die über die schnelle Aufwärtsbewegung der Preise in den letzten Wochen stutzig gewordenen überseeischen Verbraucher immer noch mit ihren Aufträgen merklich zurückhalten und es hier und da auch zu Nachlässen von 1 bis 2 sh f. d. ton fob Antwerpen auf die Ausführpreise bringen. Von dem belgischen Stahlwerkscomptoir sind in letzter Zeit wieder einige größere Aufträge in Schienen herein genommen und die belgische Eisenbahnverwaltung wird in den nächsten Tagen einen Auftrag auf 20000 bis 24000 t Stahlschienen vergeben. In rollendem Eisenbahnmateriale sind in letzter Zeit gleichfalls einige nennenswerte Aufträge herein genommen.

**Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat zu Essen a. d. Ruhr.** — In der am 17. d. M. abgehaltenen Beiratssitzung wurde die Umlage für die erweiterten Zwecke des Syndikates für das Geschäftsjahr 1909 nach den Vorschlägen des Vorstandes und Aufsichtsrates festgesetzt. Sodann stimmte der Beirat einem nicht auf der Tagesordnung stehenden Antrage zu, die Umlage für April schon jetzt festzusetzen und sie in der bisherigen Höhe bestehen zu lassen. Zum Punkte „Geschäftliches“ teilte der Vorsitzende, Geheimrat E. Kir dor f, mit, daß Kommerzienrat R. Müser im Auftrage einer größeren Gruppe reiner Zechen an ihn als Vorsitzenden des Aufsichtsrates das Ersuchen gerichtet habe, doch in nicht allzu ferner Zeit die Verhandlungen über die Erneuerung des Kohlen-Syndikates aufzunehmen, um möglicherweise noch vor Ablauf des jetzigen Vertrages einen neuen Vertrag zu schließen. Der Aufsichtsrat gab dem Beirat von dem Eingange dieses Ersuchens befürwortend Kenntnis und schlug für die nächste Beiratssitzung die Wahl eines Ausschusses vor, der in die Prüfung des jetzigen Syndikatsvertrages wegen dessen Erneuerung eintreten soll. Der Beirat erklärte sich mit diesem Vorschlage einverstanden. — Die sich daran anschließende Zechenbesitzerversammlung setzte die Beteiligungsanteile für April in Kohlen auf 85% (wie bisher),

	Februar 1910	Januar 1910	Februar 1909
<b>a) Kohlen.</b>			
Gesamtförderung . . . . .	6459	6935	6202
Gesamtabsatz . . . . .	6473	6802	6183
Beteiligung . . . . .	6028	6295	6011
Rechnungsmäßiger Absatz . . . . .	5197	5461	4990
Dasselbe in % der Beteiligung . . . . .	86,20	86,76	82,96
Zahl der Arbeitstage . . . . .	29 1/2	24 1/8	29 1/4
Arbeitsstgl. Förderung . . . . .	279318	283916	268179
„ Gesamtabsatz . . . . .	279913	281938	267553
„ rechnungsm. Absatz . . . . .	224717	226378	215782
<b>b) Koks.</b>			
Gesamtversand . . . . .	1303809	1341274	1149590
Arbeitstägl. Versand . . . . .	46565	49267	41057
<b>c) Briketts.</b>			
Gesamtversand . . . . .	256474	257392	221028
Arbeitstägl. Versand . . . . .	11091	10669	9558

\* 1910, 10. März, S. 584/5.

in Koks auf  $72\frac{1}{3}$  (bisher 70) % und in Briketts auf  $82\frac{1}{2}$  % (wie bisher) fest. Ueber die Versand- und Absatzergebnisse im Februar d. J., verglichen mit dem vorhergehenden Monate und dem Februar 1909, wurden in der Versammlung die in vorstehender Zahlentafel zusammengefaßten Angaben gemacht.

Wie der Vorstand zu vorstehenden Ziffern ausführte, ist der im Kohlenabsatze sich ergebende Rückgang ausschließlich auf den geringen Verbrauch infolge der außergewöhnlich milden Witterung des verflossenen Winters zurückzuführen. Die dadurch entstandenen Ausfälle riefen in den meisten Kohlenarten, namentlich in groben Nüssen, einen empfindlichen Absatzmangel hervor, dessen Einwirkung sich auf die Beschäftigung der Zechen um so nachteiliger geltend machte, als die sonst gegen Winterschluß geleerten Lager fast überall gefüllt geblieben sind, so daß es unmöglich war, die geringere Absatzgelegenheit durch stärkere Einlagerung der überschüssigen Mengen in dem gewünschten Maße auszugleichen. Im Gegensatz zu dem Verlaufe des Kohlenabsatzes lieferte der Koksabsatz ein befriedigendes Ergebnis. Die nicht unbeträchtliche Steigerung entfällt ausschließlich auf Hochofenkoks, während der Absatz in Brochkoks für Hausbrandzwecke wie bei Kohlen infolge der milden Witterung nachließ. Auf die Beteiligungsanteile der Mitglieder bezieht sich der Absatz auf 77,49 %, woran der Absatz in Koksgrus mit 1,46 % beteiligt ist. Eine gleiche steigende Entwicklung weist der Brikettabsatz auf. Auf die Brikettbeteiligungsanteile der Mitglieder wurden 85,24 % abgenommen und bis auf verhältnismäßig nicht erhebliche Mengen abgesetzt. Das Versandgeschäft vollzog sich, abgesehen von vorübergehenden Störungen, die der Wasserumschlagsverkehr in den Ruhrhäfen durch Hochwasser erlitt, regelmäßig. Ueber die Gestaltung des Umschlagsverkehrs in den Rhein-Ruhrhäfen geben die nachstehenden Zahlen Aufschluß. Es betrug:

	a) die Bahn- zufuhr nach den Dulsburg- Ruhrorter Häfen	b) die Schiffs- abfuhr von den genannten und den Zechenhäfen
	t	t
1910 Februar . . . . .	821 360	1 004 302
„ Januar-Februar . . .	1 739 148	2 058 191
1909 Februar . . . . .	738 552	922 731
„ Januar-Februar . . .	1 242 763	1 469 852

**Verband deutscher Kaltwalzwerke, Hagen i. W.** — Der Verband erhöhte den Grundpreis für kaltgewalztes Verpackungsbandeisen um 50  $\text{J}$  auf 20  $\text{M}$  für 100 kg. Der erhöhte Grundpreis tritt sofort in Kraft und ist gültig für Lieferungen bis Ende September d. J. Für alle anderen Sorten kaltgewalztes Bandeisen bleibt der Grundpreis von 19,50  $\text{M}$  bis auf weiteres bestehen. Jedoch kommen für Lieferungen im dritten Vierteljahre auch bei diesen Sorten die Preiserhöhungen von 50  $\text{J}$  zur Berechnung.

**Actiengesellschaft für Federstahl-Industrie vorm. A. Hirsch & Co., Cassel.** — Nach dem Berichte des Vorstandes blieb die Besserung der Verhältnisse im abgelaufenen Geschäftsjahre nicht ohne Einfluß auf die Betriebe des Unternehmens. Die Abteilung für Korsettfeder-Fabrikation war das ganze Jahr hindurch gut beschäftigt. Der Walzwerksbetrieb schnitt dagegen weniger günstig ab. Die Preise waren während des ganzen Berichtsjahres so gedrückt, daß das Unternehmen hauptsächlich nur für den eigenen Bedarf arbeitete. Gegen Schluß des Jahres gestalteten sich die Absatzverhältnisse etwas günstiger, doch besserten sich die Preise nicht entsprechend. Die Abteilung für Kriegsmaterial war gut beschäftigt. Bei den Vereinigten Thüringer Metallwaren-Fabriken, A. G. in Mehlis, gelangten 10 (i. V. 12) % Dividende zur Verteilung. Die von dem Berichtsunternehmen im Vorjahre neu gegründete Gesellschaft Munitionsmaterial- und Metallwerke Hinrichs-Auffermann, A. G. in Beyen-

burg konnte nach Abschreibung der Gründungskosten und nach Zuweisung von 20 000  $\text{M}$  an die besondere Rücklage 8 % Dividende ausschütten. Mit der Maschinenfabrik „Hassia“ wurde ein Unternehmen für Beleuchtungsanlagen (Gas und Elektrizität) kleinerer Gemeinden verbunden. An der Aktiengesellschaft Hahn für Optik und Mechanik beteiligte sich die Gesellschaft mit 100 000  $\text{M}$ . Zur Erhöhung der Betriebsmittel wurde eine Obligationen-Anleihe von 1 000 000  $\text{M}$  aufgenommen. \* Der Aufsichtsrat schlägt vor, von dem erzielten Reingewinne im Betrage von 367 289,60  $\text{M}$  25 000  $\text{M}$  der Zinsen-Ergänzungsrücklage zuzuführen, 25 937,32  $\text{M}$  Tantieme an den Aufsichtsrat und 35 015,38  $\text{M}$  desgleichen an Direktion und Prokuristen zu vergüten, 12 000  $\text{M}$  zu Belohnungen für die Beamten und 10 000  $\text{M}$  für Arbeiterbeteiligung zu verwenden, 5000  $\text{M}$  an den Arbeiterunterstützungsbestand zu überweisen, 240 000  $\text{M}$  (12 % wie i. V.) Dividende auszuschütten und die übrigen 14 336,90  $\text{M}$  auf neue Rechnung vorzutragen.

**Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation zu Bochum.** — Die Verwaltung beabsichtigt, einer auf den 16. April einberufenen Hauptversammlung vorzuschlagen, das Aktienkapital um 4 800 000  $\text{M}$  auf 30 000 000  $\text{M}$  zu erhöhen. Für die neuen Aktien, die ab 1. Juli 1910 dividendenberechtigt sein sollen, ist ein Ausgabekurs von 175 % in Aussicht genommen. Der weitaus größte Teil soll den Besitzern der alten Aktien zum gleichen Preise zum Bezuge angeboten werden. Die Geldmittel sollen hauptsächlich für umfangreiche, bereits in der Ausführung begriffene Verbesserungen auf den Werken sowie für den völligen Ausbau der Zeche Teutoburgia verwendet werden.

**Brückenbau Flender, Actien-Gesellschaft zu Benrath.** — Wie aus dem Berichte des Vorstandes zu ersehen ist, konnte das Unternehmen den sehr wenig befriedigenden allgemeinen Verlauf des Geschäftsjahres 1909 durch Ausführung lohnender Aufträge aus dem Vorjahre etwas günstiger gestalten. Die Verwaltung schlägt vor, von dem erzielten Rohgewinn in Höhe von 275 442,69  $\text{M}$  80 023,50  $\text{M}$  zu Abschreibungen zu verwenden, 10 000  $\text{M}$  der ordentlichen Rücklage und 25 000  $\text{M}$  dem Sicherungsbestande zuzuführen, 18 300  $\text{M}$  Tantieme zu vergüten, 112 000  $\text{M}$  Dividende (7 % gegen 8 % i. V.) auf das erhöhte Aktienkapital von 1 600 000  $\text{M}$  auszuschütten und 30 119,19  $\text{M}$  auf neue Rechnung vorzutragen. Aus Einnahmen bei der Kapitalerhöhung flossen der ordentlichen Rücklage 37 500  $\text{M}$  zu. Am 1. Januar 1910 lagen Aufträge in Höhe von 1 800 000  $\text{M}$  vor, bis Anfang März kamen noch Aufträge im Werte von 1 100 000  $\text{M}$  hinzu.

**Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Aktien-Gesellschaft zu Bochum.** — In der am 19. d. M. abgehaltenen Versammlung erhöhte die Gesellschaft das Aktienkapital um 15 000 000  $\text{M}$ . Von diesen dienen 10 Millionen Mark zum Eintausch von 10 Millionen Mark Aktien der Saar- und Mosel-Bergwerksgesellschaft in Karlingen, 1 500 000  $\text{M}$  zum Erwerb der 1000 Kuxe der Gewerkschaft Kaiser Friedrich in Barop und 3 500 000  $\text{M}$  zur Abstoßung von Schulden der letzteren, sowie zum Aufschluß von Erzkonzessionen im In- und Auslande.

**Dürener Metallwerke, Act.-Ges. in Düren, (Rheinland).** — Die Gewinn- und Verlustrechnung für das am 31. Dezember 1909 abgelaufene Geschäftsjahr der Gesellschaft zeigt einerseits neben 107 709,23  $\text{M}$  Gewinnvortrag 1 029 790,36  $\text{M}$  Betriebsüberschuß, andererseits 252 583  $\text{M}$  allgemeine Unkosten und 255 217,41  $\text{M}$  Abschreibungen, so daß sich ein Reingewinn von 629 699,18  $\text{M}$  ergibt. Die Verwaltung schlägt vor, hiervon 100 000  $\text{M}$  der außerordentlichen Rücklage, 25 000  $\text{M}$  dem Unterstützungsbestande und 15 000  $\text{M}$

\* Vgl. „Stahl und Eisen“ 1909, 6. Okt., S. 1584.

der Talonsteuerrücklage zuzuführen, 26 199  $\mathcal{M}$  Tantieme an den Aufsichtsrat zu vergüten, 360 000  $\mathcal{M}$  Dividende (12% wie i. V.) zu verteilen und 103 500,18  $\mathcal{M}$  auf neue Rechnung vorzutragen.

**Düsseldorfer Maschinenbau-Actiengesellschaft vorm. J. Losenhausen, Düsseldorf-Grafenberg.** — Die Gesellschaft erzielte nach dem Berichte des Vorstandes im abgelaufenen Geschäftsjahre unter Einfluß von 33 362,30  $\mathcal{M}$  Vortrag und 10 183,06  $\mathcal{M}$  Zins-einnahmen einen Rohgewinn von 442 877,91  $\mathcal{M}$ . Die Handlungskosten erforderten 235 863,46  $\mathcal{M}$ , während für Abschreibungen 46 318,23  $\mathcal{M}$  und für Rückstellungen auf Debitoren 1500  $\mathcal{M}$  verbucht sind. Von den verbleibenden 159 196,22  $\mathcal{M}$  sollen 7000  $\mathcal{M}$  der Rücklage überwiesen, 14 380,57  $\mathcal{M}$  Tantiemen an Aufsichtsrat, Vorstand und Beamte vergütet, 90 000  $\mathcal{M}$  Dividende (6% wie i. V.) ausgeschüttet und 47 815,65  $\mathcal{M}$  auf neue Rechnung vorgetragen werden.

**Eisenhüttenwerk Thale, Aktiengesellschaft, Thale am Harz.** — Die Gewinn- und Verlustrechnung über das abgelaufene Geschäftsjahr zeigt einerseits neben 13 149,80  $\mathcal{M}$  Gewinnvortrag 2 204 153,21  $\mathcal{M}$  Betriebsgewinn, anderseits 718 463,40  $\mathcal{M}$  allgemeine Unkosten einschließlich der Zinsaufwendungen, 528 603,26  $\mathcal{M}$  Abschreibungen auf die Anlagen und 12 342,01  $\mathcal{M}$  Abschreibungen auf unsichere Außenstände, so daß ein Reingewinn von 957 892,34  $\mathcal{M}$  verbleibt. Die Verwaltung schlägt vor, von diesem Betrage 75 000  $\mathcal{M}$  der besonderen Rücklage zuzuführen, 75 000  $\mathcal{M}$  auf dem Delkrederekonto zu verbuchen, 15 000  $\mathcal{M}$  an den Arbeiter-Verfügungsbestand zu überweisen, 44 666,47  $\mathcal{M}$  als Tantieme an den Aufsichtsrat und 81 557,80  $\mathcal{M}$  als Tantiemen und Belohnungen an Vorstand und Beamte zu vergüten, 440 160,00  $\mathcal{M}$  (7% gegen 0%) als Dividende auszuschütten und 226 508,07  $\mathcal{M}$  auf neue Rechnung vorzutragen. An dem günstigen Ergebnisse wirkten alle Abteilungen mit. Der Gesamtumsatz stieg gegen das Vorjahr um über 600 000  $\mathcal{M}$  und betrug im Berichtsjahre rund 16 000 000  $\mathcal{M}$ . Bei zeitweise vorhandenem Arbeitsmangel gingen zwar die Verkaufserlöse zurück, doch kam dem Unternehmen anderseits zu statten, daß die Preise der wichtigsten für sie in Betracht kommenden Rohstoffe zum Teil wesentlich niedriger waren als im Vorjahre, so daß es der Gesellschaft gelang, in Verbindung mit den Ersparnissen, die sie infolge Verbesserung und größerer Ausnutzung der Fabrikationseinrichtungen erzielte, die Gesteungskosten herabzumindern. Während die Geschäftslage bis in das dritte Vierteljahr noch immer gedrückt war, trat zu Anfang des letzten Vierteljahres von Amerika ausgehend eine Belebung im Ausfuhrgeschäft ein, die allmählich auch auf das Inlandgeschäft überging und für einige Fabrikate der Gesellschaft eine Aufbesserung der Preise zur Folge hatte. Für das Berichtsjahr konnte hieraus jedoch kein Nutzen mehr gezogen werden, da die bis Ende 1909 hergestellten Fabrikate bereits durch frühere Abschlüsse verkauft waren.

**Gelsenkirchener Bergwerks-Actien-Gesellschaft, Rheinlbe bei Gelsenkirchen.** — Wie aus dem von der Direktion erstatteten Rechenschaftsberichte hervorgeht, erzielte die Gesellschaft im abgelaufenen Geschäftsjahre einen Rohgewinn von 36 185 477,29  $\mathcal{M}$  sowie 1 165 459,80  $\mathcal{M}$  Einnahmen aus Beteiligungen an anderen Unternehmungen. Die Ausgaben beliefen sich dagegen auf 13 158 831,33  $\mathcal{M}$ , darunter 1 917 485,85  $\mathcal{M}$  für allgemeine Unkosten, 2 297 543,05  $\mathcal{M}$  für Zinsen und Skonto, 145 497,13  $\mathcal{M}$  für freiwillige Zuwendungen an Arbeiter und deren Familien, 1 120 000  $\mathcal{M}$  für Bergschäden, 120 000  $\mathcal{M}$  für wohltätige Zwecke und 7 422 577,03  $\mathcal{M}$  für Versicherungsbeiträge und Steuern; da für Abschreibungen auf Anlagen noch 11 100 000  $\mathcal{M}$  verbucht sind, so

ergibt sich ein Reinerlös von 13 042 105,26  $\mathcal{M}$ . Hier-von sollen nach dem Vorschlage der Verwaltung 600 000  $\mathcal{M}$  der besonderen Rücklage überwiesen, 400 000  $\mathcal{M}$  den Beamten- und Arbeiter-Unterstützungsbeständen zugewendet, 342 105,26  $\mathcal{M}$  als Gewinnanteile an den Aufsichtsrat vergütet und 11 700 000  $\mathcal{M}$  (9% wie i. V.) als Dividende ausgeschüttet werden. — Ueber die Betriebsergebnisse der einzelnen Abteilungen der Gesellschaft entnehmen wir dem Berichte, daß auf den sämtlichen Zechen 8 203 560 (im Vorjahre 8 580 010) t Kohlen gefördert, 1 538 104,75 (1 760 594,56) t Koks erzeugt und 183 612,5 (182 252,4) t Briketts hergestellt wurden. Außerdem wurden 21 239,98 (21 678,39) t schwefelsaures Ammoniak, 57 549,413 (55 841,845) t Teer und 3917,694 (6898,586) t Benzol usw. gewonnen. An Ringofensteinen wurden insgesamt 33 096 420 (30 558 021) Stück hergestellt. Der Absatz der Zechen an Kohlen betrug 7 804 740,335 (8 218 731,645) t — darunter 1 980 886,98 (2 257 169,88) t Kokskohlen für die eigenen Kokereien —, an Koks 1 527 599,25 (1 407 894,06) t und an Briketts 183 102,5 (182 252,4) t. Die Gesamtzahl der Arbeiter der Bergwerksabteilung belief sich auf durchschnittlich 34 157 (33 752) Mann, die der Betriebsbeamten der Zechen auf 1141 (1083); bei der Hauptverwaltung standen 234 (226) Beamte im Dienste. — Die Durchschnittselbstkosten auf 1 t geförderter Kohle betrugen 8,879 (9,296)  $\mathcal{M}$ , der Arbeitslohn 5,374 (5,8)  $\mathcal{M}$ , die Arbeitsleistung für die Schicht 0,893 (0,898) t, die Durchschnittsverkaufspreise für 1 t 10,76 (11,61)  $\mathcal{M}$ , der Durchschnittslohn aller Arbeiter für die Schicht 4,76 (5,14)  $\mathcal{M}$  und die durchschnittliche Jahreslohnsomme eines Arbeiters 1448 (1635)  $\mathcal{M}$ . — Der Versand an Rohkohlen, Stücken und Nüssen war im Berichtsjahre etwas besser als im Vorjahre. Dagegen war das Unternehmen seitens des Kohlensyndikates in Koks nur mit 64,29 (71,23)% und in Briketts mit 84,53 (91,29)% beschäftigt. Dadurch wurde naturgemäß die Gesamtbeschäftigung beim Kohlensyndikat ungünstig beeinflusst, so daß sie — alles auf Kohle umgerechnet — nur 82,29% gegen 84,86% im Jahre 1908 betrug. Der Absatz in den Nebenprodukten war im allgemeinen zufriedenstellend bis auf Benzol, bei dem das Unternehmen zu größeren Betriebseinschränkungen gezwungen war. — Bei der Abteilung Aachener Hütten-Verein verlief der Betrieb in allen Abteilungen ungestört. Die Gruben, die in der Lage waren, ihre Förderung entsprechend zu erhöhen, weil die Roheisenherstellung infolge vermehrten Bedarfes zunahm, vermochten die Gewinnungskosten angemessen zu ermäßigen. In Each wurde der neu zugestellte Ofen IV am 9. März 1909 wieder in Betrieb genommen, so daß von diesem Zeitpunkte an sämtliche Oefen arbeiteten. Die Selbstkosten konnten weiter erniedrigt werden. In Deutsch-Oth waren während des ganzen Jahres drei Oefen im Betrieb. In den Stahl- und Walzwerken zu Rothe Erde ließen sich bei wesentlich erhöhter Erzeugung die Selbstkosten in nennenswertem Maße verbilligen. In Eschweiler verlief der Betrieb ebenfalls ohne Störung. — Ueber die Marktlage führt der Bericht aus, daß in A-Produkten ein voller Absatz nur in Halbzeug, und zwar auch nur durch starke Ausfuhr, zu erzielen war. Der Absatz in Eisenbahnmaterial war unzureichend, während in Stabeisen trotz verschiedener Schwankungen im ganzen gegen das Vorjahr eine Zunahme der Abrufe zu verzeichnen war. In Stabeisen war der Abruf der reichlich verkauften Mengen nicht unbefriedigend, doch gingen die Preise ständig bis zum August zurück. Die zunehmende Besserung des Auslandsmarktes sowie die Befürchtung, daß eine zwischen den deutschen Werken getroffene lose Vereinbarung festere Gestalt annehmen könnte, rief eine kräftige Nachfrage der Händler und übrigen Verbraucher hervor. Da trotz der Festsetzung eines Min-

destverkaufspreises die rege Kaufstätigkeit anhielt, und auch im Herbste stark abgerufen wurde, konnten die Preise für Stabeisen noch weiter gesteigert werden, so daß sie heute als ziemlich ausreichend bezeichnet werden dürfen. In Draht war der Abruf im Frühjahr für die noch zu niedrigen Preisen abgeschlossenen Mengen außerordentlich rege, indessen war keine Neigung zu größeren neuen Geschäften vorhanden. Die veränderte Lage auf dem Weltmarkt sowie die Besserung des Inlandmarktes führten dann aber zu einer kräftigen Belobung, so daß das Unternehmen belangreiche Aufträge mit in das neue Geschäftsjahr hinübernehmen konnte. — Beschäftigt wurden in sämtlichen Betrieben der Abteilung Aachener Hütten-Verein 7255 (7739) Arbeiter. Die Herstellung bzw. Förderung betrug in Rothe Erde 502 950 (419 420) t Rohstahl, 8610 (9113) t Gießereierzeugnisse, 43 501 (42 412) t Kalk und 99 644 (87 227) t Thomasphosphatmehl; in Esch und Deutsch-Oth 1 971 588,2 (1 735 297,4) t Erz und 578 260,4 (500 303,6) t Roheisen; in Eschweiler 35 086 (33 885) t Walzdraht. Versandt wurden von Rothe Erde 535 465 (469 657) t Fabrikate und Abfälle, von Esch 866 (109) t Abfälle und Minette, von Deutsch-Oth 103 200 (76 995) t Roheisen und Abfälle und von Eschweiler 40 772 (40 683) t Fabrikate und Abfälle. — Im Hochofen- und im Gießereibetriebe der Abteilung Schalker Gruben- und Hütten-Verein kamen nennenswerte Störungen und Unfälle während des Berichtsjahres nicht vor. Zu Anfang desselben standen in Gelsenkirchen drei Oefen und in Duisburg zwei Oefen im Feuer; in Gelsenkirchen wurde in den ersten Tagen des Januars 1909 und in Duisburg zu Anfang Oktober 1909 je ein Hochofen wieder angeblasen. Ein weiterer Hochofen kam in Gelsenkirchen im Februar d. J. in Betrieb, so daß also zur Zeit der Abfassung des Berichtes im ganzen in Gelsenkirchen fünf und in Duisburg drei Oefen im Feuer standen. In Roheisen erfuhren sowohl Erzeugung wie Versand eine bedeutende Zunahme gegenüber dem Vorjahre, während von der Gießerei die Zahlen des Vorjahres nicht ganz erreicht wurden. Trotz erhöhter Erzeugung fand Roheisen glatten Absatz, selbst von den im Jahre 1908 auf Lager genommenen Mengen konnte ein Teil abgestoßen werden. Die Verkaufspreise hielten sich auf einer ungewöhnlich niedrigen Stufe. Das Verkaufsgeschäft für das Jahr 1910 wurde, da die Versuche, eine Verständigung unter den Hochofenwerken herbeizuführen, fehlschlagen, bereits Mitte 1909 in vollem Umfange aufgenommen, so daß gegen Ende des Berichtsjahres der Bedarf des Jahres 1910 nahezu gedeckt war. Die erzielten Preise waren niedrig, doch wurden für die später angeforderten Zusatzmengen höhere Sätze verlangt und bewilligt. Auch die Preise für Röhren und Gußwaren waren äußerst gedrückt und vermochten sich bis zur Zeit der Abfassung des Berichtes nur wenig zu erholen. Die Selbstkosten für die Erzeugnisse der Abteilung gingen gegenüber dem Vorjahre infolge der Ermäßigung der Kokspreise etwas herab. Hergestellt bzw. erzeugt wurden auf den Hochofen in Gelsenkirchen und der Hütte Vulkan in Duisburg 315 889 (238 077) t Roheisen, 892 598 (825 225) t schwefelsaures Ammoniak, 2635,52 (2710,76) t Teer, 45,036 (453,438) t gereinigtes Benzol usw. und 40 750 (9500) t Zement, in der Gießerei 93 339 (98 247) t Röhren und Gußwaren. Auf den genannten Werken der Abteilung waren im Durchschnitt des Jahres zusammen 3177 (2852) Mann beschäftigt. Versandt wurden von den Gelsenkirchener Hochofen und dem Duisburger Vulkan 328 780 (222 100) t Roheisen, 775,597 (919,225) t schwefelsaures Ammoniak, 2664,52 (2760,76) t Teer, 132,92 (401,528) t gereinigtes Benzol usw. sowie 38 108 (9500) t Zement und von der Gießerei 92 440 (108 063) t Röhren und Gußwaren. — Die Gesamtzahl der auf

sämtlichen Anlagen der Gesellschaft tätigen Arbeiter belief sich auf 44 589 (44 343), die der Beamten auf 1860 (1705), der gezahlte Arbeitslohn auf 65 050 235,03 (70 549 391,52) M. — Für die umfangreichen Neuanlagen wurden insgesamt 14 580 587,78 M. verausgabt, von denen 9 098 180,42 M. auf die Kohlenzechen, 3 813 977,45 M. auf die Abteilung Aachener Hüttenverein, 1 476 326,04 M. auf die Abteilung Schalker Gruben- und Hüttenverein und 192 103,87 M. auf das übrige Eigentum entfielen. Auf Rothe Erde wurde der Ausbau der Straße III in Hütte I beendet und eine neue Halbzeugschere mit Rollgang, Verladetaschen und Verladekran in Betrieb genommen. An 63 Dampfkessel der Batterie 2 wurden Economiser angegliedert. Das Thomasschlackenmahlwerk wurde mit modernen Einrichtungen versehen. Ferner wurden zehn neue Dampfkessel von 10 at eingebaut und dem Betriebe übergeben. Auf der geplanten neuen Adolf-Emil-Hütte wurde mit den Planierungsarbeiten für die Hochofen usw. am 1. Juni begonnen. Die Fundamente für die Oefen I und II sowie für sechzehn Winderhitzer wurden bis zum Hüttenflur aufgeführt, mit den Ausschachtungsarbeiten für die Gaszentrale und Gasreinigungsanlage wurde begonnen. Die Brücke über die Prinz-Heinrich-Bahn zur Verbindung der Hütte Esch mit den Neuanlagen wurde in Angriff genommen. Für das Stahl- und Walzwerk wurden fast alle größeren Bestellungen für Lieferung im Laufe dieses oder den Anfang nächsten Jahres vergeben. Die Lieferanten der Eisenkonstruktionen haben die Vorarbeiten so beschleunigt, daß dem Beginn der Fundamentierungsarbeiten im Monat April des laufenden Jahres nichts mehr im Wege steht. In Esch wurden Ofen IV sowie die Rückkühlanlage für die Kühlwasser der Gasmaschinen in Betrieb genommen. Von der Erztaschenanlage wurde ein weiterer erheblicher Teil fertiggestellt. In Deutsch-Oth wurden die Anlagen am neuen Förderschacht, Erztaschen und Hängebahn vollendet. Die Rückkühlanlage für die Kühlwasser der Gasgebläsemaschine wurde dem Betrieb übergeben. Die Arbeiten zur Herstellung der Schlackenbahn, zur Vervollständigung des Ofens IV sowie der mechanischen Werkstätten wurden weiter gefördert. In Eschweiler wurde für die zu errichtende neue kontinuierliche Drahtwalzwerksanlage das Hüttenniveau geschaffen. Die Fundamentierungsarbeiten für die Anlage sind nahezu vollendet; mit der Montage der Hallen und Eisenkonstruktionen wurde begonnen. In Gelsenkirchen wurde der Umbau des Ofens III beendet, so daß derselbe zum Anblasen bereit steht. Die Gaswäusche wurde erweitert. In der Gießerei wurde die neue mechanische Werkstat im Bau fertiggestellt; die erforderlichen Maschinen wurden in Auftrag gegeben; die Inbetriebnahme wird wahrscheinlich im zweiten Vierteljahre 1910 erfolgen. Ferner wurde noch die Beschickung der Kupolöfen der Röhrengießerei III mittels Schienenhängebahn vollendet. — Der Grundbesitz vermehrte sich im Berichtsjahre um 240 ha 49 a 21 qm, während 72 ha 11 a 18 qm abgetreten wurden, so daß das Grundeigentum der Gesellschaft einen Zuwachs von 168 ha 38 a 3 qm erhielt. — Auf die dem Berichte beigefügten interessanten Zusammenstellungen über die Durchschnittslöhne sowie über die Lasten und deren Verhältnis zum Reingewinn können wir wegen Raumangels leider nicht näher eingehen, so daß wir unsere Leser auf den Bericht selbst verweisen müssen. — Auf der Tagesordnung der zum 4. April einberufenen Hauptversammlung ist unter Punkt 3 der Abschluß eines Gemeinschaftsvertrages mit der Aktiengesellschaft J. P. Piedboouf & Cie., Röhrenwerk in Düsseldorf-Eller angeben.

Milowicer Eisenwerk, Friedenschütte. — Wie der Bericht der Direktion über das abgelaufene Geschäftsjahr ausführt, veranlaßten die zu Anfang des

Berichtsjahres auf einen früher nicht geahnten Tiefstand gesunkenen Walzeisenpreise die Käufer zu größeren Abschüssen; infolgedessen konnte die erst später zustande gekommene Verkaufsvereinigung, die anfangs nur die polnischen und südrussischen Eisenwerke umfaßte, die Verkaufspreise nur allmählich und nicht in dem von der Gesellschaft gewünschten Umfange heben. Die Beschäftigung blieb in allen Zweigen des Werkes unbefriedigend; erst vom August an belebte sich das Geschäft, so daß in den letzten Monaten des Berichtsjahres sich das Ergebnis gewinnbringend gestaltete. Da bei einem großen Teil der Eisenbahn-Aufträge erst kurz vor Jahresluß mit dem Abruf begonnen wurde, sammelten sich größere Bestände an. Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt einerseits 2743,06 *M* Betriebsgewinn (Hakenfabrik und Hammerschmiede 84156,27 *M* Gewinn, Konto Betrieb des Milowicer Eisenwerkes 81413,21 *M* Verlust) und 7965,98 *M* Einnahmen aus Kursunterschieden, andererseits 81472,17 *M* Abschreibungen, 115709,32 *M* Zinsen und 1240,98 *M* Zuweisung an das Wohlfahrtskonto, so daß sich ein Verlust von 187713,43 *M* ergibt, der aus dem Verfügungsbestande gedeckt werden soll.

**Stahlwerk Becker, Aktien-Gesellschaft, Krefeld-Willich.** — Die am 19. d. M. abgehaltene außerordentliche Hauptversammlung genehmigte im Sinne des Beschlusses der Hauptversammlung vom 8. Mai 1909 die Erhöhung des Aktienkapitales um 1000 000 *M*.

**Société Anonyme des Hauts Fourneaux, Forges et Aciéries de Thy-le-Château & Marcinelle in Marcinelle (Belgien).** — Die Gesellschaft beschloß in der am 10. d. M. abgehaltenen außerordentlichen Generalversammlung, das Aktienkapital auf 6 000 000 fr. zu erhöhen. Es sollen 1500 neue Aktien im Nennwerte von je 600 fr. zum Kurse von 2500 fr. für eine Aktie zur Zeichnung aufgelegt werden. Die hierauf der Gesellschaft zufallende Prämie von 2 850 000 fr. soll zu Amortisationen verwendet werden, während der Rest zu Arbeiten dienen wird, die dem Werke eine Verringerung seiner Selbstkosten bringen soll. So ist die Errichtung eines neuen, vierten Hochofens, der Bau eines neuen Martinstahlwerkes und die

Vergrößerung der elektrischen Kraftstation vorgesehen, die 1200 KW mehr liefern soll.

**Usines Métallurgique de la Basse-Loire, Paris.** — Die letzte Hauptversammlung der Aktionäre des Unternehmens hat beschlossen, das Aktienkapital von 6 000 000 auf 9 000 000 fr. zu erhöhen, und gleichzeitig die Verwaltung ermächtigt, außer den früher schon bewilligten noch weitere 6 000 000 fr. Schuldverschreibungen, die damit insgesamt 12 000 000 fr. erreichen werden, auszugeben. Von den neuen Mitteln sollen bis zu 5 700 000 fr. als Kaufgeld für die Anlagen der Société Anonyme des Aciéries, Hauts-Fourneaux de Trignac, deren Aktionäre eine Veräußerung der Werke bereits genehmigt haben, verwendet werden, während die weiteren Beträge zur Verbesserung der Einrichtungen in den alten Betrieben der Gesellschaft dienen sollen.

**Japans Schiffbau.** — Einem Aufsätze in der Zeitschrift „The Iron Age“\* entnehmen wir die folgende Zusammenstellung über die Entwicklung des Baues von Handelsschiffen in Japan seit dem Jahre 1896:

Es wurden erbaut im Jahre	Dampf- schiffe	Segel- schiffe	Ins- gesamt	Die staatliche Beihilfe betrug
				Yen **
Tonnen				
1896 . . .	5 860	1 061	5 921	—
1897 . . .	10 693	2 472	13 165	1 944 000
1898 . . .	13 929	20 863	34 765	2 226 000
1899 . . .	18 157	20 342	38 499	5 742 000
1900 . . .	15 380	17 873	32 353	6 270 000
1905 . . .	33 039	16 457	49 496	3 040 000
1908 . . .	73 267	5 231	78 498	13 166 000
1909† . . .	50 000	5 000	55 000	12 790 000

Die Zusammenstellung zeigt, in welcher hervorragender Weise ein im Jahre 1896 in Japan angenommenes Gesetz, durch das der Staat dem Schiffbau und der Schifffahrt Unterstützungen gewährt, günstig auf die Entwicklung des japanischen Schiffbaues eingewirkt hat.

\* 1910, 3. März, S. 520/1.

\*\* 1 Yen = 2,0924 *M*.

† Geschätzt.

\* Vgl. „Stahl und Eisen“ 1909, 15. Dez., S. 1999.

## Vereins-Nachrichten.

### Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Für die Vereinsbibliothek sind eingegangen:

(Die Einsender sind durch \* bezeichnet.)

Begründung, Die, der Kaiser-Wilhelm-Bibliothek in Posen in den Jahren 1898 bis 1902. Posen 1904.  
Verzeichnis der laufenden Zeitschriften [der] Kaiser-Wilhelm-Bibliothek\* in Posen. Posen 1907.

= Dissertationen. =

Becker, Wilhelm, Dipl.-Ing.: Zur Frage der Erdalkaliperoxybildung. Dissertation. (Karlsruhe, Großherzogl. Techn. Hochschule\*). Prag 1909.

Carius, Arthur, Dipl.-Ing.: Ornamentik am oberhessischen Bauernhause. (Darmstadt, Großherzogl. Techn. Hochschule\*). Frankfurt a. M. 1910.

Dexheimer, George, Dipl.-Ing.: Die Verluste in den Polschuhen von Dynamomaschinen. Dissertation. (Karlsruhe, Großherzogl. Techn. Hochschule\*). Berlin 1910.

Goetz, Hans, Dipl.-Ing. und Kgl. Gewerbeinspektor: Theoretische Untersuchung einer Bonjour-Lachaussee-Dampfmaschine auf Massendruck der Steuerung und Resonanz des Regulators. Disser-

tation. (München, Königl. Techn. Hochschule\*). Berlin 1909.

Hinlein, Erwin, Dipl.-Ing.: Ein Beitrag zur Frage der Erwärmung der elektrischen Maschinen. Dissertation. (München, Königl. Techn. Hochschule\*). Nürnberg 1909.

Pannwitz, Paul, Dipl.-Ing.: Beiträge zur Chemie des Triphenylcarbinols. Dissertation. (Stuttgart, Königl. Techn. Hochschule\*). 1910.

Philippi, Erich, Dipl.-Ing.: Ueber Ausschaltvorgänge und magnetische Funkenlöschung. Dissertation. (Danzig, Königl. Techn. Hochschule\*). Berlin 1909.

Pilgrim, Heinrich, Dipl.-Ing.: Gewölbe- und Rahmenberechnung für Eisenbetonkonstruktionen. Dissertation. (Stuttgart, Königl. Techn. Hochschule\*). Wiesbaden 1910.

Schreiner, Otto, Dipl.-Ing.: Untersuchungen über die Systeme „Alkali-Schwefelsäure“ und „Alkali-Phosphorsäure“. Dissertation. (Darmstadt, Großherzogl. Techn. Hochschule\*). 1909.

Stuckert, Ludwig, Dipl.-Ing.: Ueber die Lichtbrechung der Gase und ihre Verwendung zu analytischen Zwecken. Dissertation. (Karlsruhe, Großherzogl. Techn. Hochschule\*). Halle a. d. S. 1910.

## Friedrich August Banzhaf †.

Am 3. März 1910 starb infolge eines Schlaganfalles das Mitglied des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Hr. F. A. Banzhaf in Köln. Der Heimgegangene entstammte einer alteingesessenen Familie in Kornwestheim (Württemberg), wo er am 15. September 1831 das Licht der Welt erblickte. Im Jahre 1849 kam er als Achtzehnjähriger nach Köln in die Lehre. 1856 machte er sich dort selbständig und gründete die Firma Banzhaf & Arends, die er, nachdem sein Teilhaber nach einigen Jahren aus dem Unternehmen ausgeschieden war, unter der Firma F. A. Banzhaf als alleiniger Inhaber weiterführte.

Der deutsche Eisenhandel verliert in dem Entschlafenen einen hervorragenden Vertreter und eifrigen Vorkämpfer, der in vielen Fragen von maßgebender Bedeutung war und dessen rastloses Streben dahin ging, den Eisenhandel in ruhige und feste Bahnen zu lenken und bestehende Gegensätze auszugleichen. So gründete er vor 25 Jahren eine engere Vereinigung von Eisenhändlern, die ihn zu ihrem Vorsitzenden erwählte. Für viele hervorragende Firmen, wie Franz Schwarz in Düsseldorf, Gebrüder Böhler in Wien, die Gesellschaft Vieille Montagne in Chené usw., übernahm er Vertretungen. Bei der Gründung des Stahlwerks-Verbandes bzw. bei der Vereinigung der Werke in Wiesbaden und Düsseldorf war er



lebhaft beteiligt, auch förderte er das Zustandekommen der hieraus hervorgegangenen Trägerhändler-Vereinigungen. Banzhaf war erster Vorsitzender der Vereinigung der Deutschen Trägerhändler sowie der Rheinisch-Westfälischen Trägerhändler-Vereinigung seit deren Gründung im Jahre 1904. Als er im Jahre 1909 wegen seines hohen Alters den Vorsitz der letztgenannten Vereinigung niederlegte, ernannte ihn diese in Anerkennung seiner Verdienste zum Ehrenvorsitzenden.

Bei dem Verewigten waren seltene Herzensgüte mit treuer Pflichterfüllung vereint; in praktischer Nächstenliebe wurde von ihm viel Gutes gestiftet. Welch hoher Wertschätzung er sich in weiten Kreisen erfreute, zeigte sich recht deutlich, als er am 30. Juni 1906 sein 50 jähriges Geschäftsjubiläum begehen konnte und bei dieser Gelegenheit von allen Seiten Deutschlands, von der Eisenindustrie wie vom Eisenhandel, Abordnungen, Glückwünsche und Geschenke eintrafen.

Mit den Hinterbliebenen trauern seine Angehörigen und Arbeiter um ihn, der ihnen stets ein treufürsorgender Berater war. Alle, die mit ihm zusammenkommen durften, werden dem kernigen Manne, dessen seltene Charakterstärke und herzliches Gemüt vorbildlich waren, ein dankbares Gedenken bewahren.

Weizenbeck, Rudolf von: *Geschichte der Bayerischen Fabriken- und Gewerbe-Inspektion*. Phil. Dissertation. (Erlangen, Friedrich-Alexanders-Universität\*) 1909.

Zickert, Hermann: *Das Eindringen der Böhmischen Braunkohle in ihr gegenwärtiges Absatzgebiet*. Teildruck einer phil. Dissertation. (Heidelberg, Ruprecht-Karls-Universität\*) (Offenbach a. M. o. J.)

Ferner

□ Zum Ausbau der Vereinsbibliothek § □ noch folgende Geschenke:

78. Einsender: Ingenieur C. Blauel, Düsseldorf-Obercassel.

Kerl, Bruno: *Handbuch der metallurgischen Hüttenkunde*. Band 1 bis 3. Freiberg 1856. nebst verschiedenen anderen älteren Werken naturwissenschaftlichen und technischen Inhaltes.

79. Einsender: Dr. phil. Heinrich Pauli, Düsseldorf.

*Südafrikanische Wochenschrift*. Jahrgang 1904 bis 1907. Berlin 1904—08. sowie eine Anzahl sonstiger Zeitschriftenhefte, Reiseführer usw.

80. Einsender: Physikalisch-Technische Reichsanstalt, Charlottenburg.

8 Sonderabdrücke von „Mitteilungen“ aus der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.

§ Vgl. „Stahl und Eisen“ 1908, 13. Mai, S. 712; 1910, 9. März, S. 431.

## Änderungen in der Mitgliederliste.

Kollmann, Adolf, (bei L. Weil & Reinhardt), Mannheim, Luisenring 18.

Kroschel, J., Oberingenieur d. Fa. J. Pohlig, A. G., Köln, Lochnerstr. 10.

Lindblom, T., Dipl.-Hütteningenieur, Duquesne, Pa., U. S. A., P. O. Box 71.

Melau, Franz, Zivilingenieur, Neubabelsberg bei Berlin, Kaiserstr. 38.

Papencordt, Norbert, Hütteningenieur, Hessisch-Lichtenau, Villa Rode.

Winner, F. W., Direktor, Wiesbaden, Kaiser-Friedrichring 18.

## Neue Mitglieder.

Buddensiek, Wilhelm, Prokurist der Gewerkschaft Jacobus, Hagendingen i. Loth.

Duchscher, Bernard, Oberingenieur der Hanyang Iron and Steel Works, Hanyang, (Hankow), China.

Haniel, Dr. Alfred, Düsseldorf, Jägerhofstr. 28.

Kennerich, Max, Zivilingenieur, Aachen, Maxstr. 4.

Lerperger, Max, Ingenieur, Streiteben, Kärnten.

Lindenberg, Julius, Inh. der Berg. Stahl-, Walz- u. Hammerwerke, Remscheid-Hasten.

Montigel, Wilhelm, Dipl.-Zug., A. G. Phoenix, Duisburg-Laar, Josefstr. 67.

Römer, Ludwig, Dipl.-Zug., Assistent a. Kgl. Materialprüfungsamt, Groß-Lichterfelde W., Fontanestr. 8.

Rudbach, Oskar, Ingenieur der Maschinenf. Felsler & Co., Riga, Rußland.

Die nächste Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute wird am Sonntag, den 1. Mai d. J. in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf abgehalten werden. Derselben wird am Abend des 30. April eine Versammlung deutscher Gießereifachleute in den oberen Räumen der Tonhalle vorangehen.