

Abonnementpreis
für
Nichtvereins-
mitglieder:
20 Mark
jährlich
excl. Porto

Die Zeitschrift erscheint in halbmonatlichen Heften



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

deutsche Eisenhüttenwesen.

Redigirt von

Ingenieur **E. Schrödter**,
Geschäftsführer des Vereins deutscher Eisenhüttenleute,
für den technischen Theil

und

Generalsecretär **Dr. W. Beumer**,
Geschäftsführer der nordwestlichen Gruppe des Vereins
deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller,
für den wirthschaftlichen Theil.

Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

N^o 9.

1. Mai 1895.

15. Jahrgang.

Anthropologische Studien zur socialen Frage.

Die Gebildeten müssen Alles daran setzen, möglichst großen Einfluß auf die Leitung der Gesellschaft zu üben; denn sie sind dazu im Sinne der natürlichen Gesellschaftsordnung berufen. Die höher veranlagten, einsichtsvollen Persönlichkeiten müssen in sich selbst das Bewußtsein hegen, daß sie eine durch das Walten der natürlichen Auslese geschaffene Elite darstellen und daß die Ausübung ihrer Rechte zugleich die Erfüllung ihrer Pflichten bedeutet. Gelehrte wie F. A. Lange, H. Herkner und andere mögen in der besten Meinung die Gebildeten und Besitzenden ermahnen, ihre Mitmenschen nicht als Kinder zu behandeln, sie nicht am Gängelbände führen zu wollen; denn diese seien »freie Männer« und »in der Hauptsache (!) ebenbürtig«. Unmöglich könnten Jene so reden, wenn sie das Wesen der Gesellschaftsordnung richtig erfaßt hätten, welches eben darin besteht, daß die Massen der mittelmäßig und schwach begabten durch die hervorragenderen Köpfe geleitet werden. So war es, so ist es und so wird es bleiben, so lange es eine „Gesellschaft“ giebt. Nur wenn die Gebildeten aus Muthlosigkeit ihre Stellung preisgeben, dann geht diese auf die Halbgebildeten über, die in ihrer Verblendung die Gesellschaft zertrümmern. Auf der Ungleichheit beruht die Gesellschaftsordnung, und die Ungleichheit ist nicht etwas, das abgeschafft werden könnte, sondern sie ist vom Menschengeschlecht unzertrennlich wie Geburt und Tod. Sie ist unabänderlich, wie die mathematischen Wahrheiten, und ewig, wie die Gesetze, die den Gang unseres Planetensystems regeln. Viel noth-

wendiger als den Gebildeten, wäre es, wie die Dinge heute liegen, den unteren Klassen zu predigen, ihnen Bescheidenheit und Achtung vor geistiger Begabung und männlicher Tüchtigkeit sowie die Erkenntnißs beizubringen, daß diese seltenen Gaben einen Nationalschatz darstellen.“

Das ist das Ergebniß eines uns unter dem Titel: „Die Gesellschaftsordnung und ihre natürlichen Grundlagen; Entwurf einer Social-Anthropologie zum Gebrauch für alle Gebildeten, die sich mit socialen Fragen befassen“,* vorliegenden, außerordentlich bedeutsamen Buches von Otto Ammon, einem Manne, der seit Jahren gänzlich unabhängig außerhalb des Beamtenthums und außerhalb des Erwerbslebens steht, obwohl er Beides aus eigener Erfahrung kennt.

Auf Grund der Darwinschen Lehre von der natürlichen Auslese gelangt Ammon im Gegensatz zur Socialdemokratie zu durchaus social-aristokratischen Gesichtspunkten, die in der Mahnung gipfeln, Geist, Talent, Bildung und Charakter in ihre unverjährbaren Rechte wieder einzusetzen, wenn nicht die Gesammtheit Schaden leiden soll.

Wir betrachten es als einen großen Gewinn, daß hier zum erstenmal die Gesellschaftswissenschaft unter dem Gesichtspunkt der Entwicklungslehre behandelt und eine social-anthropologische Theorie entwickelt wird, welche alle diejenigen Gebildeten, die sich mit socialen Fragen befassen, mit größtem Interesse verfolgen werden.

In seiner Lehre vom Bevölkerungsstrom zeigt Ammon, daß die führenden Klassen, die höheren

* Jena, Gustav Fischer, 1895.

Stände, infolge der bedeutenden geistigen und socialen Anforderungen, welche die fortschreitende Cultur an sie stellt, in der Regel in einigen Generationen aussterben. Sie erneuern, ergänzen und erfrischen sich durch den Bevölkerungsstrom, der die unverbrauchte, ungebrochene und unverdorrene Naturkraft der Bauernbevölkerung den Brennpunkten des modernen Lebens, den großen Städten, zuführt. In den Städten werden die Söhne des platten Landes einem Ausleseproceß unterworfen. Die erhöhte Nahrungszufuhr steigert alle Kräfte, die guten wie die schlechten Triebe, und in einem stürmischen Aussonderungsproceß erproben sich die Charaktere und Begabungen. Persönlichkeiten mit guten und harmonischen, moralischen und intellectuellen, wirtschaftlichen und körperlichen Anlagen steigen selbst und in ihren Nachkommen langsam auf der Stufenleiter der Gesellschaft empor, der sie frisches Blut zuführen. Fehlerhaft organisirten Menschen dagegen werden die verbesserten Lebensbedingungen, die Lasterparadiese der Stadt zum Verhängniß; sie sinken rettungslos in die unteren Klassen hinab. Auf verkleinertem Boden vollzieht sich ein ähnlicher Ausleseproceß innerhalb jeder Arbeiterklasse, wenn die Ansprüche an ihre Leistungen gesteigert, ihre Löhne erhöht werden. Ein solcher Vorgang führt jedesmal dazu, daß die besseren Arbeiter zu einer höheren Lebenshaltung gelangen, während alle diejenigen, welche den gesteigerten Ansprüchen nicht gewachsen sind oder höhere Löhne nicht ertragen können, einer tieferen Schicht anheimfallen. So fordert jede sociale Hebung einer Arbeiterklasse zahlreiche Opfer.

Während nun für die socialdemokratische Weltanschauung das Proletariat der Sitz der höheren Intelligenz, der größeren sittlichen Tüchtigkeit, der wahren Cultur und der echten Humanität ist, während sie rohe Ausschreitungen, die das Gegentheil andeuten zu wollen scheinen, nur durch die gedrückten Verhältnisse erklärt, in die das Proletariat durch seine „Ausbeuter“, die Kapitalisten, versetzt ist, während sie nachzuweisen sucht, daß man die Proletarier nur in günstige Lebensbedingungen zu bringen braucht, um sie zu vorzüglichen, ja idealen Menschen zu machen, kommt Ammon zu der umgekehrten Ansicht. Er vertritt die Meinung, daß die durchschnittliche Befähigung in den höheren Klassen eine günstigere ist als in den unteren und daß dieser Unterschied auf angeborenen Anlagen beruht.

„Ich konnte mich“, so sagt er, „des Eindrucks nicht erwehren, daß die Begabung in den unteren Ständen den mittleren Durchschnitt nicht weit überschreitet, häufig ihn nicht erreicht. Selten begegnet man hier vernünftigen Ansichten und überlegter Lebensführung, und in den meisten Fällen kommt es mir vor, als ob die Leute eben schlechthin nichts Anderes werden konnten, als was sie geworden sind. Die Meinung, daß die Zahl

der Individuen, welche trotz höherer Begabung in engen Verhältnissen verschmachten müssen, eine erhebliche sei, halte ich für irrig. Versuche, talentvolle und brave Schüler durch Unterstützungen vorwärts zu bringen, mißlingen in vielen Fällen. Werden Knaben hervorgezogen, die durch rasche Fassungsgebe sich bemerklich machen, so stellt sich später häufig die Unzulänglichkeit der Charaktereigenschaften heraus und sie scheitern an diesem Umstande. Wählt man umgekehrt recht brave und sittlich gut empfindende Kinder, dann ist es nicht minder schlimm, wenn deren Intelligenz auf dem Wege zu einer höheren Ausbildung versagt, und dies geschieht sehr oft. Der Grund solcher Mißerfolge scheint mir darin zu liegen, daß die Knaben und Jünglinge, welche die Anlagen hoher Intelligenz und starken sittlichen Charakters in sich vereinigen, gar nicht auf irgend einen Gönner warten, sondern ihrem unwiderstehlichen Drange durch eigene Kraft Bahn zu brechen wissen. Angesichts der hochachtbaren Anstrengungen, welche von wohlmeinenden Personen, von religiösen und gemeinnützigen Vereinen, von Stiftungen, Gemeinden und Staatsanstalten gemacht werden, um junge Talente durch Zuwendung von Mitteln in ihrer Ausbildung zu fördern, scheint es mir wenig glaublich, daß es viele solcher Talente geben sollte, die der Aufmerksamkeit entgehen und daher verkommen müssen. Große Talente können dies unter keinen Umständen sein. Ich neige daher zu der Ansicht, daß die meisten wirklich begabten Söhne der unteren Klasse vermöge unserer gesellschaftlichen Einrichtungen die Gelegenheit haben und benützen, um sich den gebührenden Platz zu verschaffen. Wenn aber dies zugegeben wird, dann ist es bloß eine logisch selbstverständliche Sache, daß der untere Stand hinsichtlich seiner durchschnittlichen Begabung auf einer ziemlich niederen Stufe verharren muß. Denn wenn diesem Stande die in ihm entstehenden Talente fortwährend entzogen und höheren Ständen zugeführt werden, dann stellt er nur den Bodensatz dar, aus welchem die werthvollsten Bestandtheile herausdestillirt sind.“

Aus dieser Ansicht zieht Ammon die praktischen Folgerungen bezüglich des socialistischen Zukunftsstaates und meint mit Recht:

„Es ist leicht einzusehen, daß, wenn die Thätigkeit der Menschen seit unermessbar langer Zeit zum größten Theil auf egoistischen und Familientrieben beruht hat, man nicht durch einen Congressbeschluss decretiren kann, dieselbe habe von einem bestimmten Tage an lediglich von altruistischen Trieben auszugehen. Die socialdemokratischen Schriftsteller wollen uns zwar glauben machen, es werde in ihrem Zukunftsstaate ein edler Wettstreit in gemeinnützigem

Thun die Leute beseelen; aber dies ist wieder nur ein Zeichen des bereits von mir charakterisirten Aberglaubens. Aus der Naturwissenschaft können wir allerdings lernen, daß es ein Mittel giebt, um die egoistischen Triebe zurückzudrängen und die altruistischen herrschend zu machen. Das Mittel heißt: Auslese. Vermöge der natürlichen Auslese des Gesellschaftslebens sind die altruistischen Triebe der Menschheit erst entstanden und sie werden durch dieses langsam wirkende Mittel erhalten, vielleicht auch noch verstärkt. Die Socialdemokraten, die das Ergebniss einer vieltausendjährigen Entwicklung ungenügend finden, müßten versuchen, eine methodische Zuchtwahl einzuführen. Dabei würden aber nicht bloß 100 000 Köpfe in den Sand rollen müssen, sondern mehrere Millionen, und, was Bebel nicht glauben wird, die höheren Stände würden ein verhältnißmäßig kleineres Contingent zu der Zahl der Opfer stellen als die unteren, weil in jenen alle geistigen Fähigkeiten und Triebe, also auch die altruistischen, entwickelter sind als bei diesen. Nicht der grausamste absolute Herrscher, nicht der blutigste Despot würde imstande sein, eine Maßregel durchzuführen, die der allbeglückende Zukunftsstaat als Vorbedingung zu seinem Entstehen erfordert. Nicht genug damit: die Guillotine müßte in ununterbrochener Thätigkeit bleiben, auch nach der ersten grundlegenden Razzia, um die Rückschläge auf die egoistischen Triebe, die sich fortwährend einstellen würden, immer wieder zu beseitigen und den Zukunftsstaat lebensfähig zu erhalten.“

Durchaus einverstanden sind wir auch darin mit dem Verfasser, daß nicht in diesem Zukunftsstaate für uns eine Gefahr liege, sondern die wirklich drohende Gefahr in der unnatürlichen Verbildung unserer inneren Verhältnisse, in der politischen Einflußlosigkeit desselben Mittelstandes, dessen wirthschaftliche Kraft und Bedeutung sich in den letzten Jahrzehnten gewaltig gehoben hat, in der Umschmeichelung der Massen, in dem langsamen Rückzug der anständigen und gebildeten Leute vom politischen Leben, in der moralischen, geistigen und nationalen Entartung des Reichstags zu erblicken sei.

Unter den Mitteln, welche gegen diese Gefahr in Betracht kommen, betont Ammon zunächst das negative, den politischen Schwerpunkt nicht noch mehr in die unwissenden und urtheilslosen Massen hinein verschieben zu lassen, dann aber das positive, daß die Gebildeten das gute Gewissen wieder bekommen müssen, welches eine sentimental gewordene „Wissenschaft“ ihnen geraubt hat.

„Sie dürfen sich nicht der schwächenden Vorstellung hingeben, als ob sie mit ihrem Talent, ihrer Bildung, ihrem Einkommen und ihrem Besitz einen Raub an ihren geringer ausgestatteten Mitmenschen begangen hätten, sondern müssen wieder fest an ihr gutes Recht glauben lernen, mit dem sie die Grundlagen der Gesellschaftsordnung gegen das socialdemokratische Wolkenkuckucksheim vertheidigen. Sie müssen davon überzeugt sein, daß sie für das deutsche Volk einstehen, auch wenn sie den Schein gegen sich haben, und müssen selbst dann fest bleiben, wenn die erregte Menge sich gegen sie auflehnt. In diesem Sinne sind sie unüberwindlich.“

Je mehr wir davon überzeugt sind, daß diese Ansichten des Verfassers in manchen Kreisen — nicht nur der Socialdemokratie — auf heftigen Widerspruch stoßen werden, mit um so größerer Freude begrüßen wir es, daß ein nach allen Seiten unabhängiger Mann es unternommen hat, der sentimental gewordenen Wissenschaft, dem socialistisch angehauchten Theil des höheren Beamtenthums, den agitationsbedürftigen Pastoren und wer noch sonst bei der Umschmeichelung der Massen in Betracht kommt, den Spiegel vorzuhalten. Sein Buch wird nützlich wirken, wenn es unser Geschlecht die große Gefahr erkennen lehrt, die darin liegt, daß unsere heutige Bildungsaristokratie ihre sociale Bedeutung vergessen zu haben scheint, daß sie an der Berechtigung ihrer bevorzugten Stellung zweifelt und dieselbe für eine usurpirte ansieht oder auch nur als usurpirt ansehen läßt. Ammons Buch kann und wird dazu beitragen, die Erkenntniß zu fördern, daß die Herrschaft der Massen mit den natürlichen Grundlagen einer jeglichen Gesellschaftsordnung unvereinbar ist und zum Ruin Aller führen würde. Die bisherige Erfahrung hat gezeigt, daß es nicht möglich ist, eine klare und befriedigende Anschauung des menschlichen Gesellschaftslebens einseitig aus wirthschaftlichen oder Rechtsverhältnissen abzuleiten, ohne die Gesetze der Biologie oder Anthropologie in Rechnung zu ziehen; die Gegenwart läßt sich nur verstehen durch das Studium der Vergangenheit, die Menschheit nur durch das ihres Werdens. Nicht die Erwerbsthätigkeit allein, sondern der ganze Mensch kommt in der Gesellschaftsordnung zur Geltung, mit anderen Worten, die Sociologie muß sich nothwendig in Social-Anthropologie umwandeln, wenn sie die Dinge in ihrem Zusammenhang richtig erkennen will. Hierzu ist Ammons Buch ein erster grundlegender und darum dankbar zu begrüßender Schritt.

Dr. W. Beumer.

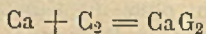
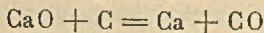
Ueber das Calciumcarbid und seine Beziehungen zur Eisenindustrie.

Von Dr. W. Borchers in Duisburg.*

M. H.! Nach Allem, was in technischen Zeitschriften über dieses, während der letzten Monate plötzlich berühmt gewordene Product geschrieben ist, darf ich das Wesentlichste über die Natur und Darstellungsweise desselben als bekannt voraussetzen. Allerdings scheinen bezüglich der Mitwirkung der Electricität bei der Carbidbildung in Technikerkreisen einige Zweifel zu herrschen, so daß es vielleicht nicht ganz überflüssig ist, wenn ich kurz auf diesen Punkt noch einmal eingehe.

Das Calciumcarbid ist keineswegs ein Product der Elektrolyse, wie dies in einer Polemik in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure kürzlich von Ingenieur und Elektrochemiker Hrn. Schmitt-Sprendlingen gegen Hrn. Dr. Frank-Charlottenburg behauptet wurde. Elektrolyse ist bei der Carbidbildung ganz ausgeschlossen. Wir haben es mit einer ein-

fachen Reduction von Kalk durch hocherhitzten Kohlenstoff zu thun. Das frei werdende Calcium vereinigt sich hierbei sofort mit überschüssigem Kohlenstoff zu einem Carbide der Zusammensetzung CaC_2

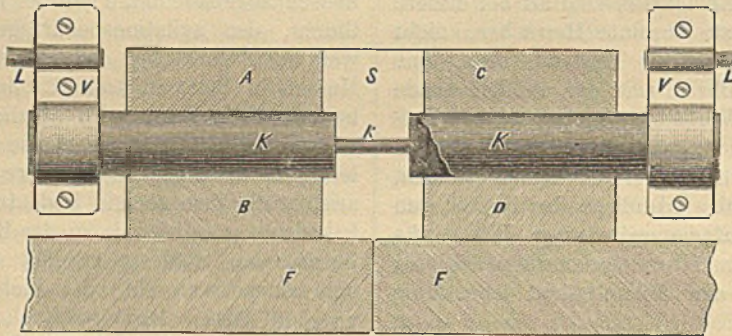


Der elektrische Strom, welcher zur Durchführung dieses Processes benutzt wird, dient nur zur Wärmeerzeugung. Wir leiten ihn nicht durch einen Elektrolyten, sondern durch einen einfachen Leiter, durch Kohlenstoff. Das kohlenstoffhaltige Material der Beschickung, z. B. Koks-pulver, oder in die Beschickung eingepackte Kohlenstäbe von geringem Querschnitt werden als Widerstände in einen Stromkreis von großer Stärke aber niedriger Spannung eingeschaltet. Die ganze Strommenge wird in Wärme umgesetzt. Es wird beim Einschalten des Reductionsofens momentan inmitten der Beschickung die Reductionstemperatur erzeugt, und der ganze Proceß verläuft so schnell,

* Vorgetragen in der Versammlung der „Eisenhütte Düsseldorf“ am 18. April in der Königl. Maschinenbau- und Hüttenschule in Duisburg.

daß die Wärme fast nicht Zeit findet, in Schichten, Gefäßs- oder Ofenwandungen, welche nicht erhitzt zu werden brauchen, einzudringen.

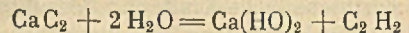
Der kleine Versuchsofen (Abbild. 1), wie ich ihn auch für Unterrichtszwecke benutze, besteht aus einigen Chamottesteinen *A, B, C, D, F, S*, zwei 40 mm dicken Kohlenstäben *K* und einem 4 mm dicken Stabe *k*, der die Stäbe *KK* leitend untereinander verbindet. Die letzteren sind mit Hilfe der Klammern *V* in die Stromleitung *L* eingeschaltet. Der ganze kleine Ofenschacht wird mit einem Gemisch aus Kalk und Kohle gefüllt. Schicke ich nun einige Minuten lang einen Strom von etwa 100 Ampère durch diesen Ofen,



Abbild. 1.

so wird man nach dem Erkalten eingroßentheils der Beschickung zusammengesintert finden, und dieser Theil ist auch vollständig in Carbid verwandelt. Werfe ich diese Masse in Wasser, so zer-

setzt sie sich unter lebhafter Gasentwicklung. Das Gas ist mit sehr stark leuchtender Flamme brennbar; es ist Acetylen; seine Bildung erklärt sich durch folgende Formel:



Ich habe die Erhitzung bei meinem heutigen Versuch nur so lange fortgesetzt, daß der dünne Kohlenstab noch nicht verbraucht wurde. Es war also während der ganzen Dauer des Processes leitende Verbindung zwischen den beiden Stäben *K*, und zwar durch einen einfachen Leiter. Elektrolyse ist also ganz unmöglich. Statt des heute benutzten Gleichstroms läßt sich gerade so gut auch Wechselstrom verwenden. Die Erhitzung wird sogar noch gleichmäßiger in diesem Falle.

Daß sich diese Arbeitsweise auch in den Großbetrieb übertragen läßt, brauche ich nicht erst nachzuweisen, sie wurde von den Gebr. Cowles bereits in zwei großen Werken für die Fabrication von Aluminiumbronze ausgeführt. Die Einrichtung der Cowles-Oefen betreffend, verweise ich auf meine Elektrometallurgie, deren zweite Auflage sich jetzt in Druck befindet.

Wenn wir zunächst bei der Fabrication des Calciumcarbids stehen bleiben, so brauche ich Eisenhüttenleuten gegenüber kaum anzudeuten, wo die Beziehungen der Eisenhüttenindustrie zu diesem Erzeugniß des elektrischen Schmelzofens beginnen. Wir brauchen uns nur nach dem Muster der Cowlesschen Werke das Bild einer Carbidfabrik auszumalen. Eine lange Reihe aus feuerfesten Steinen aufgeführter Gruben ist so eingerichtet, daß von zwei gegenüberliegenden Seiten Stromleitungen, die in Kohlenplatten, Kohlenstabbündeln u. s. w. endigen, eingeführt werden können. Schaltvorrichtungen ermöglichen das schnelle Ein- und Ausschalten jeder einzelnen Grube. Die letzteren werden der Reihe nach gefüllt und man schaltet Nr. 1 in den Stromkreis. Wie Sie gesehen haben, genügen wenige Minuten, bei größeren Apparaten $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde, die Reaction in einem Ofen durchzuführen. Man fährt fort, einen Ofen nach dem andern zu beschicken, eine kurze Zeitlang mit Strom zu versorgen, ihn abkühlen zu lassen, ihn auszuräumen, um ihn schließlic wieder in Betrieb zu nehmen, so oft er an der Reihe ist. Jederzeit kann der Betrieb ohne Störung unterbrochen werden; jederzeit kann er ebenso wieder aufgenommen werden.

Nun, m. H., weiterer Ausführungen bedarf es nicht. Hier liegt der erste Berührungspunkt zwischen Eisenhüttenindustrie und Carbidfabrication. Jedes Hochofenwerk, welches nicht in der glücklichen Lage ist, seine Gicht- und Kokereigase für die weitere Verarbeitung seiner Erzeugnisse nutzbar zu machen, ist gewissermaßen der Natur der Sache nach zum Fabricanten des Calciumcarbids bestimmt. Keine andere Arbeit würde sich in gleicher Weise den Wechselfällen des Hochofenbetriebs anschließen.

Damit würde aber auch gleichzeitig der Eisenindustrie die Fabrication des Acetylens in die Hände fallen. Das Calciumcarbid ist sehr empfindlich gegen Luft und Wasser. Es oxydirt sich ungemein leicht, muß also unter Beobachtung vieler Vorsichtsmaßregeln gelagert und versandt werden. Was ist also natürlicher, als die Weiterverarbeitung dieses Products auf das weniger empfindliche Acetylen. Die Zersetzung des Calciumcarbids durch Wasser ist einfach genug, und der Gaszustand des entstehenden Acetylens ist auch kein Hinderniß für den Versand. Denn ein Druck von etwa 48 Atmosphären bei $+1^{\circ}$ genügt, das Acetylen in eine leicht wieder vergasbare Flüssigkeit zu verwandeln, welche wie Kohlensäure, schweflige Säure, Ammoniak, Chlor und dergleichen zu verpacken sein würde. Daß das Acetylen wegen seiner hohen Leuchtkraft zur Verbesserung des Leuchtgases bezw. zur Carburirung eines billig herzustellenden Heizgases, und zur synthetischen Darstellung einer großen Anzahl organischer Verbindungen Verwendung

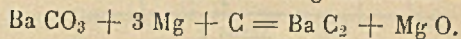
finden kann, ist ja aus zahlreichen Veröffentlichungen schon bekannt.

Es würde nun zunächst die Frage zu erörtern sein, ob der Erwerb von Patentlicenzen nöthig ist, Calciumcarbid zu fabriciren. Einige geschichtliche Notizen werden uns über diesen Punkt sofort beruhigen.

Nachdem schon Davy im Jahre 1836 („Ann. d. Chemie und Pharm.“ Bd. 23, S. 144) die Thatsache festgestellt hatte, daß der bei der Kaliumgewinnung erhaltene Rückstand mit Wasser ein übelriechendes, brennbares Gas liefere, also jedenfalls Calciumcarbid enthielt, gelang es Wöhler („Ann. d. Chemie und Pharm.“ 1862, Bd. 124, S. 220), durch directe Vereinigung von Calcium mit Kohlenstoff ein Carbid der Formel CaC_2 zu erhalten. Er erhitzte eine Calcium-Zink-Legirung mit Kohle und empfahl das erhaltene Product zur synthetischen Darstellung des Acetylens.

Während der achtziger Jahre gelang es mir, sämmtliche bis dahin für unreducirbar gehaltene Metalloxyde durch elektrisch erhitzten Kohlenstoff zu reduciren. Bei Anwendung eines Ueberschusses von Kohle entstanden kohlenstoffreiche Rückstände, denen ich aber damals keine Beachtung schenkte, weil ich nach Darstellungsmethoden technisch brauchbarer Metalle suchte. Ich habe diese Thatsachen übrigens verschiedentlich, zuerst in der I. Auflage meiner Elektrometallurgie (Verlag von Harald Bruhn, Braunschweig) im Jahre 1891 veröffentlicht.

Erst Maquennes Reductionsversuche des Bariumcarbonats durch Magnesium bei Gegenwart von Kohle zogen die Aufmerksamkeit wieder auf diese Klasse von Verbindungen. Maquenne („Comptes rendus“, Bd. 115, S. 558 bis 561) erhitzte ein Gemisch von 26,5 g Bariumcarbonat, 10,5 g Magnesiumpulver und 4 g Holzkohle in einer eisernen Flasche 4 Minuten lang im Perrot-Ofen:



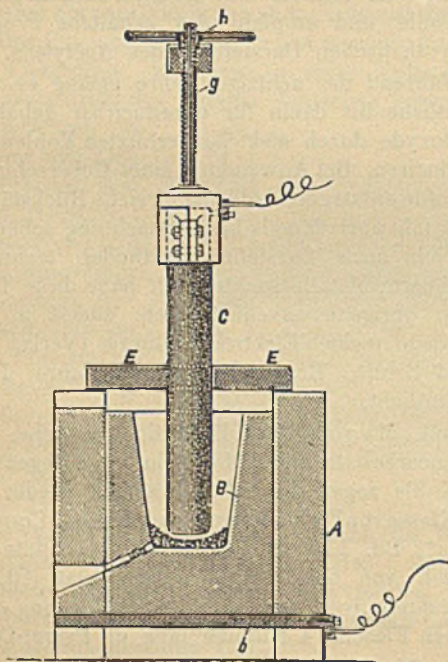
Von dem erhaltenen amorphen, blaugrauen, bröcklichen Producte lieferten 100 g 5200 bis 5400 ccm Acetylen mit etwa 0,6% freiem Wasserstoff.

Travers („Proceedings of the Chemical Society of England“ 1893, Bd. 118, S. 15 bis 16) erhitzte ein in eine eiserne Flasche eingeschlossenes Gemisch von Natrium, Calciumchlorid und pulverisirtem Retortengraphit 10 Minuten lang und erhielt ein Schmelzproduct mit etwa 16% CaC_2 .

Es gelangten dann die Angaben Moissans in die Oeffentlichkeit, in seinem elektrischen Schmelzofen ebenfalls den Kalk reducirt und, bei Anwesenheit einer hinreichenden Menge Kohle, Calciumcarbid der Formel CaC_2 erhalten zu haben („Comptes rendus“, 1894, Bd. 118, Heft 10, S. 501). Nach Allem, was bisher über die Darstellung des Calciumcarbids bekannt geworden war, konnte die Thatsache der Darstellbarkeit des letzteren in Moissans Ofen gewifs nicht über-

raschen. Ich zweifle durchaus nicht, dafs es Moissan gelingen wird, in seinem Schmelzofen noch viele der Reactionen zu bestätigen, welche ich im Jahre 1891 in die wenigen Worte zusammenfafste: Alle Oxyde sind durch elektrisch erhitzten Kohlenstoff reducirbar. Wunderbar ist es nur, dafs im Jahre 1894 auf den Namen Bullier in Deutschland ein Patent auf die Darstellung von Erdalkalicarbidern ertheilt werden konnte, das sich auf die seit 1891 bekannte Thatsache der Reducirbarkeit sämtlicher Metalloxyde durch elektrisch erhitzten Kohlenstoff und auf die seit 1862 bekannte Thatsache der Vereinigung von Calcium mit Kohlenstoff bei hohen Temperaturen zu Calciumcarbid stützte. —

Nach Bulliers Patentschrift (D. R.-P. Nr. 77 168 vom 20. Februar 1894) ist die Darstellungsweise,



Abbild. 2.

übereinstimmend mit Moissans Veröffentlichung, folgende: „Wenn man in einem elektrischen Ofen des Systems Moissan ein Gemisch von 56 Theilen gebranntem Kalk und 36 Theilen Kohlenstoff erhitzt, so erhält man ein bestimmtes, etwa der Formel $C_2 Ca$ entsprechendes Calciumcarbid. Fügt man einen Kalküberschufs zu, so kann man Carbide verschiedener Zusammensetzung erhalten. Man erhält ebenso und ebenfalls mit Leichtigkeit die Carbide des Bariums und Strontiums.

Selbstverständlich kann man auch das Oxyd des betreffenden Metalles durch sein Carbonat oder jeden (?) anderen erdalkalimetallhaltigen Körper ersetzen.“

Nach meiner oben angezogenen Veröffentlichung im Jahre 1891 steht es Jedermann frei, kohlenstoffhaltige Metalle, also Metallcarbide, durch elektrisches Erhitzen von Mischungen der be-

treffenden Metalloxyde mit Kohlenpulver herzustellen, mag man sich dazu der von mir beschriebenen Vorrichtung, des Siemensschen oder irgend eines andern elektrischen Flaminofens bedienen.

Gegen Ende des Jahres 1894 schliesslich tritt auch Wilson von der vergeblich das Aluminium-Gewinnungs-Problem bearbeitenden Wilson Aluminium Co. zu Spray (Nord-Carolina) mit der Behauptung auf, schon im Jahre 1893 zufällig bei seinen Versuchen, Calcium und dessen Legirungen darzustellen, Calciumcarbid erhalten zu haben. Ohne Zweifel hat er dieses Product erhalten. Aber wie? Durch elektrisches Erhitzen eines Gemisches von Kalk und Kohle und zwar in einem in Amerika und England patentirten Apparate. Und worin besteht dieser Apparat? Wir haben lediglich einen Siemensschen Schmelztiegel vor uns, der nach dem Vorbilde des Héroultschen Ofens vergrößert ist. Nebestehende Abbild. 2 wird dies sofort zeigen: Mauerwerk *A* umhüllt den aus Kohle *B* hergestellten Tiegel, der die Beschickung aufnimmt. Dieser Tiegel ruht auf einer Metallplatte *b*, um durch diese mit der Stromleitung in Verbindung gebracht zu werden. Durch den Deckel *E* wird ein kräftiger Kohlenstab *C* so eingeführt, dafs zwischen diesem und der Beschickung ein Lichtbogen überspringen kann.

Als Beschickung dient ein Gemisch aus Kalk und Kohle. Der Apparat selbst war so construiert, dafs er die Benutzung einer Stromstärke von 4000 bis 5000 Ampère gestattete.

Auf Grund der bereits ausgeführten Versuche wird nun folgender Kostenanschlag für das Calciumcarbid und das Acetylen (nach amerikanischen Preisen) aufgestellt:

| | |
|----------------------------------|--------------------|
| 555 kg Kohlenstaub | 12 <i>M</i> |
| 1000 „ gebrannter Kalk | 19 „ |
| 202 E. HP, 12 Stunden | 28 „ |
| Arbeit u. s. w. | 12 „ |
| 1000 kg $Ca C_2$ | <u>71 <i>M</i></u> |
| 1000 „ $C_2 H_2$ | 178 „ |

Zu dieser Rechnung kann ich leider aus verschiedenen Gründen kein richtiges Vertrauen fassen. Wie erklärt sich z. B. das Verhältnifs von Kalk zu Kohlenstaub? Die Reaction soll nach der Formel:



vor sich gehen. Danach kämen auf

1000 kg Kalk allein 643 kg Kohlenstoff.

Welche Sorte Kohlenpulver wurde nun benutzt? Bei einigermaßen reinem Kalk müfste man der Formel nach doch auf etwa 800 kg einigermaßen reinen Koks-, Holzkohlen- oder Steinkohlenpulvers rechnen.

Dann verlangt der Kostenanschlag 202 elektr. HP, im günstigsten Falle also doch 225 ind. HP. Für diese Kraft während der Dauer von 12 Stunden nur 28 *M* in Rechnung zu bringen, dürfte doch

etwas optimistisch sein. Von den Preisen für Kohlenstaub und Kalk ganz abgesehen, scheint außerdem der Posten „Arbeit u. s. w.“ sehr gering veranschlagt zu sein.

Wir brauchen jedoch, wenn wirklich der Kraftverbrauch kein höherer sein sollte, einiger Mark wegen nicht zu geizen. Wenn auch die Selbstkosten auf das Doppelte steigen würden, müßte die technische Herstellung des „Carbids“ immer noch genug Interesse bieten. — Nach meinen Erfahrungen mit diesen elektrischen Erhitzungsprocessen stellt sich aber der Kraftverbrauch ganz wesentlich höher. Dieselben stützen sich allerdings nur auf Versuche mit höchstens 6 pferdigen Dynamos und ist es ja natürlich, daß man im Grofsbetriebe günstiger arbeiten wird. Wenn ich aber auf Grund meiner kleinen Versuche heute ohne Schön- oder Schwarzfärberei einen Kostenanschlag aufstellen sollte, so müßte ich, von Arbeits-, Apparat- und sonstigen Unkosten zunächst absehend, für Material- und Kraftverbrauch folgende Zahlen als zur Herstellung von 1000 kg Calciumcarbid nöthig annehmen:

900 bis 1000 kg gebr. Kalk (je nach der Reinheit),

800 kg Koks-, Holzkohlen- oder mageres Steinkohlenpulver und

450 bis 480 elektr. HP 12 Stunden lang.

Ich will diese Zahlen nicht als Norm hinstellen, aber immerhin liegen sie im Bereiche der Möglichkeit. Man mag sie also vorläufig

als äußerste Grenze im ungünstigen Sinne des Wortes ansehen.

Mit der Fabrication des Calciumcarbids hören aber die Interessen der Eisenindustrie noch nicht auf; auch seine Verwendung auf diesem Gebiete scheint durchaus nicht ausgeschlossen. Erst bei Gelegenheit der vorigen Sitzung in der „Eisenhütte Düsseldorf“ wurde eingehend die Entphosphorungsfrage erörtert. Ueber die Nachtheile einer nicht ausreichenden Verblasezeit oder des Ueberblasens beim Thomasiren brauche ich hier kein Wort zu verlieren. Ich begnüge mich deshalb mit dem Hinweise, daß in dem Calciumcarbid ein Metall enthalten ist, das in Bezug auf Reductions-kraft von kaum einem anderen übertroffen wird. Es erstreckt sein Vereinigungsbestreben aber nicht nur auf den Sauerstoff, sondern ebenso auf Phosphor und Schwefel. Und damit würde eigentlich Alles gesagt sein: das Calciumcarbid ist das denkbar kräftigste Desoxydations-, Entphosphorungs- und Entschwefelungsmittel, das wir kennen. Seine Verwendbarkeit bei der Flußseisenerzeugung ist damit klar vorgezeichnet, wenn die Herstellungskosten dies überhaupt zulassen. Diese Frage durch Versuche in größerem Mafsstabe zu erledigen, wird die nächste Aufgabe unserer kraftvergeudenden Hochofenwerke und Kokereien sein. Aber bevor sie erledigt ist, bitte ich Sie, mich von weiteren Luftschlösserbauten, Entwürfen zu synthetischen Alkohol-, Eiweißfabriken und dergl. zu dispensiren. (Lebhafter Beifall.)

Ueber den Einfluss eines Aluminiumzusatzes zu Roheisen auf dessen Kohlenstoffgehalt

wurden durch T. W. Hogg bei Gelegenheit der letzten Herbstsitzung des Iron and Steel Institute einige Mittheilungen gemacht,* welche in auffallendem Widerspruche zu der bisherigen Annahme stehen, daß das Aluminium ebenso, wie das Silicium, den Kohlenstoff um so vollständiger in die graphitische Form überführe, je reichlicher es selbst zugegen ist. Da an der Richtigkeit der gemachten Beobachtungen nicht zu zweifeln ist, mögen sie auch hier eine Stelle finden.

Für die Versuche wurde ein graues und ein weißes schwedisches Roheisen von nachstehender Zusammensetzung benutzt:

| | Grau | Weiß |
|----------------------------------|-------|-------|
| Graphit | 3,75 | 0,40 |
| Gebundener Kohlenstoff | 0,58 | 3,27 |
| Gesamt-Kohlenstoff | 4,33 | 3,67 |
| Mangan | 0,22 | 0,11 |
| Silicium | 0,70 | 0,48 |
| Schwefel | 0,005 | 0,01 |
| Phosphor | 0,038 | 0,065 |

Das Roheisen wurde in Tiegeln, das Aluminium für sich geschmolzen (mit alleiniger Ausnahme der Versuche mit Zusatz von nur 1 % Aluminium) und das flüssige Roheisen zum Aluminium gegossen; dann goß man die Mischung zurück in den Tiegel und wiederholte diese Arbeit zweimal. Schließlich goß man die fertige Legirung zur Hälfte in eine eiserne Form, zur anderen Hälfte in eine Sandform, um sie theils rasch, theils langsam abkühlen zu lassen. Das Gewicht jedes Einsatzes betrug etwa 60 Pfund, die Abgüsse waren Stäbe von 76 mm im Quadrat. Bei der chemischen Untersuchung der Proben erhielt man folgende Ergebnisse:*

* Bei den langsam erkalteten Proben, deren Gesamt-Kohlenstoffgehalt nicht besonders bestimmt wurde, nahm man zur Berechnung des Gehalts an gebundener Kohle den Gesamt-Kohlenstoffgehalt an, wie in der zugehörigen rasch erkalteten Probe.

* Journal of the Iron and Steel Institute 1894 II, p. 104.

a) Graues Roheisen.

| | Kohlenstoff | | | Silicium | Mangan | Aluminium | |
|--|-------------------|---------------|---------------|-------------|--------|-------------|-------------|
| | Graphit | Ge- bunden | Zu- sammen | | | | |
| Ursprüngliche Zusammensetzung, langsam abgekühlt | 3,75 | 0,58 | 4,33 | 0,70 | 0,22 | 0,00 | |
| Ohne Aluminiumzusatz geschmolzen | { rasch abgekühlt | 0,37 | 3,81 | 4,18 | 0,75 | 0,28 | 0,00 |
| | { langsam | 2,33 | 1,85 | nicht best. | 0,75 | nicht best. | 0,00 |
| Mit 1 % | { rasch | 3,34 | 0,81 | 4,15 | 0,75 | " | 0,85 |
| | { langsam | 3,22 | 0,93 | nicht best. | 0,75 | " | nicht best. |
| " 2 " | { rasch | 3,06 | 1,12 | 4,18 | 0,62 | " | 1,92 |
| | { langsam | 2,77 | 1,41 | nicht best. | 0,67 | " | nicht best. |
| " 4 " | { rasch | 2,68 | 1,33 | 4,01 | 0,69 | 0,20 | 3,86 |
| | { langsam | 1,67 | 2,34 | 4,07 | 0,62 | nicht best. | nicht best. |
| " 8 " | { rasch | 1,77 | 2,03 | 3,80 | 0,70 | " | 8,15 |
| | { langsam | 1,58 | 2,22 | nicht best. | 0,70 | " | nicht best. |
| " 12 " | { rasch | 0,22 | 3,22 | 3,44 | 0,62 | 0,20 | 11,85 |
| | { langsam | 0,22 | 3,22 | nicht best. | 0,62 | nicht best. | nicht best. |

b) Weißes Roheisen.

| | | | | | | | |
|--|-------------------|------|------|-------------|------|-------------|-------------|
| Ursprüngliche Zusammensetzung, langsam abgekühlt | 0,40 | 3,27 | 3,67 | 0,48 | 0,11 | 0,00 | |
| Ohne Aluminiumzusatz geschmolzen | { rasch abgekühlt | 0,25 | 3,37 | 3,62 | 0,45 | nicht best. | 0,00 |
| | { langsam | 0,67 | 2,95 | nicht best. | 0,45 | " | 0,00 |
| Mit 1 % | { rasch | 3,54 | 0,08 | 3,62 | 0,50 | 0,16 | 0,92 |
| | { langsam | 3,48 | 0,14 | nicht best. | 0,50 | nicht best. | nicht best. |
| " 4 " | { rasch | 2,25 | 1,33 | 3,58 | 0,42 | " | 4,05 |
| | { langsam | 2,05 | 1,53 | 3,58 | 0,42 | " | nicht best. |
| " 12 " | { rasch | 0,16 | 3,09 | 3,25 | 0,40 | 0,15 | 12,20 |
| | { langsam | 0,16 | 3,09 | nicht best. | 0,40 | nicht best. | nicht best. |

Es zeigt sich zunächst, dass zwar ein Zusatz von 1 % Aluminium die Graphitbildung erheblich befördert, dass aber dieser Einfluss schwächer wird, wenn der Aluminiumgehalt über 1 % steigt, und dass ein Zusatz von 12 % Aluminium sogar in dem ursprünglich grauen Roheisen die Graphitbildung ziemlich vollständig hindert. Noch verwunderlicher aber ist der Umstand, dass bei allen aluminiumhaltigen Roheisensorten die Graphitbildung bei rascher, durch Eingießen in eiserne Formen erzielter, Abkühlung beträchtlicher ausfällt als bei langsamer Abkühlung in Sandformen, während das ohne Aluminiumzusatz geschmolzene Roheisen sich in dieser Beziehung ganz den bisherigen Erfahrungen gemäß verhält. Eine genügende Erklärung hierfür fehlt noch; wenn Hogg die Frage aufwirft, ob nicht der durch Aluminiumzusatz im flüssigen Metall ausgeschiedene Graphit bei allmählicher Abkühlung wieder vom Eisen, wie bei der Cementstahldarstellung, aufgenommen werde, so steht dem entgegen, dass, wenn wirklich im flüssigen Metalle Graphit ausgeschieden wird, dieser als Garschaum an die Oberfläche emporsteigt und somit aufhört, einen eigentlichen Bestandtheil des Eisens zu bilden, und ferner wäre die Frage berechtigt, weshalb denn nicht in jedem grauen Roheisen bei langsamer Erkaltung jene Wiederauflösung des Kohlenstoffs stattfände, sondern nur im aluminiumhaltigen. Vielleicht kann jedoch folgende Betrachtung zur Lösung der Frage führen.

Aluminium ist unfähig, sich mit Kohlenstoff zu legiren. Es verringert daher auch, wenn es vom Eisen aufgenommen wird, dessen Sättigungsvermögen für Kohlenstoff, und kann ebenso, wie Silicium, die Graphitbildung beim Erstarren befördern. Weißes Roheisen wird deshalb durch einen mäßigen Aluminiumzusatz in graues Roheisen umgewandelt. Aluminium besitzt aber ein sehr starkes Bestreben zur Legirung mit Silicium, wie durch Deville, Wöhler und andere Chemiker nachgewiesen worden ist. Wenn nun beim Erstarren einer Legirung des Eisens mit Kohlenstoff, Silicium und Aluminium Gelegenheit zur Saigerung gegeben ist, so entzieht das Aluminium, noch bevor Graphitbildung stattfindet, dem Eisen seinen Siliciumgehalt um so vollständiger, in je größerem Ueberschusse ersteres zugegen ist; nebeneinander lagern sich also zwei Legirungen ab, deren eine das Aluminium nebst allem Silicium und vermuthlich einen Theil des Eisens enthält, während die zweite den gesammten Kohlenstoffgehalt besitzt und frei von Silicium ist, also den Kohlenstoff in „gebundener“ Form behält. Jene Gelegenheit zum Saigern aber liegt um so näher, je langsamer die Abkühlung von statten geht und je reicher die Legirung an Aluminium ist, je tiefer also ihre Erstarrungstemperatur unter derjenigen Temperatur liegt, mit welcher bei Hogg's Versuchen das Metall in die Formen eingegossen wurde. Aus der oben mitgetheilten Beschreibung des Verfahrens bei

der Herstellung der Legirungen lässt sich wenigstens folgern, dass sie in allen Fällen beim Eingießen ungefähr die gleiche Temperatur besaßen. Aluminiumreiche, langsam erkaltende Legirungen saigern daher stark in der angedeuteten Weise und zeigen keine Graphitbildung; aluminiumarme, rasch erstarrende Legirungen saigern wenig und scheiden reichlich Graphit aus.

Das ist vorläufig nur eine Theorie, welche der Bestätigung durch Versuche bedarf. Man müßte dazu Roheisensorten mit verschiedenem Siliciumgehalt anwenden, Schmelzpunktbestimmungen anstellen und die fertigen Legirungen in nur wenig überhitztem Zustande in die Gufsformen eingießen. Vermuthlich würde auch die Benutzung des Mikroskops bei ferneren Versuchen von Nutzen sein können.

Um den Sättigungsgrad eines aluminiumreichen Eisens für Kohlenstoff zu ermitteln, schmolz Hogg Aluminiumeisen mit 18 % Aluminium, welches für diesen Zweck besonders dargestellt war, längere Zeit in Berührung mit einem Ueberschusse von Holzkohlen; die Untersuchung ergab alsdann:

| | |
|---------------------------|---------|
| Gebundene Kohle | 2,94 % |
| Graphit | 0,21 " |
| Gesamtkohle | 3,15 % |
| Aluminium | 17,70 " |
| Mangan | 0,40 " |
| Silicium | 0,45 " |
| Schwefel | Spur |
| Phosphor | 0,03 " |

Siliciumeisen mit 18 % Silicium würde kaum mehr als 1,5 % Kohlenstoff enthalten haben; hieraus schließt Hogg, dass Aluminium weniger stark als die gleiche Menge Silicium das Sättigungsvermögen des Eisens für Kohlenstoff vermindere.

Das geschmolzene Metall entlief bei dem soeben erwähnten Versuche eine reichliche Menge Gas, und nach dem Erstarren war es mit Gasblasen durchsetzt.

Zur Prüfung, welchen Einfluss ein höherer Mangangehalt auf das Verhalten des Kohlenstoffs im aluminiumhaltigen Eisen ausübt, wurde ein Aluminiumeisen mit 4 % Aluminium theils für sich allein, theils mit einem reichlichen Manganzusatz umgeschmolzen* und, wie bei den ersten Versuchen, in eiserne und in Sandformen ausgegossen; die Zusammensetzung war folgende:

| | | Kohlenstoff | | | Silicium | Mangan | Aluminium |
|------------------------------------|-----------------------------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|-------------|
| | | Graphit | Gebunden | Zusammen | | | |
| Ursprüngliche Zusammensetzung | { rasch abgekühlt | 2,68 | 1,33 | 4,01 | 0,69 | 0,20 | 3,86 |
| | { langsam " | 1,67 | 2,34 | 4,07 | 0,62 | nicht best. | nicht best. |
| Ohne Zusatz umgeschmolzen | { rasch " | 2,79 | 1,19 | 3,98 | 0,80 | " | 2,15 |
| | { langsam " | 3,01 | 0,97 | nicht best. | 0,80 | " | nicht best. |
| Mit 16 % Manganzusatz umgeschmolz. | { rasch " | 2,28 | 1,89 | 4,17 | 1,08 | 15,80 | 2,92 |
| | { langsam " | 0,77 | 3,40 | nicht best. | 1,08 | 15,80 | nicht best. |

Die ohne Manganzusatz geschmolzene Probe zeigt insofern eine Abweichung von den früheren Proben, als ihr Graphitgehalt, wie in aluminiumfreiem Roheisen, bei langsamer Erkaltung größer ist, als bei rascher Erkaltung; in der manganreichen Probe dagegen findet wieder das um-

gekehrte Verhältniß statt. Im übrigen zeigt die Untersuchung nichts gerade Neues.

Endlich wurde auch ein Versuch mit Zusatz von Aluminium zu sehr siliciumreichem Eisen gemacht, wobei sich Folgendes ergab:

| | | Kohlenstoff | | | Silicium | Mangan | Aluminium |
|---|-----------------------------|-------------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | Graphit | Gebunden | Zusammen | | | |
| Ursprüngliche Zusammensetzung | | 2,05 | 0,19 | 2,24 | 9,47 | 3,56 | 0,00 |
| Mit 4 % Aluminiumzusatz umgeschm. | { rasch abgekühlt | 2,08 | 0,00 | 2,08 | 7,80 | 2,94 | 3,70 |
| | { langsam " | 1,67 | 0,41 | nicht best. | nicht best. | nicht best. | nicht best. |

Die langsam abgekühlte Probe war stark blasig, und in den Hohlräumen waren Graphitblätter abgelagert; die rasch abgekühlte Probe war dicht. Der Einfluss des Aluminiumzusatzes auf die Form des Kohlenstoffgehalts ist im wesentlichen derselbe wie bei den Proben mit niedrigem Siliciumgehalt.

Erwähnt möge schließlichs werden, dass alle rasch abgekühlten Proben trotz des gefundenen höheren Graphitgehalts ein bedeutend feinkörnigeres

Gefüge besaßen, als die langsam abgekühlten mit geringerem Graphitgehalt. Dass auch ein gewöhnliches graphitreiches Roheisen ein ziemlich feinkörniges Gefüge besitzen kann, ist bekannt.

A. Ledebur.

* In welcher Form das Mangan zugesetzt wurde, ist leider nicht mitgetheilt. Die Zunahme des Kohlenstoffgehalts nach dem Zusatze lässt schliessen, dass ein reiches Eisenmangan für den Versuch Verwendung fand.

Der Druckwasserbetrieb in Hüttenwerken.

Bei der zunehmenden Verwendung hochgespannten Druckwassers zur Arbeitsverrichtung in Hüttenwerken dürfte es von Werth und Interesse sein, Einiges über die rationelle Erzeugung dieses Kraftmittels, speciell über die Betriebsmaschinen und Hochdruckpumpen mitzuthemen, zumal die bis in die neueste Zeit gebauten Pumpmaschinen zur Erzeugung hochgespannten Druckwassers fast durchweg sehr unvollkommener Natur hinsichtlich ihrer Bauart und Arbeitsweise waren.

Die Spannungen des Hochdruckwassers in Hüttenwerken schwanken zwischen 30 bis 50 Atm. und solchen von 400 bis 600 Atm. Erstere Spannungen genügen zum Betriebe der in Stahlwerken üblichen Blockkrähne, zum Heben und Wenden von Blöcken beim Walzproceß u. s. w. Die höheren Spannungen von mehreren Hunderten von Atmosphären kommen bei den, die bisher üblichen Dampfhammer immer mehr verdrängenden, Schmiedepressen vor.

Ferner ist zur Stahlerzeugung in den Hüttenwerken eine Anzahl von Krähen erforderlich, mittels deren ein rasches und zuverlässiges Arbeiten unbedingt möglich sein muß, und hierfür eignet sich kaum eine andere Betriebskraft besser als hochgespanntes Druckwasser. Es sind zu dem Zwecke in den betreffenden Werken kleine hydraulische Centralen entstanden, bestehend aus den erforderlichen Pumpmaschinen, den Accumulatoren, sowie Hebezeugen u. s. w. Der Betrieb gestaltet sich sehr zweckentsprechend, indem durch Anwendung der hydraulischen Kraft ganz bedeutende Arbeiten verrichtet werden können und zwar ohne viel Bedienungspersonal, da ein Mann vor einer Batterie centralisirter Steuerapparate imstande ist, jedes Hebezeug mittels eines einfachen Handhebels schnell und sicher dirigiren zu können, ganz wie dies erforderlich ist.

Beginnend mit der Pumpstation selbst, so ist es nicht schwer, an Hand der gewählten Anzahl von Hebezeugen und unter Berücksichtigung von deren Arbeitsweise die in der Zeiteinheit beanspruchte Druckwassermenge zu bestimmen, und aus dieser wiederum die Größe der Pumpmaschinen und Accumulatoren.

Letztere haben in erster Linie den Zweck, den erforderlichen Betriebsdruck bzw. die gewünschte Spannung des Presswassers zu erzeugen; dies wird erreicht, indem die Belastung der Accumulatorkolben so groß gewählt wird, daß einem jeden Quadratcentimeter des Querschnittes derselben ein Druck von 30 bis 50 oder 400 bis 600 kg entspricht.

Die Art der Belastung kann eine verschiedene sein und entweder mittels Gewichten nach Armstrong, oder Druckluft nach Prött oder Dampf

nach Brown erfolgen. In Hüttenwerken findet man erstere Anwendung für die geringeren Wasserpressungen von 30 bis 50 Atm., für höhere bis zu 500 und 600 Atm. diejenigen mittels Druckluft (siehe „Stahl und Eisen“, Februar 1891, Seite 132).

Die zweite Aufgabe eines Accumulators ist diejenige, eine gewisse Menge Druckwasser in sich aufzuspeichern zu können. Berücksichtigt man die Arbeitsweise in einem Werke, z. B. bei der Stahlerzeugung oder in einem Walzwerke, so wird man finden, daß nicht alle, Druckwasser verbrauchenden, Apparate zu jeder Zeit ein gleiches Quantum Druckwasser verbrauchen. Es ist niemals mit Sicherheit durchzuführen, daß zu jeder vorher bestimmten Zeit eine bestimmte Anzahl von Arbeitsmaschinen zusammen arbeitet, mithin ein und dasselbe Quantum an Druckwasser verbraucht wird. Um nun bei der Berechnung der Pumpstation sicher zu gehen, wird man stets den zufällig eintretenden maximalen Druckwasserverbrauch zu Grunde legen, um auf alle Fälle den Betrieb zu sichern. Man hat es nun bis zu einer gewissen Grenze ganz in der Hand, diese zeitweilig verlangte Druckwassermenge beliebig auf die Pumpmaschinen oder die Accumulatoren zu vertheilen, muß dabei aber wieder berücksichtigen, wie sich wieder die Zeitperioden gestalten, in denen das geringste Druckwasserquantum verlangt werden kann. Zu große Pumpmaschinen arbeiten sodann unrationell, das Accumulatorvolumen kann dabei entsprechend klein ausfallen; zu kleine Pumpmaschinen bedingen ein großes Accumulatorvolumen und damit solche von großen Abmessungen sowie hohem Kostenpunkte. Mit Rücksicht hierauf ist das Größenverhältniß zwischen Accumulatoren und Pumpmaschinen einer eingehenden Betrachtung der Betriebsweise und der pro Zeiteinheit verlangten, fast stets wechselnden, Druckwassermenge entsprechend festzulegen.

Die Pumpmaschinen können in liegender oder stehender Anordnung ausgeführt werden; erstere Art ist die gebräuchlichere und zwar als Zwillingsmaschinen mit zwei unter 90° zu einander versetzten Kurbeln, zwecks leichten selbstthätigen Ingangsetzens der Maschinen. Die Pumpmaschinen werden nämlich durch die Accumulatoren angelassen, sobald letztere fast ganz leer, also bei stehender Anordnung ihre Kolben fast ganz nach unten gesunken sind, indem dieselben alsdann eine in der Dampfzuleitung eingebaute Absperrung (Ventil oder Drosselklappe) öffnen, wodurch frischer Kesseldampf zu den Steuerungen der Dampfmaschinen gelangen kann. Um nun ein selbstthätiges Angehen der Maschinen auf alle

Fälle zu sichern, müssen die Steuerungen der letzteren zu dieser Zeit auf grössere als die nothwendige Füllung eingestellt sein, also bei Zwillingsmaschinen mit Kurbeln unter 90° auf grössere als 50 %, bei Drillingsmaschinen mit Kurbeln unter 120° auf grössere als 30 %.

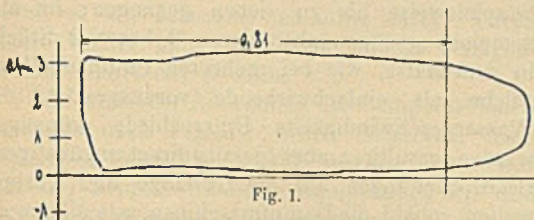


Fig. 1.

Diese Füllungsvergrößerung geschieht, sobald die Accumulatoren ganz gefüllt, ihre Kolben also in ihrer höchsten Stellung angelangt sind; in dieser Stellung machen die Accumulatoren die Absperrung in der Dampfzuleitung zu, und da nun kein frischer Dampf zu den Maschinen gelangen kann, müssen dieselben zum Stillstande gelangen. Mit diesem Stillsetzen zugleich müssen

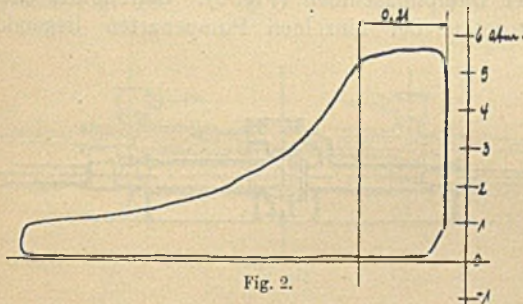


Fig. 2.

die Steuerungen der Dampfmaschinen auf die obigen jeweiligen maximalen Füllungsgrade eingestellt werden.

Bei näherer Untersuchung findet man, dass hierzu eine jede gewöhnliche von einem Regulator beeinflusste Ridersteuerung die einfachste und zweckmässigste ist und diese Bedingung mit Leichtigkeit und ohne jede Complication erfüllt.



Fig. 3.

Fig. 4.

Beim Stillstand der Maschine sinkt der Regulator in seine tiefste Lage hinab, öffnet damit die Ridersteuerung ganz und damit vermag beim nachherigen Wiedereröffnen der Absperrung in der Dampfzuleitung die Maschine von selbst anzugehen. Hat die Maschine einige Umdrehungen gemacht, so ist der Regulator in die Höhe gegangen und stellt damit die Steuerung auf die normale Füllung, die zur Ueberwindung der hydraulischen und sonstigen Widerstände nöthig ist, und die Maschine dadurch auf ihre normale Tourenzahl ein; die Maschine arbeitet nun regelrecht, wie gewünscht. Sollte eine plötzliche Entlastung der Maschine,

etwa durch einen Druckrohrbruch u. s. w. eintreten, so will die Maschine durchgehen; der Regulator schnell aber infolge der hierdurch erhöhten Tourenzahl der Maschine in die Höhe und macht die Steuerung zu. Grössere Unglücksfälle dürften in den meisten Fällen ausgeschlossen

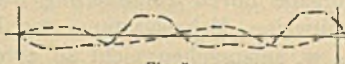


Fig. 5.

sein, da fast jederzeit ein Maschinenwärter zur Stelle ist, der durch Absperrung der Dampfzuleitung die Maschine zum Stillstand bringt; außerdem giebt es auch Constructionen, mittels deren eine Dampfmaschine selbstthätig und zuverlässig in einem solchen kritischen Fall zur Ruhe kommen muss.

Bei den älteren Pumpmaschinen waren die Dampfzylinder fast durchweg mit Meyerscher

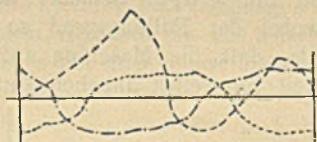


Fig. 6.

Steuerung versehen und man liefs hierbei, um die Maschine selbstthätig in Gang bringen zu können, die Expansionsschieberplatten durch oft sehr verwickelte Mechanismen auseinander- und zusammenschrauben; diese Apparate erfüllten nur in den seltensten Fällen vollkommen ihren Zweck. Setzt man an Stelle der Meyerschen Steuerung eine solche nach Riderscher Bauart und lässt dieselbe durch einen Regulator bedienen, so ist dies thatsächlich die einfachste und zweckmässigste Regulierung. Will man dabei noch einen

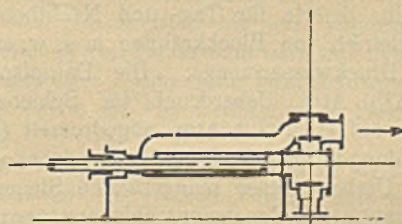


Fig. 7.

Schritt weiter gehen, und auch die Tourenzahl in beliebigen Grenzen, entsprechend dem jeweilig verlangten Druckwasserquantum variiren, so ist von allen diesbezüglichen Apparaten der Weifssche Leistungsregulator* zu empfehlen, mittels dessen es möglich ist, den Gang einer Pumpmaschine in beliebig weiten Grenzen zu ändern, und zwar kann dies von Hand durch den Maschinisten oder automatisch durch den Accumulator geschehen. Dabei kommt die Steuerung jedesmal wieder auf

* „Zeitschr. d. V. d. Ing.“ 1891, S. 1065.

den „nöthigen“ Füllungsgrad zu stehen und es werden dabei die sonst unvermeidlichen Dampfverluste durch Abdrosselung des Admissionsdampfes sowie durch zu lange Stillstandsperioden oder zu häufiges Ingang- und Zurruhebringen der Maschine vermieden. Andere Lösungen dieser Aufgabe durch Veränderung der Füllung infolge zeitweiser Mehrbelastung der Regulatorbirne u. s. w. entsprechen nicht so correct ihrem Zwecke.

Es ist auch vorgekommen, das man das selbstthätige Angehen der Maschine von vornherein ganz übersehen hatte und erst nach der Betriebsaufnahme sich über die an eine solche Maschine gestellten Anforderungen klar wurde. Alsdann konnten nur noch mit großen Unkosten und Unannehmlichkeiten die betreffenden Aenderungen vorgenommen werden.

In anderen Fällen versah man die Dampfzylinder mit nur einem Schieber für fixe Expansion, wobei der Füllungsgrad so groß gewählt wurde, das die Maschine auf alle Fälle mit Sicherheit von selbst angehen konnte; dabei

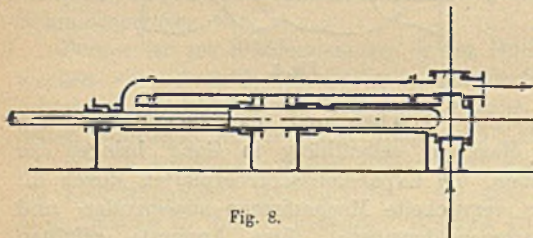


Fig. 8.

half man sich mit Abdrosselung des Admissionsdampfes. Diese Ausführungsweise ist gänzlich zu verwerfen, was am deutlichsten durch folgendes Zahlenbeispiel bewiesen sein möge: Eine auf einem größeren Hüttenwerk aufgestellte Pumpmaschine lieferte für Tag- und Nachtbetrieb die zum Betrieb von Blockkränen u. s. w. erforderliche Druckwassermenge. Die Dampfspannung von $5\frac{1}{2}$ Atm. Ueberdruck im Schieberkasten wurde auf etwa 3,2 Atm. abgedrosselt (Fig. 1), die Füllung im Dampfzylinder betrug dabei $\sim 81\%$. Nach Umbau dieser mangelhaften Steuerung in eine rationelle Expansionsschiebersteuerung mit einem Regulator konnte die volle Admissionsspannung von $5\frac{1}{2}$ Atm. ausgenutzt und die Füllung im Dampfzylinder von 81 auf $\sim 21\%$ reducirt werden (Fig. 2); die hieraus erzielte Kohlen- bezw. Geldersparnis berechnete sich zu 7900 M f. d. Jahr.

Die Hochdruckpumpen werden mit Rücksicht auf die Kosten der Rohrleitungen, möglichst stoßfreies Arbeiten und möglichst constante Wassergeschwindigkeiten vortheilhaft als Zwillings- oder Drillingspumpen ausgeführt. Die Figur 3 und 4 ergeben die jeweiligen Curven der Wassergeschwindigkeiten bei diesen beiden Pumpenarten und sind die jeweiligen Schwankungen der auf-

einander folgenden Hübe durch die Größe x angedeutet. Diese letzteren werden somit am kleinsten und für den Betrieb am günstigsten, je mehr Pumpenkolben während einer ganzen Kurbelumdrehung Druckwasser in die Rohrleitung fördern. Man ist mit dieser Anzahl der Pumpenkolben beispielsweise bis zu sieben gegangen; im allgemeinen genügen aber deren 3 bezw. 2 Stück. In dem Maße, wie bei mehreren Pumpenkolben, solche als einfachwirkende vorausgesetzt, die Wassergeschwindigkeits-Unterschiede günstiger werden, resultiren aber hieraus direct ungünstigere Beanspruchungen auf die Gestänge und Kurbelwellen, sobald die Dampfmaschinen, wie allgemein üblich, als doppelwirkende ausgeführt werden. Aus den Fig. 5 und 6, die einer zwei- bezw. dreicylindrigen Compoundmaschine entsprechen, ist ersichtlich, das diese Materialbeanspruchungen bei Zwillingspumpen, Fig. 5 (letztere doppelwirkend, wie die Dampfzylinder), bedeutend günstigere sind, als bei Drillingspumpen mit drei einfachwirkenden Pumpen und drei doppelwirkenden Dampfmaschinen (Fig. 6). Betreffs der Construction der einzelnen Pumpenarten liegender

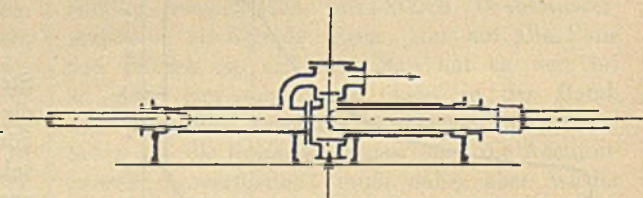


Fig. 9.

Anordnung sei bemerkt, das für hohe Drücke mit Vorliebe Differentialpumpen nach Fig. 7, 8 und 9 angewandt werden. Stellt man diese in Parallele mit den gewöhnlichen Pumpenconstruotionen nach Fig. 10 und 11 und berücksichtigt die Anzahl der dicht zu haltenden Theile (Ventile und Stopfbüchsen), so findet man die Construction nach Fig. 9 als die günstigste. Anders verhält sich dies jedoch betr. der Anzahl bezw. Größe der Pumpenventile, solche als selbstthätige vorausgesetzt. Bei kleinem Wasserquantum und relativ geringer Kolbengeschwindigkeit wird allerdings eine Differentialpumpe vorzuziehen sein, nicht aber bei großer Wassermenge bezw. Geschwindigkeit. Alsdann ist es rathsamer, das zu fördernde Quantum auf je zwei Saug- und zwei Druckventile zu vertheilen, also die Pumpenconstruotionen nach Fig. 10 und 11 zu wählen. Von diesen ist wiederum die nach Fig. 11 die günstigere, von den Differentialpumpen die nach Fig. 9; die sogenannte Armstrongsche Differentialpumpe nach Fig. 7 sollte man am wenigsten anwenden mit Rücksicht auf den Manschettenkolben, der nur schwer auf Dichtigkeit zu controliren ist.

Als Sicherheitsvorrichtungen sollte an keiner Pumpe ein Sicherheitsventil auf der Saug- und Druckseite fehlen; ebenso sollte jede Ab-

sperrung hinter dem Druckventilkasten so construirt sein, daß dieselbe kein Druckwasser von außen mehr in die Pumpe gelangen läßt, von innen jedoch selbstthätig durch den Wasserdruck geöffnet werden kann, falls der Maschinist vergessen haben sollte, diese Absperrung zu öffnen, bevor er die Maschine anlaufen läßt. Durch diesen Fehler sind schon sehr häufige Pumpenbrüche verursacht worden.

Von stehender Anordnung der Pumpmaschinen sind die nach Fig. 12 bisher allgemein nach englischem Vorbilde gebaut worden und zwar mit drei doppelwirkenden Dampfmaschinen und drei einfachwirkenden Plungerpumpen. In den Fig. 12 und 12a sind die Beanspruchungen der Maschinengestelle beim Auf- und Niedergehen der Kolben besonders hervorgehoben. Als stehende Zwillinge müssen die Pumpen doppelwirkend ausgeführt sein und finden sich Ausführungen mit Armstrongschen Differentialpumpen, sowie neuerdings eine der Firma G. Hoppe in Berlin patentirte Construction nach Rittingerschem System Fig. 13.



Fig. 10.

gesetzte Kolbenseite an. Die Belastungsarten mittels Gewichten bezw. Dampfdruck lassen sich vorthellhaft nur für Wasserpressungen bis zu etwa 100 Atm. anwenden; für höhere Wasserpressungen von mehreren Hunderten von Atm. sind die Accumulatoren mit Druckluftbelastung von Prött zu empfehlen.* An Sicherheitsvorrichtungen für Accumulatoren sind erforderlich: Gegen ein Zuhochgehen des Accumulatorkolbens beim eventuellen Versagen der Dampfabspernung ein Sicherheitsventil, das von dem hochgehenden Accumulatorkolben in dessen höchster Stellung gelüftet wird. Sollte auch dieses noch nicht als genügende Sicherheitsvorrichtung zu diesem Zwecke angesehen werden, so ordnet man zweckmäßig am unteren Ende des Accumulatorkolbens Durchbohrungen an, durch die Druckwasser ins Freie entweichen kann, wenn derselbe um ein gewisses Maß über seine normale höchste Stellung hinausgegangen sein sollte.

Um einem Herabstürzen des belasteten Accumulatorkolbens aus einer seiner höheren Stellungen im Falle eines Rohrbruches vorzubeugen, ordnet

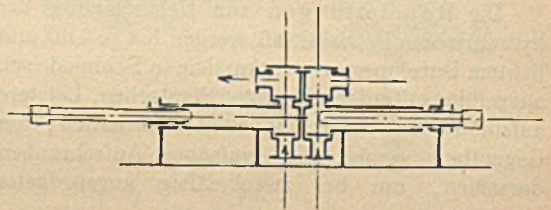


Fig. 11.

Accumulatoren. Ueber deren Zweck und Function wurde bereits weiter vorne berichtet; ihre Construction ist je nach der Art der Belastung eine verschiedene. Fig. 14 zeigt einen Armstrongschen Gewichtsaccumulator; der Gewichtsbehälter ist über den Accumulatorcylinder gehängt; diese Bauart gewährt die günstigste Raumaussnutzung, bequeme Zugänglichkeit der oberen Stopfbüchse sowie der Rohrleitungen u. s. w. Die Gewichte darüber oder darunter zu hängen, ergibt in den meisten Fällen theure Fundamente, mangelhafte Zugänglichkeit der dicht zu haltenden Theile u. s. w. Als Belastungsmaterial kann verwendet werden Roheisen, Kies, Schotter, Mauerwerk mit Cement, Schwerspath, Hochofenschlacke u. s. w. und beträgt das hierbei jeweilig einzusetzende spezifische Gewicht unter Berücksichtigung der unvermeidlichen kleineren oder größeren Hohlräume 5; 1,8; 2 bis 2,4; 1,70; 4,5; 2,5. Nach den jeweiligen örtlichen Verhältnissen bezw. mehr oder weniger günstigen Bezugsquellen u. s. w. dürfte hiernach die Wahl nicht schwer sein.

Accumulatoren mit Belastung des Kolbens durch Dampfdruck finden sich in liegender und stehender Anordnung; Brown wendet mit Vortheil noch das Vacuum der Luftpumpe der Pumpmaschine auf die dem Dampfdrucke entgegen-

man sogen. Bremsventile an, die den plötzlichen Wasseraustritt aus dem Accumulatorcylinder hemmen und dadurch bis zu einem gewissen Grade bremsend auf den niedergehenden bezw. fallenden Gewichtscylinder einwirken sollen. Auch hierbei sind die meisten bis jetzt angewandten Constructionen von gar keinem oder nur geringem Werthe gewesen. Eine sehr zweckmäßige Construction dürfte die von Lethuillier & Pinel sein (Fig. 15).**

Dieses Ventil hat vor allen andern derartigen Constructionen den großen Vorzug, daß es nur dann functionirt, wenn der Inhalt der betreffenden Rohrleitung, Dampf, Druckluft oder Druckwasser, in Wirklichkeit mit der freien Atmosphäre plötzlich in Verbindung gelangt. Fig. 15 zeigt das Ventil in offenem, Fig. 15a in geschlossenem Zustande. Aehnliche Constructionen mit Klappen u. s. w. haben durch die Erfahrung bestätigt, daß sie auch dann functionirten resp. sich schlossen, wenn momentan eine große Menge Dampf, Druckwasser u. s. w. verbraucht wurde; es kam in einem größeren Bergwerksbetriebe der Fall vor, daß beim Wiederanlassen einer

* „Stahl und Eisen“, Februar 1891, Seite 132.

** „Zeitschr. d. V. d. Ing.“ 1894.

größeren Anzahl von Maschinen nach vorherigem Stillstande zwecks Schmierung und Revision der einzelnen Theile die als Klappe ausgebildete Sicherheitsabspernung in der Dampfleitung zugeflogen war, wodurch die sämtlichen Maschinen nach kurzem Betriebe wieder zum Stillstande gelangten. Die Ursache hiervon fand man erst nach längerem mühevolem Suchen.

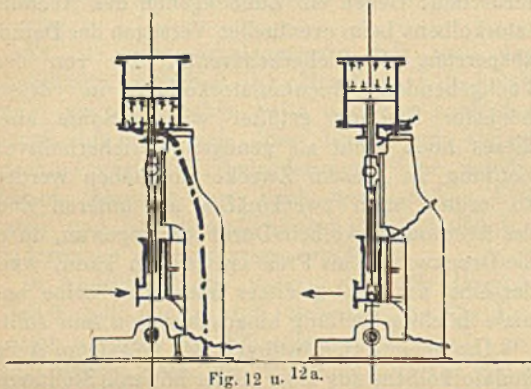


Fig. 12 u. 12a.

Die Rohrleitungen zur Uebertragung der hydraulischen Betriebskraft werden bis zu 100 mm lichtigem Durchmesser zweckmäßig in Schmiedeisen ausgeführt mit aufgeschraubten Flanschen. Letztere aufzulöten ist nicht unbedingt erforderlich; im Gegentheil genügt ein einfaches Aufschrauben derselben, um bei zweckmäßig angeordneter

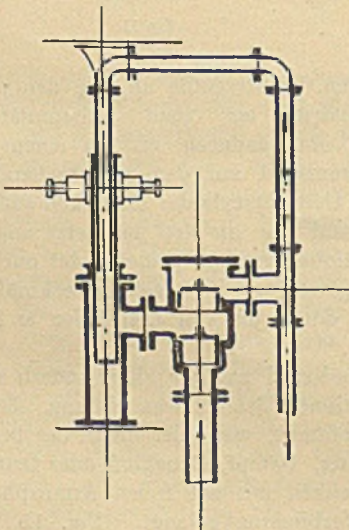


Fig. 13.

Nuteneindrehung für das Dichtungsmaterial ein absolutes Dichtsein der Leitung zu erzielen. Man kann auf diese Weise viel einfacher etwa erforderliche Pafsstücke, Aenderungen in der Leitung u. s. w. herstellen, sowie in relativ sehr kurzer Zeit eine größere Anzahl von Rohren verlegen, als mit festen, aufgelötheten Flanschen.

Für Rohrleitungen von 100 mm l. Durchm. aufwärts empfehlen sich solche von Gußeisen,

und zwar sollte man schon wegen deren Herstellung und der Sicherheit für gesunden Guß speciell an den Flanschen letztere als runde anstatt ovale ausführen. Als Dichtungsmaterial hat sich gewöhnliche weiche Rundgummischnur am besten bewährt, die, in keilförmige Eindrehungen

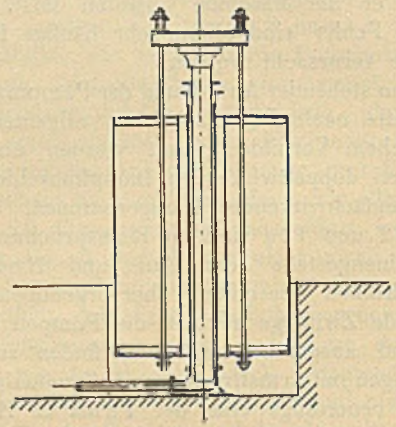


Fig. 14.

in den Flanschen eingelegt, beim Zusammenschrauben der letzteren selbst für sehr hohe Drücke absolutes Dichtsein gewährt.

Betreffs der mit Druckwasser arbeitenden Werkzeuge bzw. Arbeitsmaschinen in Hüttenwerken möge auf den Vortrag des Hrn. R. M. Daelen über: „Pressen mit hohem Wasserdruck im Hüttenbetrieb“ (Schmiedepressen u. s. w.), abgehalten auf der Hauptversammlung des „Vereins deutscher Eisenhüttenleute“ in Düsseldorf am 31. Januar 1892, sowie betreffs der Hebezeuge (Blockkrähne) im Hüttenbetrieb

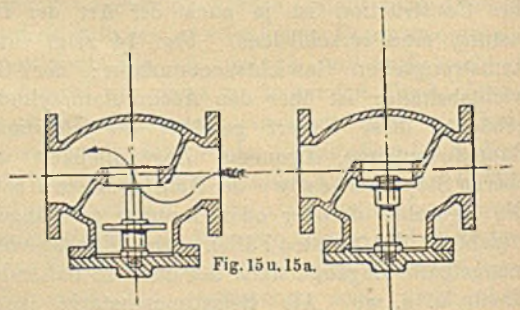


Fig. 15 u. 15a.

auf die Abhandlung desselben Herrn in der „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“ 1894, Seite 74, hingewiesen sein.

Die Steuerapparate dieser verschiedenen Arbeitsmaschinen werden entweder als entlastete Kolbenschieber, mit Leder oder weichem Kupfer abgedichtet, oder als gewöhnliche Muschelschiebersteuerungen ausgeführt; schliesslich sei auch betreffend der letzteren die sehr interessante Abhandlung des Hrn. Regierungsbaumeisters Lang über „Durchflusscoeffizienten von Steuerschiebern hydraulischer Hebezeuge“ angeführt.* A. K.

* „Zeitschr. d. V. d. Ing.“ 1893, S. 1251.

Bestimmung der Gesamtposphorsäure in Thomasschlacken.

Von C. Reinhardt.

Ein Theil der zu untersuchenden Schlacke wird im Achatmörser fein gerieben, davon werden $1\frac{1}{2}$ g eingewogen und in einer Porzellanschale (Fig. 1) mit 20 cc Chamäleonlösung ($25\text{ g K MnO}_4 : 1000\text{ cc H}_2\text{O}$) übergossen.

Man schwenkt den Schaleninhalt um, bis die Schlacke gleichmäßig zertheilt ist, bedeckt mit einem Uhrglase, fügt 40 cc Salzsäure 1,19 hinzu und erhitzt auf dem Asbestbade, bis völlige Zersetzung der Substanz eingetreten und das ent-

lösung* an dem Thermometer entlang in die Schlackenlösung. Man schwenkt nun den Kolbeninhalt 2 Minuten lang tüchtig um (eine 2 Min. lang gehende Sanduhr (Fig. 2) benutzend), spritzt die Kolbenwände mit Wasser ab, bedeckt mit einem Uhrglase und läßt bei gewöhnlicher Temperatur stehen.

In ganz kurzer Zeit hat sich der Niederschlag scharf abgesetzt und wird dann durch ein Doppelfilter aschefrei von $12\frac{1}{2}$ cm Durchmesser abfiltrirt.

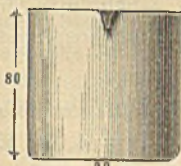


Fig. 1.



Fig. 2.

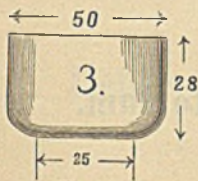


Fig. 4.

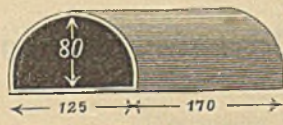


Fig. 5.



Auswaschzähler.

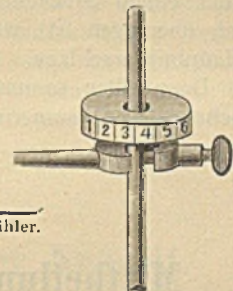


Fig. 3.

wickelte Chlor verjagt ist. Hierauf spritzt man das Uhrglas ab, dampft den Schaleninhalt zur Trockniss, läßt erkalten, fügt 30 cc Salzsäure 1:1 ($500\text{ cc HCl } 1,19 + 500\text{ cc H}_2\text{O}$) zu, erwärmt bedeckt einige Zeit lang, spritzt das Uhrglas ab, setzt 50 cc Wasser zu und erhitzt unter Umrühren mittels Glasstab noch einige Zeit lang. Man filtrirt durch ein Doppelfilter aschefrei von 11 cm Durchmesser in einen 300 cc Mefskolben ab, wäscht 12 mal mit kaltem Wasser aus, ohne HCl 1:2 anzuwenden. Das Filtrat läßt man hierauf erkalten (durch Einstellen des Kolbens in ein Gefäß mit kaltem Wasser zu beschleunigen), füllt mit Wasser zur Marke, mischt gut und pipettirt 100 cc = $\frac{1}{2}$ g Substanz in einen $\frac{1}{2}$ l-Erlenmeyerkolben ab, fügt 50 cc Ammonitratlösung ($1000\text{ g AmNO}_3 + 1000\text{ cc H}_2\text{O}$) hinzu, steckt in den Kolbenhals ein durch einen doppelt durchbohrten Gummistopfen führendes Thermometer,* welches in die zu fallende Lösung eintaucht, erhitzt den Kolbeninhalt auf dem Asbestbade auf 70° C und gießt 100 cc Molybdän-

Die Filtration geht rasch von statten und das Filtrat ist vollständig klar, vorausgesetzt, daß man glatte und keine gerippte Trichter anwendet. Man wäscht den Niederschlag 12 mal mit einem kalten Gemisch von 700 cc Wasser + 300 cc

* In tarirten $\frac{1}{2}$ l-Bechergläse wiegt man 180 g Molybdänsäure ab, fügt 900 cc 10 procentiges Ammoniak hinzu und löst unter Umrühren auf. Nach mehrstündigem bedecktem Stehen filtrirt man durch 2 Faltenfilter von $18\frac{1}{2}$ cm Durchm. in 1 l-Erl. ab, gießt in zwischen in zwei 2 l-Erl. 1000 cc Salpetersäure 1,2 und setzt unter Umschwenken in jeden Kolben 450 cc obiger Molybdänlösung zu. Das Gemisch wird nun auf dem Asbestbade unter öfterem Umschwenken bis auf 70° C . erhitzt, wobei man in den Kolbenhals ein durch einen doppelt durchbohrten Gummistopfen führendes Thermometer steckt. Man läßt die Molybdänlösung nun bei gewöhnlicher Temperatur, etwa über Nacht stehen und filtrirt dann durch ein doppeltes Faltenfilter von $18\frac{1}{2}$ cm Durchm. in die Aufbewahrungsf flasche ab. Letztere trägt mit einem Gummistopfen, durch welchen ein Blase- und ein Heberrohr führen, verschlossen. Auch die Ammonitratlösung wird in einer großen Standflasche (8 l) aufbewahrt, welche denselben Verschluss trägt, wie die Molybdänflasche. Die Chamäleonlösung ($25 : 1000$) hebt man zweckmäßig in einer $1\frac{1}{2}$ l fassenden Spritzflasche zum Gebrauche auf. Die Glühgeschälchen werden nach dem Gebrauche mit 10 procentigem Ammon gefüllt und nach einiger Zeit mit Wasser gespült.

* Die Graduierung von 0 bis 110° C . in ganze Grade ist derart, daß 70° C . um 10 mm über den Gummistopfen hinausragt, damit die Temperatur scharf beobachtet werden kann.

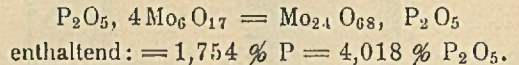
Ammonitrat 1 : 1 und 50 cc Salpetersäure 1,4 aus, indem man den Kolben erst 4 mal mit obigem Gemisch ausspült. Dann Sorge man dafür, das besonders die Filterränder gründlich ausgewaschen werden. Zweckmäsig benutzt man den vorstehend skizzirten Auswaschzähler (Fig. 3). Dieser besteht aus einer runden Holzscheibe, welche in der Mitte durchbohrt und deren Umläche in 12 gleiche Theile eingetheilt ist. Nach jedesmaligem Auswaschen dreht man die Scheibe um eine Zahl nach links.

Schließlich spült man den 1/2 l-Erl. einige Mal mit destillirtem Wasser aus und wäscht sodann den Niederschlag noch etwa 4 mal mit kaltem Wasser nach. Die im Kolben event. verbliebene Spur anhaftenden Niederschlags wischt man mit einem angefeuchteten halben Filter aschefrei von 12 1/2 cm Durchmesser mit Hülfe eines sog. Gummiglasstabes (ein Glasstab, welcher an einem Ende mit einem Stückchen schwarzen Gummischlauch überzogen ist) weg und giebt dasselbe zum Hauptniederschlage. Man hebt das noch feuchte Doppelfilter sammt Niederschlag in ein mit Schmelzfarbe numerirtes gewogenes Por-

zellanschälchen (Fig. 4) und erhitzt dieses sammt Filter etwa 1 Stunde lang im Luftbade bei 100 bis 110° C. Hierauf wird das unbedeckte Glüh-schälchen in einen schwach geheizten Gas-muffelofen (Fig. 5) geschoben und die Hitze all-mählich bis zur dunklen Rothgluth gesteigert. Zweckmäsig legt man in die Gasmuffeln, welche für Phosphorbestimmungen verwendet werden, ein Stück 1 bis 1 1/2 mm dicke Asbestpappe, auf welch letztere man die Glüh-schälchen stellt und diese vor zu hoher Temperatur schützt.

Das Veraschen der Filter geht verhältniß-mäsig rasch von statten. Ist das Filter verascht und hat der Niederschlag eine dunkelgraublau Farbe, so läßt man das Schälchen im Schwefel-säurebimsstein-Exsiccator erkalten und wägt.

Erhitzt man nämlich den gelben Niederschlag von Ammonium-Molybdäthosphat nach Meineke auf 4 bis 500° C., so erhält man dunkelgrau-blau nicht hygroskopisches phosphor-molybdän-saures Molybdänoxid.



Mittheilungen aus dem Eisenhüttenlaboratorium.

Einige Ursachen der mangelnden Uebereinstimmung bei Manganbestimmungen in Ferromanganen.

Von H. v. Jüptner.

Abgesehen von den durch Anwendung verschiedener Methoden, durch persönliche Fehler und Ungleichheit der Proben verursachten Abweichungen sind es noch zwei Umstände, welche Differenzen herbeiführen können, und das sind die verschiedenen Atomgewichtszahlen und Verschiedenheiten in der Titerstellung. Die neueren Atomgewichtsberechnungen stimmen nicht untereinander überein.

| | Eisen | Mangan |
|---------------------------------|--------|--------|
| I. Nach F. W. Clarke | 55,913 | 55,906 |
| II. „ L. Meyer und K. Seubert | 55,88 | 54,8 |
| III. „ van der Plaats | 56,0 | 55,0 |

Verfasser hat den Mangangehalt dreier Ferromanganproben nach der Chloratmethode auf das sorgfältigste bestimmt und im Titerwerth der Chamäleonlösung mit Oxalsäure ermittelt. Bei Benutzung der verschiedenen Atomgewichtszahlen (I, II, III) erhielt er:

| | Mangangehalt in Probe | | |
|----------|-----------------------|----------|---------|
| | A | B | C |
| I. . . | 71,61 % | 71,095 % | 73,48 % |
| II. . . | 72,83 „ | 72,32 „ | 74,74 „ |
| III. . . | 72,94 „ | 72,43 „ | 74,87 „ |

also Unterschiede von 1,3 bis 1,4 %.

Bei 80procentigem Ferromangan würde man erhalten:

| | |
|--------------|----------|
| I. | 80 % |
| II. | 81,353 % |
| III. | 81,484 „ |

Die Differenzen würden somit auf 1,5 % steigen. Man erhält auch verschiedene Ergebnisse, wenn man der Titerstellung verschiedene Werthe zu Grunde legt, doch sind hier die Unterschiede nicht so groß. („Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen“ 1895, S. 166.)

Bestimmung des Schwefels im Eisen.

Dr. L. L. de Koninek macht in der „Chem. Ztg.“ 1895, S. 502 den Vorschlag, in den Kolben, in welchem das Auflösen vorgenommen wird, ein wenig Zinnchlorür zu bringen; dieser absorbirt den Sauerstoff, ehe derselbe auf das Eisenoxydulsalz einwirken kann, und dadurch wird die Bildung von Eisenchlorid und die hieraus folgende Abscheidung von Schwefel vermieden. (Verfasser geht dabei von der Ansicht aus, das der Sauerstoff durch das entstehende Eisenchlorür absorbirt wird, und das das hierbei gebildete Eisenchlorid, welches thatsächlich schnell, sogar fast augenblicklich entsteht, auf den Schwefelwasserstoff in statu nascendi zersetzend einwirkt und die Schwefelabscheidung veranlaßt.)

Die zum Lösen verwendete Säure müsse hinreichend concentrirt sein, damit eine Ausscheidung von Zinnsulphür nicht stattfinden könne. Der Zusatz von Zinnchlorür würde sich am einfachsten in der Weise bewirken lassen, daß man eine geringe Menge des Chlorürs oder noch besser von metallischem Zinn in der zur Lösung des Eisens bestimmten Salzsäure auflöst.

Superphosphatanalyse.

Wie Crispo in der „Revue de Chim. anal. appliq.“ 1895, Seite 56 nachweist, tritt beim Trocknen der Superphosphate über freiem Feuer eine theilweise Umsetzung der Orthophosphorsäure in Metaphosphorsäure ein. Bei Anwendung der Citratmethode wird nur die Orthophosphorsäure bestimmt, da die Metaphosphorsäure nicht durch Magnesiainmixtur gefällt wird; wendet man dagegen die Molybdänmethode an, so erhält man die Summe beider Phosphorsäuren, weil die Salpetersäure die Metaphosphorsäure in Orthophosphorsäure umwandelt.

Vereinfachte Methode der Phosphorsäurebestimmung mittels Molybdänlösung.

Nach Dr. J. Hanamann gelingt es, aus einer Flüssigkeit, welche auf 100 g Molybdänsäure 1 l 10 proc. Ammoniak und 1 1/2 l Salpetersäure von 1,246 spec. Gew. enthält, sowie aus der Maercker'schen Lösung, nachdem man ihr noch Ammoniak zugesetzt hat, auf kaltem Wege durch kräftiges halbstündiges Ausrühren bei gewöhnlicher Temperatur sämmtliche Phosphorsäure zu fällen, derart, daß der sehr schwach geglühte, vorher mit Ammoniaksalpeter und Salpetersäure ausgewaschene und getrocknete Niederschlag von rein schwarzblauer Farbe eine constante Zusammensetzung besitzt, und in 100 Gewichtstheilen 4,018 % Phosphorsäure enthält. Wenn der vom Filter vollständig abgelöste Niederschlag nach dem schwachen Glühen nicht die richtige blauschwarze Farbe zeigt, so befeuchtet man ihn mit etwas Ammoniak, trocknet und erhitzt wieder im Platintiegel, am besten über einem Platindrahtnetz. Organische Stoffe zerstört man vorher durch Kochen mit Salpetersäure oder Chromsäure.

(„Chem. Ztg.“ 1895, S. 553.)

Ueber amerikanische Balkenbrücken der Neuzeit.

Von Regierungsbaumeister Frahm.

(Fortsetzung von S. 387.)

III. Amerikanische Viaducte.

Wenngleich in Amerika die bei uns gebräuchlichen Viaductformen, bei denen Träger von beträchtlicher Weite durch hohe massive oder eiserne Pfeiler unterstützt werden, nicht selten vorkommen, so sind doch die in den Jahren 1875 bis 1878 zur Ausbildung gekommenen „trestle works“ — Gerüstbrücken — mehr bezeichnend für die eigentliche amerikanische Bauweise. Wie schon erwähnt, versteht man darunter Viaducte, bei denen in so kurzen Abständen eiserne Pfeiler aufgestellt sind, daß die Zwischenräume noch durch einfache Balken — häufig Blechträger — überbrückt werden können. Die einzelnen Pfeiler oder Böcke sind dabei nicht steif genug, den Längskräften allein für sich genügend Widerstand zu leisten, sondern müssen zu je zwei und zwei durch Bänder und Streben vereinigt werden. Alle einzelnen Pfeiler durch eine einheitliche Längsverbindung unter sich zu verbinden, verbietet die Rücksichtnahme auf Längenänderungen durch Temperaturunterschiede. —

Wenn die Stützen zu eigentlichen Pfeilern gruppiert werden, wie bei uns, so wendet man mit Vorliebe Kragträger für den Ueberbau an,

wegen der Montirung ohne Gerüst. Das erste derartige Bauwerk war der Kentucky-Viaduct auf der Cincinnati-Southern-Bahn, welcher Spannweiten von 114 m hat und Kragträger von 160 m Länge zeigt. In den letzten Jahren ist die neue Niagara-Brücke nach diesem System gebaut, mit einer Mittelöffnung von 495' = 150,9 m. —

Ungleich zahlreicher sind die Anwendungen der Gerüstbrücken, welche auch in der That mit Rücksicht auf Materialersparnis und leichte Montirung erhebliche Vorzüge haben. Den beiden Böcken eines Pfeilers giebt man bei fast allen Bauwerken einen Abstand von etwa 30' = 9 m, ohne Rücksicht auf die Höhe. So wechselt bei dem neuen Pecos-Viaduct der Galveston-, Harrisburgh- und San Antonio-Eisenbahn die Höhe der Pfeiler von 24 bis 240' = 7,30 bis 73,0 m, während ihre Breite überall 35' = 10,7 m ist. In der Querrichtung erhalten die einzelnen Stützen einen Anlauf von 1/4 bis 1/8 und es wird immer danach gestrebt, die Basis so groß zu machen, daß keine negativen Auflagerdrücke vorkommen, also Verankerungen entbehrlich sind. Am Fuß sind die einzelnen Stützen durch Horizontalstreben verbunden, in einigen Fällen hat man auch ge-

meinsame Fundamente hergestellt, meistens erhält aber jede Stütze eines Pfeilers einen Mauersockel für sich. Sodann ist der ganze Pfeiler durch andere Horizontalgliederungen in einzelne Etagen getheilt, und in die so entstehenden Felder sind Andreaskreuze eingespannt, welche die Gefache unverschiebbar machen. Die in der Querrichtung auftretenden Kräfte sind der Winddruck und die Centrifugalkraft, wenn die Brücke in einer Curve liegt. Letztere Kraft hat immer dieselbe Richtung — nach außen — so dafs es vortheilhaft ist, den äusseren Stützen in diesem Fall eine etwas gröfsere Neigung zu geben, was auch in einzelnen Fällen geschehen ist. In der Längsrichtung wirken nicht unerhebliche Kräfte, wenn ein Zug auf der Brücke plötzlich gebremst wird, welche bei hohen Pfeilern an einem sehr langen Hcbelarm angreifen und daher starke Neigung haben, die Pfeiler in der Längsrichtung umzustürzen. Diesem mufs durch entsprechende Verstärkungen entgegengewirkt werden. Die Weite der Oeffnungen zwischen den einzelnen Pfeilern richtet sich nach der Höhe der letzteren, indem es bei grofser Pfeilerhöhe natürlich vortheilhaft ist, auch gröfsere Oeffnungen zu machen. Wollte man aber für jede Pfeilerhöhe eine andere Oeffnungsweite annehmen, so erschwerte man sich die Ausführung ungemein, und aus diesem Grunde wird meistens versucht, die Oeffnungen in einzelne Gruppen zu theilen, so dafs man von jeder Sorte Träger wenigstens einige in derselben Weise herstellen kann. Es bildet ja überhaupt einen Grundzug der amerikanischen Bauweise, möglichst auf bequeme, schablonenhafte Ausführung Bedacht zu nehmen, wenn damit auch gegen theoretische Wahrheiten und ästhetische Rücksichten etwas gesündigt wird. Die amerikanischen Ingenieure sagen sich, dafs diejenige Brücke noch lange nicht die beste und billigste ist, welche am wenigsten Material beansprucht, sondern ein etwas gröfseres Gewicht häufig durch leichtere Herstellung und bequeme Montirung reichlich aufgewogen wird. Wenn irgend möglich, wendet man daher auch nur eine Art Träger von derselben Länge für den ganzen Viaduct an. Derselbe Grundsatz, wenn auch weniger streng, gilt für die Pfeiler. Kann man eine Anzahl Pfeiler von derselben Höhe herstellen, so thut man es gerne, zum mindesten macht man die einzelnen Etagen gleich hoch und theilt die Pfeiler in Gruppen ein. Bei eingleisigen Viaducten wendet man für jeden Pfeiler in der Regel nur vier Stützen an; wenn es sich um zweigleisige Bahnen handelt, so werden deren sechs oder acht aufgestellt (Fig. 83 bis 85). Was die Querschnittsbildung betrifft, so sind bei den Stützen zunächst diejenigen Rücksichten zu nehmen, welche für gedrückte Constructionstheile überhaupt gelten. Sodann ist an den Anschluß der Horizontalstreben und der Diagonalen zu denken. Bei

kleineren Pfeilern werden häufig \perp -Eisen angewandt, gröfsere setzt man aus Platten und Winkeln zusammen.

Aus der Zahl der vorliegenden Beispiele von Gerüstbrücken mögen folgende kurz erwähnt werden.

Viaduct über den Panther Creek auf der Wilkes-Barre- und Eastern-Bahn, erbaut von der Edge Moor-Gesellschaft. Gesamtlänge 1650' = 503 m. Gröfste Pfeilerhöhe 157'6" = 48 m; kleinste Pfeilerhöhe 41' = 12,5 m. Die Breite der Pfeiler ist überall 30' = 9 m. Es sind nur zwei Arten Träger vorhanden, solche von 30' = 9 m Länge und von 65' = 19,8 m Länge. Außerdem sind die Endöffnungen durch abweichende Constructionen überdeckt. Die hohen Pfeiler sind in fünf Etagen eingetheilt mit einem Anzug der Stützen von $\frac{1}{6}$. —

Bis zum Jahre 1882 beschränkte man die Anwendung des Principes der Gerüstbrücken auf kleinere Viaducte. In diesem Jahre wurde der Kinzua-Viaduct auf der Lake Erie- und Western-Eisenbahn in Mc. Kean Pa. erbaut, welcher bei einer Gesamtlänge von 2050' = 625 m Pfeiler

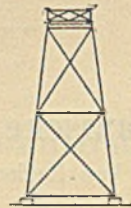


Fig. 83.

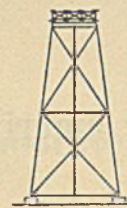


Fig. 84.

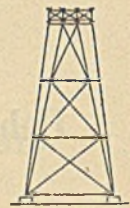


Fig. 85.

von 279' = 85,05 m Höhe und Träger von 61' = 18,6 m Länge hat. Ihm folgte einige Jahre später der Loa-Viaduct auf der Antofagosta-Bahn in Chile, welcher sich in seiner Construction ziemlich genau dem Kinzua-Viaduct anschliesst, 800' = 244 m lang ist, sowie Pfeiler von 314' = 95,7 m Höhe und Träger von 85' = 25,9 m Länge hat.

Beide werden noch erheblich an Gröfse übertroffen durch den schon erwähnten Pecos-Viaduct, welcher in den Jahren 1891 und 1892 von der Phoenixville-Brückenbauanstalt erbaut wurde, als es sich darum handelte, die Galveston-, Harrisburgh- und San Antonio-Nebenlinie der Southern Pacific-Bahn, welche an dieser Stelle viel verlorenes Gefälle und scharfe Curven hatte, durch einen schlankeren Linienzug mit besseren Neigungsverhältnissen zu verbessern. Dabei mufste der Pecos River, ein Nebenfluß des Rio Grande, in einer Höhe von 321' = 97,85 m über Niedrigwasser überschritten werden, was Veranlassung zu der Errichtung des erwähnten Viaductes gab. Derselbe ist 2180' = 664,5 m zwischen den Widerlagern lang und hat Blech- und gegliederte Träger, welche auf eisernen Pfeilern ruhen. Die Pfeilerbreiten sind alle gleich — 35' = 10,67 m — und oben mit Blechträgern überspannt, wo

gegen die Weiten der Zwischenöffnungen von 35' bis 185' = 56,4 m so wechseln, daß außer 35' nur noch Weiten von 45' = 13,7 m, 65' = 19,8 m, 85' = 25,9 m und 185' = 56,4 m vorkommen, von denen die größeren Kragträger haben. Fig. 86 stellt das östliche Ende und die Mitte des Viaducts dar. Die Pfeilerfüße sind mit dem Mauerwerk verankert, und die einzelnen Stützen haben eine Neigung von $\frac{1}{6}$, sowie Querschnitte aus \perp -Eisen, mit Ausnahme der Mittelpfeiler, welche aus Winkeln und Platten bestehen. —

Hochbahn-Viaducte unterscheiden sich von den Gerüstbrücken hauptsächlich dadurch, daß sie erheblich niedriger sind und meistens in den Strafsen der Städte liegen. Man macht sie nicht höher, als für den Verkehr der Strafsenfahrwerke unbedingt nöthig ist, und die Rücksichtnahme auf den Strafsenverkehr verbietet auch in der Regel die Anwendung von Längs- und Quer-

den Träger verbindet und lose auf die Fundamente setzt.

3. Bei der dritten Methode werden die Säulen mit den Fundamenten verankert und die Träger fest mit den Säulen verbunden.

Die letzte Construction dürfte in den meisten Fällen vorzuziehen sein.

Alle 200' = 61 m wird in der Regel eine bewegliche Auflagerung wegen der Längenänderungen infolge von Temperaturunterschieden vorgenommen, so daß sich die Ausdehnung und Zusammenziehung innerhalb dieses Abschnittes ungehindert vollziehen kann. Bei Blechträgern, und wenn die Anordnung eine derartige ist, daß auf die meistens in einem Abstand von 14 bis 16' = 4,3 bis 4,9 m stehenden Säulen zunächst ein Querträger gelegt ist, läßt man einfach das eine Ende des Trägers frei auf einer Console des Querträgers ruhen, oder man bringt eine bewegliche Laschenconstruction nach Fig. 87 an. —

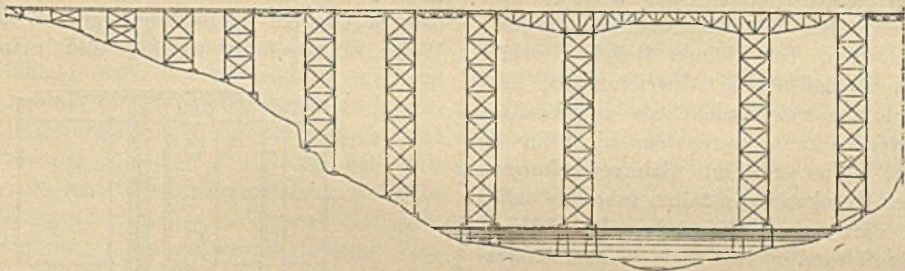


Fig. 86.

verbänden zwischen den Stützen, wodurch die Construction natürlich sehr erschwert wird, um so mehr, als ein starker Verkehr auf diesen Bahnen stattfindet und erhebliche Beanspruchungen in der Längs- und Querrichtung vorkommen, letztere namentlich in scharfen Curven. Die zur Anwendung kommenden Weiten bewegen sich meistens in den Grenzen von 40 bis 60' = 12 bis 18 m, wobei am besten Blechträger genommen werden, oder ausnahmsweise für die größeren Weiten Gitterträger. Auf den New Yorker Hochbahnen haben sich letztere indess gar nicht bewährt und daher auch bei neueren Constructions keine Anwendung wieder gefunden. Jedenfalls haben sie auch schon gegen sich, daß man ihnen zweckmäfsig eine etwas größere Höhe geben muß, als den Blechträgern, was aber wieder zu einer größeren Höhe für die ganze Construction führt.

Die Grundsätze anlangend, nach denen man die nöthige Steifigkeit in der Längs- und Querrichtung zu erreichen bestrebt ist, können drei verschiedene Methoden unterschieden werden:

1. Bei den älteren Constructions sind die Säulen fest mit dem Fundament verankert und die Träger lose mit den Säulen verbunden.

2. Eine andere Art ist das gerade Gegen-

IV. Bemerkungen

Über die in Amerika üblichen Berechnungs- und Projectirungsmethoden eiserner Balkenbrücken.

Bestimmung des Eigengewichts.

Diese wird bei Eisenbahnbrücken von einer Reihe von Brückenbauanstalten nach folgenden Formeln vorgenommen, worin l die Spannweite in Fufs, und g das Gewicht f. d. Fufs in Pfund ist: für Blechbrücken mit obenliegender Fahrbahn $g = 9l + 120$;

für gegliederte Systeme $g = 7l + 200$;

für amerikanische Systeme mit untenliegender Fahrbahn $g = 5l + 350$.

Es ist darin enthalten das Gewicht der eigentlichen Tragconstruction ohne Schienen, Schwellen, Schutzschwellen u. s. w., und die Formeln beziehen sich auf eingleisige Brücken; bei zweigleisigen Brücken setzt man in der Regel 90% hinzu. Diese Eigenlast denkt man gewöhnlich so vertheilt, daß bei Brücken mit untenliegender Fahrbahn $\frac{2}{3}$ an den unteren Knotenpunkten, $\frac{1}{3}$ oben angreift, bei Brücken mit obenliegender Fahrbahn umgekehrt $\frac{2}{3}$ oben, $\frac{1}{3}$ unten. —

Mit Bezug auf die fremde Last machte man sich früher (bis zum Jahre 1878) die Sache dadurch bequem, daß fast überall mit gleichmäfsig

vertheilter Belastung gerechnet wurde, wie es heute noch vielfach in Südamerika geschieht, wogegen in den Vereinigten Staaten jetzt meistens die wirklich vorkommenden Locomotivbelastungen angenommen werden. Man belastet die Brücke in der Regel durch zwei der schwersten Maschinen, welche die Linie befahren, und zwar in der Weise, daß die Locomotiven in der natürlichen Zugfolge hintereinander stehen, nicht auf andere Art zusammengekuppelt werden. Dahinter wird dann meistens eine gleichförmig vertheilte Belastung angenommen, die etwa 3000 Pfund f. d. Fufs = 4500 kg f. d. Meter beträgt. In allerneuerer Zeit sind allerdings Stimmen laut geworden, welche die alte Berechnungsweise mit gleichförmig vertheilter Belastung wieder einführen wollen, indem gesagt wird, daß man damit genügend genaue Resultate erzielen und erheblich an Zeit sparen könne. Wenn die in Rechnung zu stellende gleichförmig vertheilte Belastung entsprechend richtig nach der Spannweite gewählt wird, so mag dies für die Gurtungen großer Brücken zutreffen, bei kleinen Brücken erhält man jedoch so bedeutende Abweichungen, daß diese Berechnungsweise nicht als zweckmäÙig angesehen werden kann, wenigstens nicht für die Wandglieder. Die größeren Bahnverwaltungen und besseren Brückenbauanstalten scheinen daher auch nicht daran zu denken, die alte Methode wieder einzuführen. Nur für Ueberschlagsrechnungen läßt man die Annahme gleichförmig vertheilter Belastung meistens zu. —

Bei Straßenbrücken sind die üblichen Annahmen 75 bis 125 Pfund f. d. Quadratfufs = 365 bis 610 kg f. d. qm, meistens werden 100 Pfund f. d. Quadratfufs = 490 kg f. d. qm angenommen.

Für die Berechnung der Spannungen bedient man sich gewöhnlich der graphischen Methoden, welche bei den einfachen geradlinigen Systemen amerikanischer Brücken auch sehr gute Dienste leisten und genügend genaue Resultate geben. Die Gelenkbolzen der Knotenpunkte werden nach den wirklich auftretenden Belastungen auf Abscheeren, Biegung und Druck in der Lochwandung der Augenstäbe berechnet. Was die Annahmen für den Winddruck betrifft, so scheint darin wenig Uebereinstimmung zu herrschen. Zunächst sind die Ansichten insofern getheilt, als manche Ingenieure sagen, daß es überhaupt falsch sei, die Horizontalbelastung einer Brücke als über die ganze Länge gleichmäÙig vertheilt anzunehmen, so daß die Diagonalen der Endfelder am stärksten werden. Namentlich bei kleineren Brücken wären die Belastungen aus dem Schlingern der Locomotiven und durch sonstige Stöße erheblich größer als die Windbelastungen, und man müÙte deshalb den Horizontalverband in allen Feldern gleich stark machen. Nach diesen Grundsätzen sind auch viele Brücken

construirt und man hat dabei den Einfluß der Horizontalkräfte auf die Gurtung überhaupt nicht weiter berücksichtigt, indem man annahm, daß sich dieselben aufheben. Bei größeren Brücken ergibt dies jedenfalls für die Endfelder zu geringe Abmessungen der Winddiagonalen und verdient die Methode den Vorzug, nach welcher mit den Windkräften gerechnet wird. Hierbei nimmt man an, daß die belastete Brücke mit etwa 50 Pfund f. d. Quadratfufs = 245 kg f. d. qm, die unbelastete mit 30 bis 50 Pfund f. d. Quadratfufs = 145 bis 245 kg f. d. qm belastet wird, in der Voraussetzung, daß bei einem Winddruck größer als 30 Pfund ein Eisenbahnbetrieb nicht mehr möglich ist. Der auf den Eisenbahnzug entfallende Druck wird als bewegliche Last betrachtet. Andere Constructeure rechnen 450 Pfund f. d. Fufs der Gurtung für die belastete Brücke, wovon 300 Pfund bewegliche Last, sowie 150 Pfund f. d. Fufs für die unbelastete Brücke. Es ist bei uns oftmals die Ansicht vertreten, daß in Amerika die Berechnungen in liederlicher Weise durchgeführt werden und man vielfach

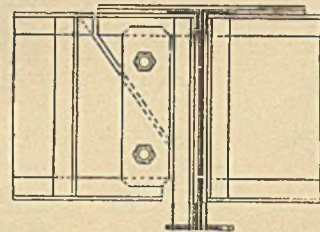


Fig. 87.

aus dem Handgelenk construirt. Dies mag früher der Fall gewesen sein, als es noch an wissenschaftlich gebildeten Ingenieuren mangelte, jetzt trifft es aber für die besseren Brückenbauanstalten und Bahnverwaltungen nicht zu. Dieselben haben meistens tüchtige Rechner auf ihren Bureaus sitzen, welche Spezialisten in ihrem Fache sind und jede Brücke mit allen Chicanen rechnen können. — Nicht selten begegnet man deutschen Landsleuten darunter, welche dann oftmals sehr angesehene Stellen inne haben, darunter die verantwortungsvolle des Chef-Ingenieurs. —

Mit Bezug auf die weitere Projectbearbeitung wendet man neuerdings drei verschiedene Verfahren an:

1. Der Bauherr, beispielsweise eine Eisenbahnverwaltung, läßt auf seinem eigenen Constructionsbureau die Pläne mit allen Einzelheiten ausarbeiten, in der bei uns in der Staatsverwaltung üblichen Weise, so daß der Unternehmer gleich mit der Anfertigung der Werkzeichnungen beginnen kann.

2. Es wird eine Submission ausgeschrieben und man verlangt von den Unternehmern die Ausarbeitung der Pläne, wobei entweder nur die allgemeinen Unterlagen, Spannweite, Belastung

u. s. w. gegeben werden, oder das Trägersystem mit eingeschriebenen Spannungszahlen — strain-sheet — vorgelegt wird, auf Grund dessen die Ausarbeitung zu erfolgen hat.

3. Der Bauherr wendet sich mit Umgehung seines eigenen Constructionsbureaus an einen der Verwaltung fern stehenden Brückeningenieur, welchem er die Ausarbeitung der Pläne überträgt und der dann unter Umständen die ganze Ausführung überwacht.

Von der ersten Methode — Anfertigung der Entwürfe im Ingenieur-bureau der eigenen Verwaltung — machen jetzt eine Reihe der besseren Eisenbahngesellschaften Gebrauch, wie die Pennsylvania-Bahn, New York Central- und Hudson-River-Bahn, Chicago-, Burlington- und Quincy-Railroad und andere mehr. Dieselben haben eine von dem Chef-Ingenieur-Bureau — chief-engineers office — abhängige Brückenbau-Abtheilung eingerichtet, welcher ein erfahrener Constructeur vorsteht, der die Berechnungen und Zeichnungen anfertigen läßt. Diese Art und Weise des Vorgehens ist verhältnißmäßig neu, indem es früher die Regel bildete, nach 2. zu verfahren und von dem Unternehmer die Pläne ausarbeiten zu lassen, weil die Bahnverwaltungen meistens nicht das nöthige Personal für die Aufstellung der Entwürfe hatten. Dieses Concurrenzverfahren, welchem die Aufstellung einer Reihe gediegener Entwürfe zu verdanken ist, hatte unzweifelhaft seine Vortheile: die Projectbearbeitung lag in den Händen von Ingenieuren, welche auf dem Gebiete des Brückenbaues große Erfahrung besaßen und eine gewisse Garantie boten, daß wirklich gute Lösungen zustande kamen. Außerdem waren die Werke infolge des weiten Spielraumes, welchen man ihnen mit Bezug auf das Trägersystem und die anzuwendenden Walzprofile liefs, in der Lage, die für ihre Verhältnisse beste Lösung auszusuchen, was zur Folge hatte, daß fast jedes einzelne Werk besondere Normalconstructions aufstellte, welche meistens billig angeboten und schnell ausgeführt werden konnten. Da dieselben nur auf die Praxis der betreffenden Fabrik zugeschnitten waren, so entstand andererseits eine große Einförmigkeit in den Constructions. Die Zeichnungen konnten dabei sehr einfach gehalten werden, eine Darstellung des Trägers in einfachen Linien mit einigen Details dazu genügte, um zu erkennen, worauf man hinaus wollte. Den Hauptgewinn hatte gewöhnlich derjenige Unternehmer von diesem Verfahren, welcher in erster Linie sein Interesse dadurch wahrnahm, daß er möglichst einfache, schablonenhafte Constructions anbot, die wohl für die Herstellung in seinem Etablissement und die bei ihm übliche Art der Aufstellung paßten, im übrigen aber häufig nicht gerade die beste Lösung der gestellten Aufgabe brachten. Mit der Prüfung der Angebote durch die Bahningenieure war es gewöhnlich nur schlecht

bestellt; wenn sie selbst keine Entwürfe aufstellen konnten, so waren sie meistens auch nicht in der Lage, die eingereichten Projecte sachgemäß zu beurtheilen, so daß diese Methode doch nicht überall am Platze war. Unbedingt zu empfehlen ist die Art der Vergebung indess da, wo es sich um schnelle Herstellung handelt, weil die Brückenbauanstalten die ihnen geläufigen Constructions natürlich schneller ausführen können, als andere, welche ihnen fremd sind. In solchen Fällen geht man denn auch jetzt noch in dieser Weise vor. Handelt es sich aber nicht so sehr darum, eine Brücke möglichst schnell herzustellen, als vielmehr gute, dauerhafte Constructions zu erhalten, so stellen die Eisenbahnverwaltungen die Projecte für kleine und mittelgroße Brücken jetzt häufig selbst auf und haben sich für diesen Zweck ihr eigenes Personal herangebildet. Diesem Eingreifen der Bahningenieure in das Gebiet der Brückenconstructions verdankt der amerikanische Brückenbau nach dem Urtheil hervorragender Fachmänner eine Reihe von Verbesserungen, die sich namentlich auf die Anwendung genieteter Träger statt der Gelenkbolzen-Constructions beziehen, in Fällen, wo diese aus den früher besprochenen Gründen vorzuziehen sind. Bei größeren Ausführungen hat man aber das frühere Verfahren der freien Concurrenz häufig beibehalten, weil die Unternehmer sonst kaum auf die Sachen eingehen würden, sofern man nicht von vornherein auf ihre Normalconstructions Rücksicht genommen hätte, was aber doch zu einseitiger Bevorzugung führen würde.

Von dem dritten Verfahren haben in den letzten Jahren namentlich einige Eisenbahn-Verwaltungen des Westens Gebrauch gemacht, indem sie sich an einen Brückeningenieur — consulting-engineer — wandten, der ihnen auf seinem Bureau die Pläne anfertigte und auch die Verhandlungen mit den Unternehmern führte, sowie die Oberaufsicht der Bauausführung übernahm. In dieser Weise sind neuerdings mehrere große Brücken zur Ausführung gekommen, wie z. B. die Memphis-, Cairo- und Bellefontaine-Brücke, welche von Geo. S. Morison in Chicago im Auftrage der beteiligten Bahnverwaltungen hergestellt wurden. Dieses Verfahren bietet unzweifelhaft die meiste Garantie, daß etwas Gediegenes zustande kommt und das Wohl des Bauherrn gebührend gewahrt wird, zumal wenn die Arbeit in den Händen eines Constructeurs liegt, der mit der amerikanischen Praxis genügend vertraut ist. An solchen ist aber meistens kein Mangel; denn bei der großen Unstetigkeit in den Beamtenverhältnissen, sowohl des Staates, als der Privatindustrie, giebt es immer eine Reihe von tüchtigen Ingenieuren, welche längere Zeit gewerblichen Anlagen vorgestanden haben und später aus irgend welchen Gründen diese Thätigkeit verließen, um eigene Constructionsbureaus aufzumachen. —

V. Mittheilungen über die Brückenbauanstalten Nordamerikas.

Bei der großen Bedeutung des Brückenbaues in den Vereinigten Staaten giebt es natürlich eine beträchtliche Anzahl von Werken, welche sich ausschließlich mit der Herstellung eiserner Brücken beschäftigen, man spricht von etwa 40. Darunter sind indess viele, die sich nur mit untergeordneten Constructionen, namentlich Wegebriücken, befassen, während die größeren Ausführungen meistens in den Händen einer ziemlich beschränkten Zahl von Anstalten liegen, welche sich seit einer Reihe von Jahren eines gewissen Ansehens erfreuen und deren Bauten gewöhnlich der Ruf solider Ausführung vorausgeht. Nach einer schätzungsweisen Ermittlung sollen die größeren Werke imstande sein, jährlich 125 000 t Brückenconstructionen zu liefern, während man die Leistungsfähigkeit aller Brückenbauanstalten der Union zu 200 000 t jährlich annimmt. Die besseren Fabriken sind darauf eingerichtet, alle möglichen Constructionen, Brücken, Dächer u. s. w. zu liefern, entweder mit Gelenkbolzen oder Nietverbindungen, und haben meistens folgende Abtheilungen:

1. Empfangsmagazin, woselbst das Material für jede Brücke in Empfang genommen und sortirt wird.
2. Raum zum Geraderichten.
3. Magazin für die Schablonen.
4. Raum zum Auslegen der Constructionen nach den Schablonen.
5. Werkstatt für das Stanzen der Nietlöcher.
6. Raum zum Zusammenbolzen der genieteten Constructionen.
7. Nietwerkstatt mit ihren Einrichtungen zum Nieten mit Wasserdruck, Dampf u. s. w.
8. Maschinenraum zum Hobeln, Bohren, Drehen u. s. w.
9. Schmiedewerkstatt zum Anfertigen der Augenstäbe und geschweißten Constructionen.
10. Anstreicherschuppen und Verladehof.

Der leitende Grundsatz für die Arbeiten ist, alles Material vom Empfangsmagazin bis zur Verladung der fertigen Theile auf dem kürzesten Wege und so wenig, als möglich, zu transportiren, sämtliche Arbeiten thunlichst mit Maschinen zu machen und die Handarbeit auf das unumgänglich nöthige Maß zu beschränken.

Die dem Verfasser hauptsächlich bekannt gewordenen Anstalten sind nachstehend aufgeführt.

The Keystone Bridge Co. in Pittsburg, Pa. Diese Anstalt wurde im Jahre 1865 aus einem Privatunternehmen in eine Actiengesellschaft umgewandelt und steht in Zusammenhang mit einem in der Nähe liegenden Walzwerk, das einen eigenen Hochofenbetrieb hat. Mitten im Herzen der großen Eisenindustrie Pennsylvaniens sehr günstig gelegen, hat das Werk eine bedeutende Anzahl großer Brücken gebaut, häufig nach dem eigenen System seines früheren Präsidenten J. H. Linville. Die Einrichtungen der Anstalt sind durchweg gut; Alles ist auf

Maschinenbetrieb zugeschnitten, genietet wird entweder mit Wasserdruck oder verdichteter Luft. Die eigentliche Nietmaschine, mit zwei sich gegeneinander bewegenden Backen, welche die Gesenke enthalten, hängt in Ketten an einer Laufkatze, die auf Schienen läuft und fast überall hin bewegt werden kann. Wo man mit dieser Maschine nicht ankommen kann, wird auch mit Schraubennietmaschinen genietet. Durch das ganze Werk sind Geleise mit Drehscheiben und Weichen gelegt, auf denen fahrbare Kräne und Wagen das Material in einfacher und bequemer Weise von einem Ort zum andern bringen. Sodann liegt vor den Werkstätten ein offener Hof mit einem großen Laufkahn, der nach zwei Richtungen beweglich ist und den einzelnen Arbeitsplätzen die Materialien zuführt. Eine große Anzahl hölzerner Kräne und auf Schienen sich bewegender Laufkatzen, mit denen ganze Träger befördert werden können, erleichtern die verschiedenen Manipulationen ungemein. Das bei Herstellung der Augenstäbe angewandte Verfahren wurde schon beschrieben. Die Keystone-Werke sind besonders auf die Herstellung von Gelenkbolzen-Brücken eingerichtet.

Die Lassig-Werke in Chicago. Dieses mächtig aufstrebende Etablissement steht unter Leitung von Deutschen und hat einen großen Theil der Arbeit für die westlichen Bahnen an sich gezogen. Seinem Umfange nach gehört es zwar nicht zu den größten Werken, besitzt aber sehr gute Einrichtungen. Fig. 88 ist ein Grundriß der Fabrik, aus dem man die Lage der einzelnen Werkstätten und ihre Verbindung miteinander erkennen kann. Die Anstalt liegt unmittelbar an der Chicago- und Northwestern-Bahn, für welche sie auch viel Arbeit liefert, und hat außerdem eine Schienenverbindung mit der Chicago-, Milwaukee- und St. Paul-Eisenbahn. Angefertigt werden alle Arten von Brücken, hauptsächlich auch genietete Constructionen, für welche das Werk besonders eingerichtet ist. Die Nietlöcher werden gestanzt, genietet wird mit Dampf durch eine hängende Nietmaschine, welche mittels einer Rolle auf einem oberen Träger läuft und welcher der Dampf durch einen Schlauch zugeführt wird. —

Die American Bridge Works, welche 1870 gegründet wurden, liegen ebenfalls in Chicago und hatten früher immer große Aufträge für den Westen, welchen sie fast allein beherrschten. Dies hat sich geändert, seitdem andere Werke, wie das oben beschriebene Lassigsche, entstanden sind, die ihnen scharfe Concurrenz machen.

Die Edge Moor-Brückenbauanstalt hat eine sehr günstige Lage in landschaftlich hübscher Gegend am Delawarefluß bei Wilmington (Del.), wo sie direct für Seeschiffe zugänglich ist und außerdem gute Bahnverbindungen besitzt. Das Werk ist im Jahre 1870 erbaut und mit den

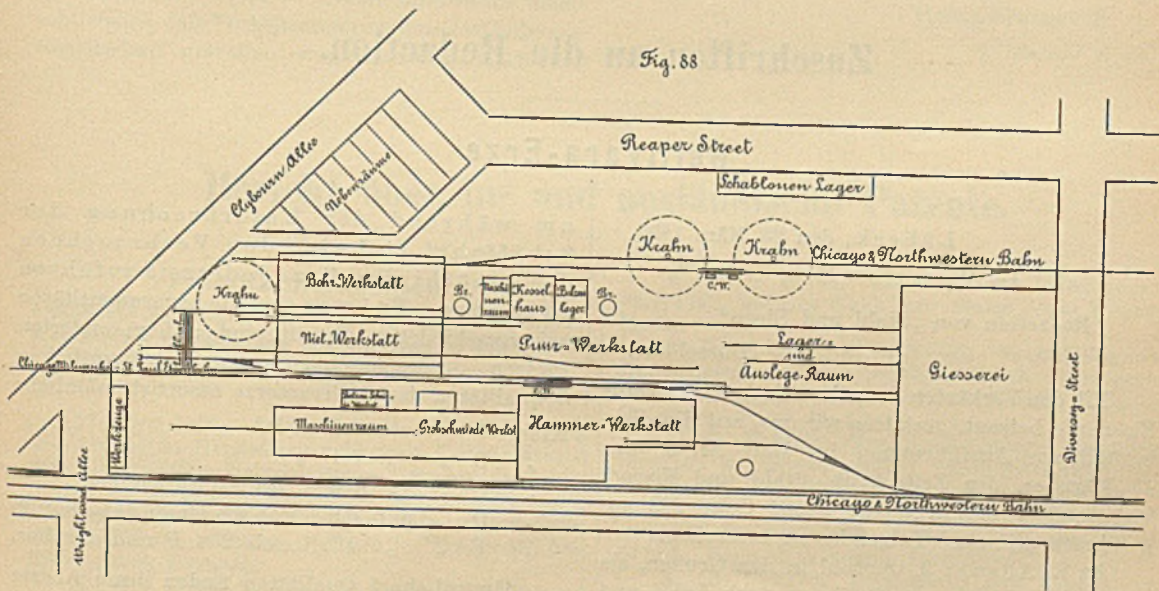
besten Maschinen ausgerüstet. Bemerkenswerth ist besonders die ausgedehnte Verwendung des Druckwassers, durch welches fast alle Maschinen der ausgedehnten Anlage getrieben werden. Die Wasserdruckanlage wird mit 210 kg f. d. qcm = 210 Atm. betrieben, ist aber für den ungeheuren Druck von 850 Atm. geprüft. Die Krahnssäulen der verschiedenen hydraulischen Krähne stehen meistens direct auf den Kolben der Wasserdruckcylinder, so daß der ganze Ausleger gehoben wird und die Krahnkette fest mit dem Ende des Auslegers verbunden ist. Aufser für das Heben und Senken von Lasten, wird die Wasserkraft natürlich auch für die sämtlichen übrigen Arbeiten benutzt: Festigkeitsproben, Punzen der Nietlöcher, Nieten u. s. w. Mit der Brückenbauanstalt ist ein größeres Walzwerk verbunden, und

und fahrbaren Krähnen. Die Maschinen werden theils mit Wasserdruck, theils mit verdichteter Luft betrieben. Zum Probiren der Augenstäbe sind vorzügliche Zerreißapparate aufgestellt, welche mit hydraulischer Kraft arbeiten.

Nicht weit von Phoenixville liegen auch die unter Leitung von Deutschen stehenden Pencoyd Works auf einem schmalen Landstreifen zwischen der Reading-Eisenbahn und dem Schuylkillflufs. Diese eingeengte Lage ist für die Entwicklung des Etablissements recht ungünstig gewesen, was sich namentlich bei den damit verbundenen Hochöfen und Walzwerken fühlbar gemacht hat, indem man gezwungen gewesen ist, die einzelnen Anlagen sehr einzuschränken.

Die Union Bridge Co., welche ihr Hauptbureau in New York und ihre Werke in Athens (Pa.)

Fig. 88



die Anlagen werden noch fortwährend vergrößert und verbessert. So wurde im Sommer 1893 ein großer Laufkahn vor den Werkstätten aufgestellt für den Transport der Materialien und fertigen Constructionen. Die Anstalt steht ausschließlich unter Leitung von Amerikanern und erfreut sich eines hohen Rufes. Sie hat in den letzten Jahren sehr bedeutende Bauten ausgeführt, wie z. B. die Halle des Industriepalastes auf der Columbischen Weltausstellung.

Die Phoenixville-Brückenbauanstalt. Dieselbe liegt in Phoenixville, einem kleinen Fabrikort am Schuylkillflufs, etwa 45 km von Philadelphia, und erfreut sich gleichfalls eines bedeutenden Ansehens. Das Werk hat seine eigenen Hochöfen und Walzwerke, welche eine sehr große Fläche bedecken, wodurch die Uebersicht recht erschwert wird. Auch sind dadurch ausgedehnte Geleisanlagen für den Transport der Materialien nöthig geworden mit eigenen Wagen

hat, baute viele der größten Brücken, wie die Memphisbrücke, Cairobrücke u. a. m.

Die King Bridge Co. in Pittsburg zählt ebenfalls zu den größeren Werken und beschäftigt sich hauptsächlich mit der Anfertigung von Gelenkholzen-Brücken.

Eine Anstalt kleineren Umfanges, welche aber sehr gut verwaltet wird und vorzügliche Arbeit liefern soll, sind die Rochester Bridge Works in Rochester, deren Constructionen früher zum Theil beschrieben wurden. Dieses Werk ist besonders auf die Herstellung genieteter Brücken eingerichtet.

Die Berlin Bridge Works in Berlin (Conn.) haben außer Brücken eine Menge anderer Eisenconstructionen, namentlich Dächer, geliefert.

Alle diese Anstalten sind so eingerichtet und verwaltet, daß sie durchschnittlich gleich gute Arbeit liefern, und die von ihnen in den letzten Jahren hergestellten Brücken sind durchaus solide

construirt. Von einer Anzahl anderer Fabriken kann man dies allerdings nicht behaupten, namentlich solchen, die sich ausschließlich mit der Herstellung von Wegebrücken beschäftigen, womit die besseren Anstalten sich weniger abgeben, indem sie meistens genug für die Eisenbahnen zu thun haben. Bei diesen Wegebrücken kann man denn auch die wunderbarsten Dinge sehen: gedrückte Constructionstheile, die als Flacheisenstäbe construirt sind, Querträger an einer einzigen Schraube hängend, welche mit einem Auge über den Gelenkbolzen gesteckt ist, u. a. m. Bei der Vergebung derartiger Brücken, für welche die Projecte immer von dem Unternehmer geliefert werden, wird auch sehr oberflächlich verfahren,

indem die Wegebaubehörden in der Regel gar keine Beamte haben, welche die eingelieferten Zeichnungen beurtheilen können. Diese Brücken warten denn auch meistens nur auf eine günstige Gelegenheit, um mit Anstand einstürzen zu können: ihr eigenes Gewicht tragen sie wohl eine Zeitlang, wenn es nicht zu groß ist, auch leichte Fuhrwerke, die in langsamer Gangart passiren; kommt aber mal eine etwas stärkere Belastung vor, so giebt es kein Halten mehr. Diese Brückenbauanstalten mit ihren erbärmlichen Constructionen sind es, welche den amerikanischen Brückenbau so in Verruf bringen und unter deren unsauberer Praxis die besseren Werke sehr zu leiden haben.

(Fortsetzung folgt.)

Zuschriften an die Redaction.

Gellivara-Erze.

Lübeck, den 25. März 1895.

An die

Redaction von „Stahl und Eisen“

Düsseldorf.

Mit den Verkäufen der schwedischen Gellivara-Eisenerze betraut, gestatten wir uns, auf die diesbezüglichen Ausführungen im Heft Nr. 6 vom 15. März er. der Zeitschrift „Stahl und Eisen“, insbesondere die in Spalte 2 auf Seite 283 angeführten „Klagen“ Folgendes zu bemerken.

Zu 1. Absatz 2. Sowohl in den Gruben, als auf der Eisenbahn von Gellivara nach Luleå und im Hafen von Luleå selbst sind schon seit dem vorigen Jahre so vorzügliche Einrichtungen, daß auch ein noch größerer Verkehr ohne Schwierigkeiten und in voller Ordnung hätte bewältigt werden können.

Zu Absatz 3. Wenn Head in seinem von Ihnen angezogenen Vortrage erwähnt hat, daß die „Ordnung“ in Gellivara und bei der Verschiffung jetzt verbessert sei, so ist das vollständig richtig. Es ist unrichtig, daß Werke, die Erze ohne Phosphor bekommen sollten, solche bekommen hätten mit Phosphor, und es ist auch unzutreffend, daß für den erwähnten Erzhaufen, welcher in Ruhrort lagert, die Annahme verweigert sein sollte, weil der Phosphorgehalt anstatt 1 % nur 0,6 % betragen hätte.

Auf Grund früher geäußelter Wünsche der rheinisch-westfälischen Hochofenwerke hat die Gellivara-Gesellschaft beschlossen, Winterlager in den Rheinhäfen (worunter auch der genannte Ruhrorter Erzhaufen) einzurichten,

um während der Unterbrechung der Schiffahrt ab Luleå den Verbrauchern die benötigten Erze jederzeit zuführen zu können. Und zwar sind die Lagerquantitäten bei verschiedenen Spediteuren auf gesonderten Plätzen untergebracht, sowie in sämtlichen 5 Qualitäten der Gellivaraerze assortirt, nämlich:

Klasse A mit max. 0,05 % P

| | | | | | |
|---|---|---|------|-------|--|
| „ | B | „ | „ | 0,1 | „ |
| „ | C | „ | „ | 0,6 | „ (ab 1895 mit max. 0,8% P) |
| „ | D | „ | min. | 0,6 | „ (ab 1895 mit min. 0,8 bis 1 1/4 % P) |
| „ | E | „ | „ | 1 1/4 | „ bis 2 % P und darüber. |

Sämtliche 5 Qualitäten finden ihren Absatz bei der Erzeugung von Bessemer- und Martin-, Gießerei-, Puddel- und Thomasroheisen, nicht allein im rheinisch-westfälischen Hüttendistrict, sondern auch im Siegerland, Hessen-Nassau und dem Saargebiet.

Erze mit dem Durchschnitts-Phosphorgehalt von 1 % und mehr konnte Gellivara im vorigen Jahre — d. h. in großen Mengen — noch nicht liefern. Vorhanden sind jedoch auch diese Erzsorten in ungeheuren Quantitäten, was auch Hr. Director W. Tiemann aus Dortmund bei seiner Anwesenheit in Gellivara im Juni 1894 bestätigt gefunden hat,* und diese Felder der phosphorreichen Erze werden nunmehr durch Vollgeleise angeschlossen, so daß wir fortan bei neuen Verträgen den Consumenten sehr wohl einen Durchschnitts-Phosphorgehalt von 1 % und darüber zusichern und einhalten können.

* Siehe auch Vortrag desselben abgedruckt in „Stahl und Eisen“ Heft Nr. 5 vom 1. März 1895.

Zu 2. Das Gellivara-Erz soll weicher sein als das Grängesberg-Erz, das ist aber nur bei den phosphorreichen Klassen beschränkt der Fall, die phosphorärmeren fallen in so guter Beschaffenheit auch bezüglich der Stückigkeit, dafs uns darüber von den verbrauchenden Hochöfen noch niemals Ausstellungen zugegangen sind.

Selbst die phosphorreichen Gellivaraerze gehören aber immer noch zu dem stückreichsten Hochofenmaterial, denn neben den meisten spanischen und afrikanischen Eisenerzen sind bekanntlich Minette und Rasenerze bei weitem weniger stückreich und werden dennoch massenhaft verarbeitet. Bei Beurtheilung der Mulmigkeit mufs übrigens das specifische Gewicht der Gellivaraerze nicht aufser Acht gelassen werden, denn das Volumen dieser Erze im Vergleich mit den oben genannten anderen Erzsorten entspricht einem ungefähren Verhältnifs wie 3 zu 5! Nicht unerwähnt bleibe schliesslich, dafs Vorkehrungen seitens der Gellivara-Gesellschaft getroffen werden, welche fernerhin

den Mulmgehalt der zur Verschiffung kommenden Quantitäten auf das geringste Mafs beschränken.

Zu 3. Ueber etwaige Fehler bei der Verfrachtung nach Westdeutschland im verflossenen Jahre haben wir kein Urtheil, weil wir bis November 1894 dieser Disposition fern standen. Das ist allerdings zutreffend, dafs durch unsere Vermittlung im verflossenen Jahre über Stettin etwa 100 000 t Gellivara-Erze und zwar sämmtlich auf der Bahn verladen sind, ohne dafs bei der Empfangnahme irgend welche Schwierigkeiten entstanden; wir haben die Ueberzeugung, dafs bei beiderseitiger Würdigung der bestehenden Verhältnisse und nachdem jetzt die ganze Verladung ab Luleå einheitlich disponirt wird, auch der gröfsere Transport über Rotterdam für die Zukunft sich in solche Bahnen lenken lassen wird, die auch die Abnehmer zufriedenstellen werden.

Hochachtungsvoll

L. Posschl & Co.

Bericht über in- und ausländische Patente.

Patentanmeldungen,

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

11. April 1895. Kl. 49, G 9421. Verfahren und Vorrichtung zu Herstellung kalibrirter Ketten; Zusatz zum Patent 78 249. Heinrich Görke, Grüne bei Iserlohn.
Kl. 49, H 15 628. Verfahren zur gleichförmigen Erwärmung von langen Metallgegenständen auf elektrischem Wege. William Holland jr., Sparbrook bei Birmingham, England.
Kl. 49, K 12 396. Wende- und Vorschubvorrichtung für Schnittnägelmaschinen. Eugen Kotzur, Berlin.
16. April 1895. Kl. 24, C 5391. Kohlenstaubfeuerung. Ferdinand de Camp, Berlin.
Kl. 24, P 7103. Kohlenstaubfeuerung. Firma Gebr. Propfe, Hildesheim.
Kl. 24, V 2278. Wechselfeuerung. August Vollenbruck, Warschau.
Kl. 49, K 12 425. Walzanlage mit zwei oder mehreren Gruppen von Fertigwalzwerken. Peter Krieger, Haspe i. W.
18. April 1895. Kl. 18, L 9371. Verfahren zur Herstellung von Bessemer-Flusseisen. Joseph Longhaye, Berlin.
Kl. 40, K 12 262. Verfahren zur Darstellung von Aluminium im Schachtöfen; Zusatz zur Anmeldung K 12 132. Johannes Knobloch, Neumühlen i. Holst., Kr. Kiel.
Kl. 48, D 6610. Verfahren, Eisen und Stahl gegen Rost zu schützen. Farbenfabriken vormals Friedr. Bayer & Co., Elberfeld.
Kl. 49, K 12 501. Blechscheere mit hydraulischem Antrieb. Kalker Werkzeugmaschinenfabrik L. W. Breuer, Schumacher & Co., Kalk bei Köln a. Rh.
Kl. 49, W 10 086. Presse zum Kaltaufziehen von Radreifen. Jonathan Burns West, Rochester, County of Monroe, New York (V. St. A.).

Kl. 49, W 10 703. Verfahren zum Aufschweifen einer Platte auf eine Welle bezw. Stange. Max Wagner, Berlin.

22. April 1895. Kl. 7, N 3423. Vorrichtung zum Herausheben von mit weichem Metall überzogenen Blechen aus dem Metallbad. Edwin Norton, Maywood, Cty. Cook, Ill. (V. St. A.).

Kl. 20, E 4436. Maschinelle Streckenförderung. Direction der Eintrachthütte, vereinigte Königs- und Laurahütte, Eintrachthütte bei Schwientochlowitz.

Kl. 24, L 9415. Einrichtung zum Temperatursausgleich für mehrfache Roste; Zusatz zum Patent 64 882. Richard Lehmann, Dresden A.

Kl. 31, S 8078. Vorrichtung zum Formen von gerippten Heizrohren. Société Anonyme des Acières, Forges & Ateliers de la Biesme, Bouffloulx, Belgien.

Kl. 35, F 7956. Anordnung von Abzugsbühnen bei Schachtförderanlagen mit Etagenschalen und konischen oder Spiraltrommeln. Richard Fritsch, Antonienhütte, und Bergmanns, Breslau.

Kl. 40, E 4309. Verfahren zur elektrolytischen Zinkgewinnung. Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co., Nürnberg.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

16. April 1895. Kl. 24, Nr. 38 208. Getheilte Korbrost. Flensburg Eisenwerk Reinhardt & Melsmer, Flensburg.

Kl. 24, Nr. 38 370. Roststab mit knieförmigen Enden und konischen Oeffnungen an den Längskanten. Theodor Becker und Wilhelm Lerche, Köln a. Rhein.

Kl. 42, Nr. 38 173. Kohlenstoffbestimmungsapparat mit in dem eingeschliffenen Kühler eingeschmolzenem Gas-Ab- oder Zuleitungsrohr mit Glashahn. Robert Müller, Essen, Ruhr.

22. April 1895. Kl. 7, Nr. 38 909. Drahtziehmaschine mit durch je eine endlose Kette einzeln und gleichzeitig anzutreibendem Lang- und Rundzug. Lenz & Feiler, Pforzheim.

Kl. 18, Nr. 38 538. Packet zur Herstellung von Walzeisen mit Stahleinlage aus einem mit Stahlstücken gefüllten Blechkasten. A. H. Moore, Brooklyn (V. St. A.).

Kl. 20, Nr. 38 587. Zangenartiger Seilgreifer für Gruben- und Strafsenbahnfahrzeuge, mit Excenter zum Spreizen der Schenkel und Schließen des Mauls. F. T. Hogg, Brownsville, Penns.

Kl. 24, Nr. 38 514. Roststab mit Luftzufuhrdüsen, deren Zutrittsöffnungen bis zur Stärke der Rostplatte sich nur wenig verjüngen, dann plötzlich sich stark verjüngen und in kleinen vieleckigen Oeffnungen in der Rostfläche ausmünden. F. Hasenkamp & Co., Neviges.

Kl. 24, Nr. 38 515. Roststab mit unter einem bestimmten Winkel nach der Feuerthür geneigten Luftzufuhrdüsen. F. Hasenkamp & Co., Neviges.

Kl. 24, Nr. 38 553. Feuerung mit Wänden und Brücken in den Zügen zur Trennung der Flugasche von den Gasen. Brebeck & Brandenburg, Barmen.

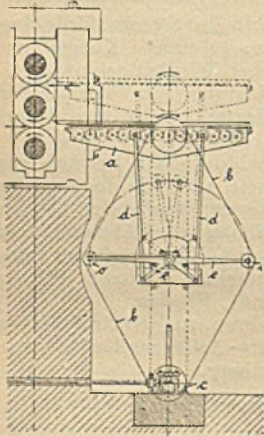
Kl. 24, Nr. 38 609. Hohlrost für Wassererwärmung, mit einem die Rostspalten umziehenden Wasserkanal. Urhan Bleier, Zürich, und Jos. Morath, Vevey, Schweiz.

Kl. 24, Nr. 38 654. Rauchverzehrende Planrostfeuerung mit regulirbarem Aschenfallverschluss und einem Chamotteinsatz hinter der hohlen, eisernen Feuerbrücke. Otto Thost, Zwickau i. S.

Kl. 24, Nr. 38 737. Kesselanlage mit übereinander liegenden, mit Hohlrippen versehenen und unter sich verbundenen Heizkörpern. Martin Heller, Erfurt.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 49, Nr. 79 261, vom 3. April 1894. J. von Bieroliet in Tilleuer (Belgien). *Rollbahn für Walzwerke.*



rollen *o*, bis in der höchsten Lage von *a* die beiden Seiltrüms *b* eine parallele Lage haben (punktirte Stellung).

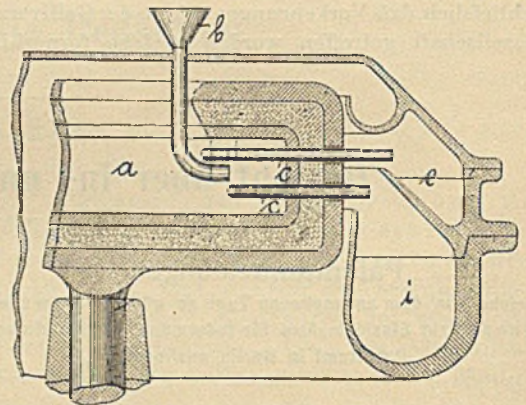
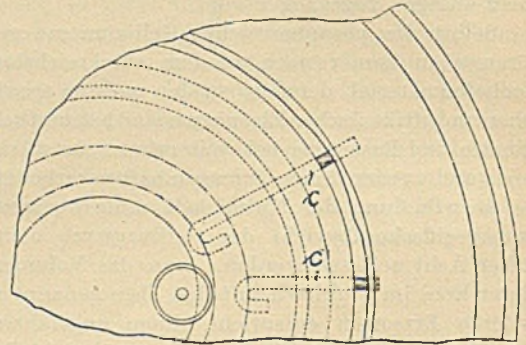
Die Rollen der sich selbst parallel hebenden und senkenden Rollbahn *a* werden durch ein endloses Seil *b* von der festliegenden Scheibe *c* aus angetrieben. Um hierbei eine stetige Spannung des Seiles *b* in jeder Stellung der Rollbahn *a* zu erhalten, ist letztere durch Zugstangen *d* mit zwei festgelegten Winkelhebeln *e* verbunden, deren mit Rollen *o* versehenen Arme als Spannhebel wirken. Wird also die Rollbahn *a* gehoben, so folgen ihr die Spannrollen *o*, bis in der höchsten Lage von *a* die beiden Seiltrüms *b* eine parallele Lage haben (punktirte Stellung).

Kl. 18, Nr. 80 340, vom 18. November 1892; Zusatz zu Nr. 74 819 (vgl. „Stahl und Eisen“ 1894, S. 504). Johann Meyer in Düdelingen (Luxemburg). *Kohlung des Flusseisens.*

Die nach dem Patent Nr. 74 819 hergestellten Ziegel werden mit dem Flusseisen in der Birne, im Flammofen oder in der Gufsform zusammengebracht oder es wird ein inniges Gemisch von Calciumhydroxyd und fein pulverisirtem Koks oder Kohlen in

Pulverform, gegebenenfalls mit Umhüllung, mit dem Flusseisen in der Gießpfanne, der Birne, im Flammofen oder in der Gufsform in Berührung gebracht.

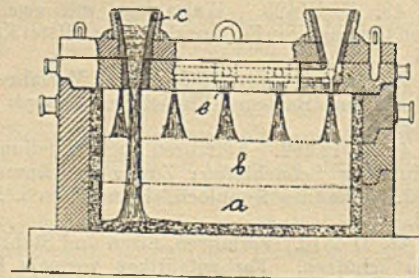
Kl. 40, Nr. 80 041, vom 18. April 1894. J. A. Mays in London. *Verfahren und Vorrichtung zum Trennen von geschmolzenen Metallen und dergleichen.*



Das in eine Centrifuge bei *b* eingeleitete flüssige Metallgemisch trennt sich in deren Trommel *a* nach den spezifischen Gewichten der einzelnen Metalle und wird durch heberförmig gebogene Rohre *c*, die bis in die einzelnen Schichten des Metalls hineinragen, in getrennte Behälter *ei* abgeleitet.

Kl. 31, Nr. 80 115, vom 17. Juli 1894. Thomas Hampton in Sheffield (England). *Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Verbundguß (Panzerplatten).*

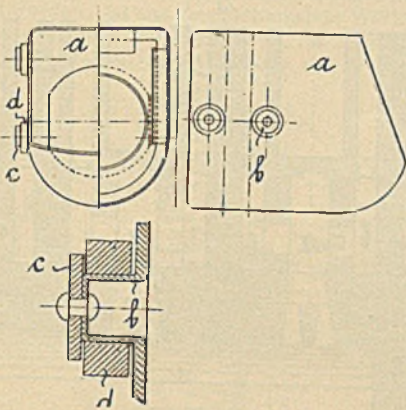
Um ein Aufrühren der unteren flüssigen Metallschicht *a* beim unmittelbar darauf erfolgenden Auf-



gießen der oberen Metallschicht *b* zu verhindern, erfolgt der Einlauf des Metalls in die Form durch auf der ganzen Oberfläche der Form gleichmäßig vertheilte enge Düsen *e*, die sämmtlich von Trichtern *c* aus gespeist werden.

Kl. 20, Nr. 79 280, vom 30. Januar 1894. **Heinr. Ehrhardt** in Düsseldorf. *Geschlossener Achslagerkasten.*

Der Achslagerkasten besteht aus einem Hohlkörper *a*, der ohne Schweifung und Nietung aus Schmiedeisen hergestellt ist. In den Seitenwänden



sind Zapfen *b* herausgepreßt, auf welchen Führungsrollen *d* mittelst der Scheiben *c* festgehalten werden. Die Führungsrollen *d* umfassen die Achsgabel, so daß der Kasten *a* sich zwischen denselben frei auf und ab bewegen kann.

Kl. 49, Nr. 79 607, vom 31. Januar 1894. **Duisburger Eisen- und Stahlwerke** in Duisburg a. Rh. *Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung gestantschter Hohlträger durch Ziehen.*

Durch Guß oder in anderer Weise hergestellte hohle, mit den Flanschen des fertigen Trägers entsprechenden Rippen versehene Werkstücke werden plattgedrückt und dann unter Walzen oder dem Hammer ausgereckt, ohne daß die einander sich berührenden Flächen zusammenschweißen. Diese Werkstücke werden dann in rothglühendem Zustande auf einer starken Ziehbank durch ein Zieheisen *a* mit Dorn *b* in die fertige Form gezogen. Letzterer besitzt vorn einen Kegel, um das plattgedrückte Werkstück aufzuspreizen, und hinten allmählich sich verlaufende Nuthen, die das Material nach der Seite vertheilen sollen. Eine entsprechende Form hat das Zieheisen.

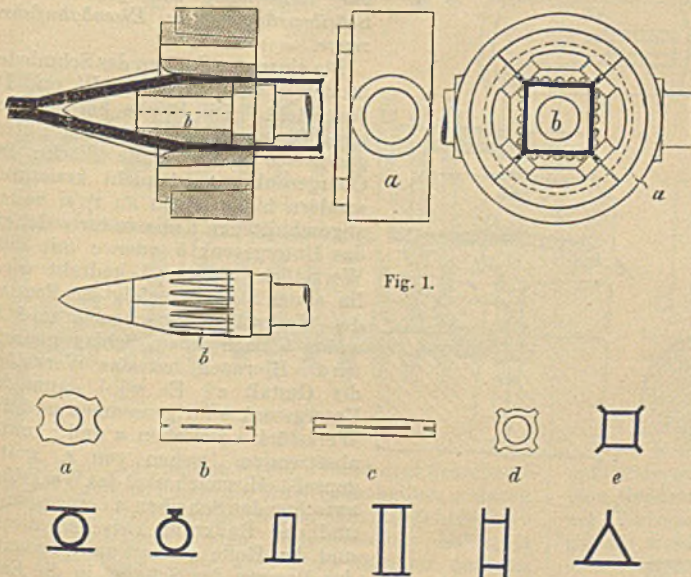


Fig. 2.

Der Endquerschnitt des letzteren sowie des Dorns ist glatt, um die fertigen Trägerwände innen und außen zu glätten und zu dichten. In Fig. 1 stellen dar: *a* den Querschnitt eines gegossenen Werkstückes, *b* dasselbe plattgedrückt, *c* dasselbe ausgereckt, *d* dasselbe vor dem Zieheisen, *e* dasselbe hinter dem Zieheisen. Die übrigen Querschnitte zeigen andere nach dem Verfahren herstellbare Trägerformen.

Kl. 31, Nr. 80 064, vom 1. Juli 1893. **James Seymour Phillip Stutley** in Adelaide (Süd-Australien). *Kernmasse.*

Die Kernmasse ist entweder ganz oder zum Theil aus Speckstein hergestellt und soll besonders bei Formen für Eisen und Stahl Verwendung finden.

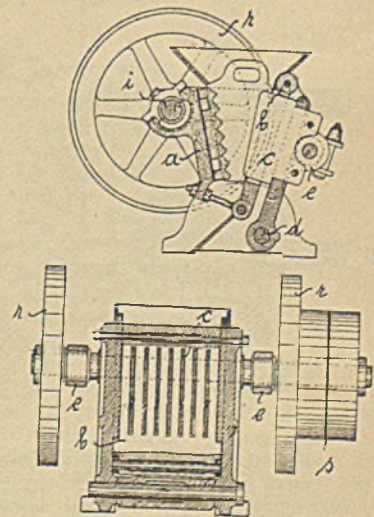
Kl. 49, Nr. 79 622, vom 6. April 1894. **Otto Klätte** in Neuwied a. Rh. *Excenter-Stellvorrichtung für Walzen.* (Vgl. „Stahl und Eisen“ 1894, Nr. 15, S. 667.)

Kl. 18, Nr. 80 275, vom 3. Juni 1894. **Ernst Bertrand und Otto Thiel** in Kladno (Böhmen). *Verfahren zur Herstellung von Flußeisen nach dem basischen Flammofenproceß.*

Die verschiedenen Eisensorten, aus welchen eine Martin-Post in der Regel zusammengesetzt ist, werden in verschiedenen Oefen eingeschmolzen, entkohlt, entsilicirt und entphosphort, um dann in einen und denselben Ofen übergeführt und in diesem in üblicher Weise durch Zusätze fertig gemacht zu werden. Zu diesem Zweck sind die einzelnen Oefen in verschiedenen Höhenlagen derart angeordnet, daß die Ueberführung des flüssigen Eisens aus einem Ofen in den anderen durch Rinnen und einfaches Abstechen erfolgen kann.

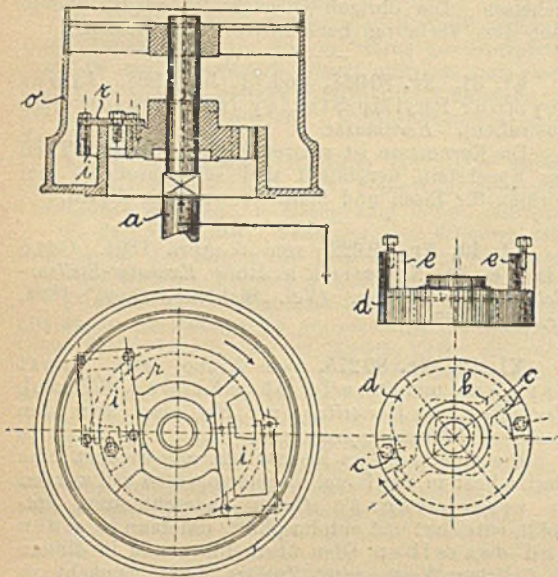
Kl. 50, Nr. 79 143, vom 8. März 1894. **M. Neuerburg** in Köln a. Rh. *Kohlenbrecher.*

Das Brechmaul wird gebildet aus den durch die Rückwand *a* verbundenen Seitentheilen und dem Rost *b*, durch dessen Spalten die Messer *c* hindurchreichen. Diese sitzen an der um *d* pendelnden Schwinge *d*, die durch Excenterstangen *e* von der Welle *i* aus in Schwingung versetzt wird. *i* ist mit zwei Schwungrädern *r* und einer Fest- und Losscheibe *s* versehen.

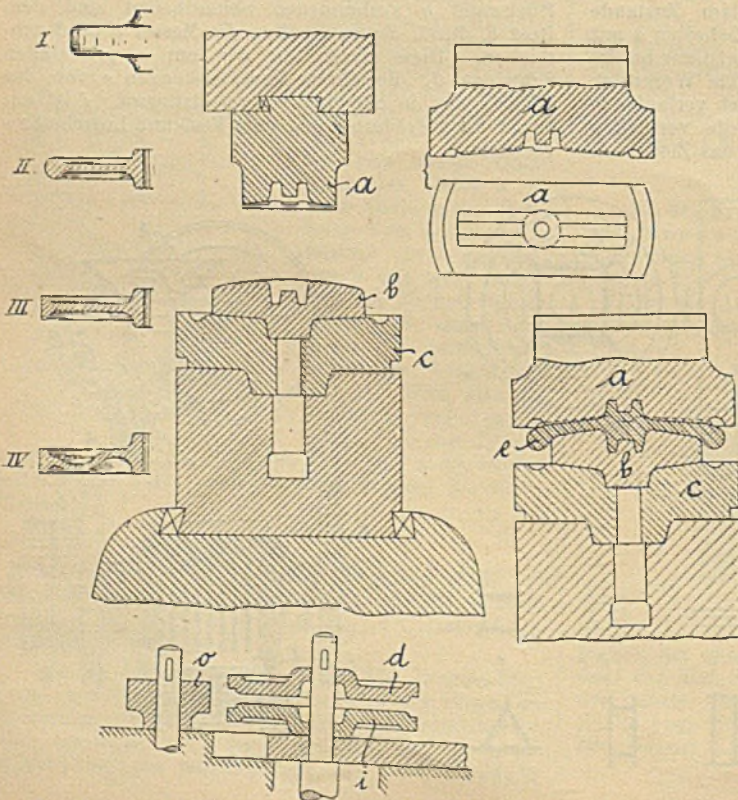


Kl. 7, Nr. 79912, vom 1. August 1893. Dahlhaus & Co. in Iserlohn. *Einrückvorrichtung für Drahtziehtrommeln.*

Auf der Welle *a* ist ein Mitnehmer *b* befestigt, dessen Arme gegen die Ansätze *c* der Zwischenscheibe *d*

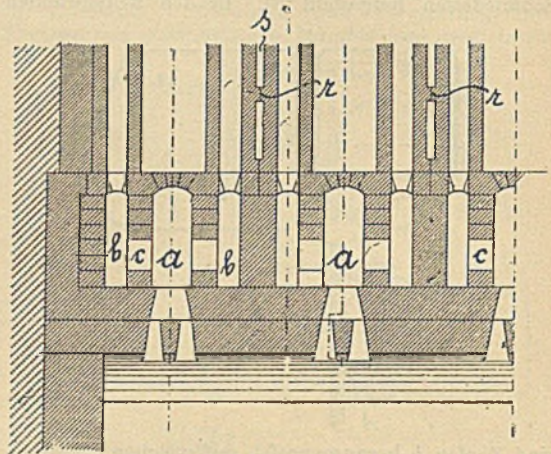


sich legen und diese mitnehmen. Auf der oberen Fläche von *d* angeordnete Finger *e* reichen in Kammern *i* der Trommel *o* hinein, so daß sie gegen in diesen liegende Gumpipuffer sich legen. Da die Kammern *i* nach oben durch die Platten *r* vollständig geschlossen sind, so kann Oel an den Gummi nicht gelangen und deshalb diesen nicht zerstören.



Kl. 10, Nr. 80145, vom 31. October 1893. Zusatz zu Nr. 18795 und 50982. Dr. C. Otto & Co. in Dahlhausen a. Ruhr. *Liegender Koksofen.*

Rechts und links von dem Heißluftkanal *a* sind Gaskanäle *b* angeordnet, die durch Oeffnungen *c* mit *a*



in Verbindung stehen. Infolgedessen hat jede Verkockungskammer zwei geheizte Wände. Die geringe Konicität der Kammern wird durch entsprechende Gestalt der Versteifungsrippen *r* bewirkt, die sich in dem Raum *s* zwischen zwei Kammern befinden.

Kl. 18, Nr. 80278, vom 18. Juli 1894. William Thomlinson in West Hartlepool (England). *Verfahren zum Einbinden von pulverigen Eisenerzen und dergleichen unter Verwendung gemahlener Hochofenschlacke.*

Die Eisenerze werden mit Hochofenschlacke, gegebenenfalls unter Zusatz von Kalk oder Thonerde in feuchtem Zustande gemahlen, wonach aus der Masse Steine geformt werden. Diese werden getrocknet und bilden dann einen harten cementartigen Stein.

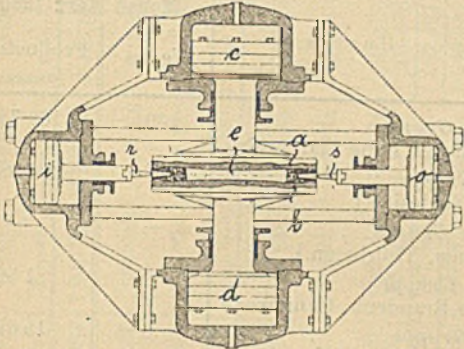
Kl. 49, Nr. 79955, vom 17. Jan. 1893. Oberbilkler Stahlwerkvorm. C. Poensgen, Giesbers & Co. in Düsseldorf-Oberbilk. *Verfahren zur Herstellung von geschmiedeten Scheibenrädern für Eisenbahnfahrzeuge.*

Die einzelnen Stadien des Schmiedeprocesses sind in I, II, III und IV dargestellt. Die Presse hat ein einziges Obergesenk *a* und zwei Untergesenke *b* und *c*. Die Fläche des Obergesenkes *a* ist nicht kreisrund, sondern bildet einen an zwei Seiten abgeschnittenen Kreis, unter welchem das Untergesenk *b* oder *c* mit dem Werkstück absetzend gedreht wird. Im ersten Stadium erfolgt das Pressen des Werkstücks zwischen *a* und *b*, wobei *b* nach jedem Schlag gedreht wird. Hiernach hat das Werkstück die Gestalt *e*. Es wird dann das Untergesenk *b* fortgenommen und das Werkstück *e* zwischen *a* und *c*, unter absetzendem Drehen von *c*, weiter gepreßt. Hiernach wird das Werkstück zwischen den Scheiben *d* i eingespannt und der Radkranz zwischen diesen und der Rolle *o* ausgewalzt, wonach das Pressen der Scheibe in die Endform zwischen zwei besonderen Gesenken erfolgt.

Patente der Ver. Staaten Amerikas.

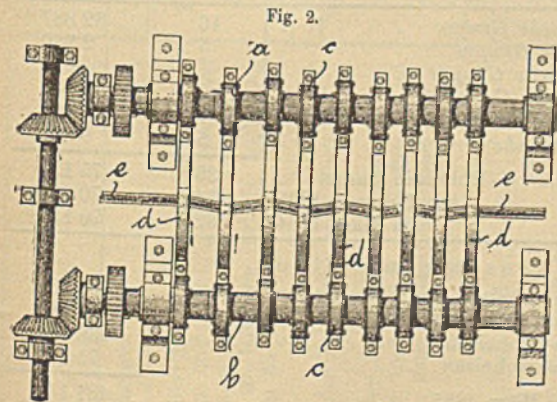
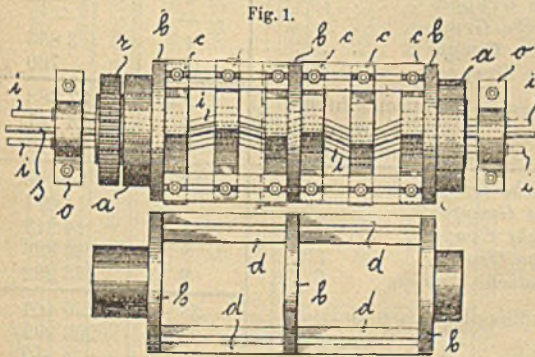
Nr. 524092. G. Mercader in Braddock (Pa.).
Pressen von Eisenbahnwagenachsen.

Die Form der Achse wird von zwei Gesenken *ab* gebildet, welche durch starke Pressen *cd* gegeneinander gedrückt werden. Ist das vorgeschmiedete Werkstück *e* zwischen denselben eingeschlossen, so werden vermittelst der Pressen *io* die Dorne *rs* in die Achs-



schenkel hineingedrückt und dadurch eine genaue Form der letzteren unter starker Verdichtung des Materials erhalten.

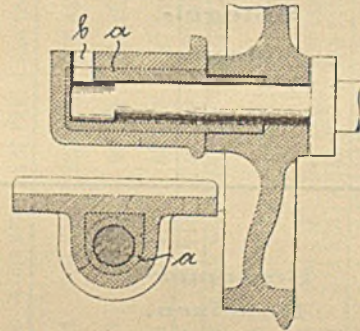
Nr. 523496 und 523497. H. Wick jr. in Youngstown, Ohio. Maschine zum Geraderichten von Eisenbahnschienen u. dergl.



In zwei Lagerböcken *a* (Fig. 1) sind drei Scheiben *b* gelagert, mit welchen die Zwischenscheiben *c* durch die Schienen *d* verbunden sind, so daß alle Scheiben *bc* ein starres Ganzes bilden. Alle Scheiben haben je eine Kreisöffnung, die aber nicht in einer geraden Linie liegen, sondern gegeneinander abwechselnd nach

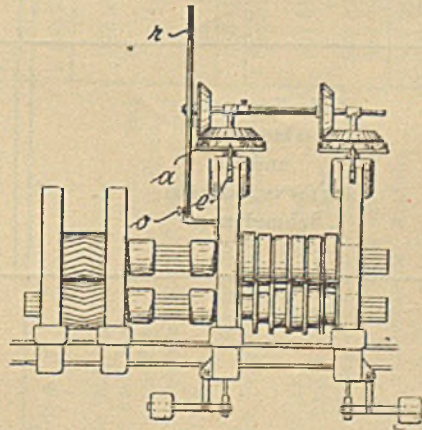
entgegengesetzten Seiten etwas versetzt sind. Jede Kreisöffnung wird von einer losen Scheibe ausgefüllt, welche Scheiben unter sich durch vier Stangen *i*, die in den Lagerböcken *o* befestigt sind, miteinander in Verbindung stehen. Werden also die Scheiben *bc* durch das Zahnrad *r* in Umdrehung versetzt, so machen die von den Stangen *i* festgehaltenen, in diesen Scheiben *bc* liegenden Scheiben, ohne sich zu drehen, eine geradlinige Hin- und Herbewegung, welche dazu benutzt wird, eine durch eine centrale Oeffnung der Mittelscheiben hindurchgeführte Schiene *s* zu richten. Nach einer anderen Ausführung der Maschine (Fig. 2) sind zwei parallele Wellen *ab* angeordnet, auf welchen abwechselnd gegeneinander verstellte Excenter befestigt sind. Die Bügel *c* der letzteren tragen Zwischenstücke *d*, die sich abwechselnd entgegengesetzt hin und her bewegen und eine durch centrale Oeffnungen der Zwischenstücke *d* hindurchgesteckte Schiene *e*, ebenso wie die erste Maschine, hin und her biegen und dadurch gerade richten.

Nr. 524200. J. F. Gallagher in Forest City (Pa.). Achsbuchse für Grubenwagen.



Die Achsbuchse besitzt einen losen aber umdrehbaren Einsatz *a*, der in die Radnabe hineinragt und durch eine Oeffnung *b* Oel erhält, so daß letzteres nicht allein den Achsschenkel, sondern auch den Einsatz *a* gegenüber der Radnabe schmirt.

Nr. 523296. C. Townsend in Apollo (Pa.), E. E. Cline und M. F. Taylor in Canton (Oh.). Stellvorrichtung für Walzwerke.



Die Kegelräder der Stellschrauben sind mit einem auf ersteren feststellbaren Reifen *a* versehen, der eine Gradeintheilung trägt und vermittelst dieser an am Walzenständer befestigten Zeigern *e* genau eingestellt werden kann. Ebenso ist am Walzenständer eine Klemmvorrichtung *v* zum Feststellen des Handrades *r* zum Drehen der Kegelräder angeordnet.

Statistisches.

Statistische Mittheilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Production der deutschen Hochofenwerke.

| | Gruppen-Bezirk. | Monat März 1895. | |
|---|---|--------------------------------|--------------------------------|
| | | Werke. | Production. Tonnen. |
| Puddel- Roheisen und Spiegel- eisen. | <i>Nordwestliche Gruppe</i> (Westfalen, Rheinl., ohne Saarbezirk.) | 39 | 69 737 |
| | <i>Ostdeutsche Gruppe</i> (Schlesien.) | 9 | 26 986 |
| | <i>Mitteldeutsche Gruppe</i> (Sachsen, Thüringen.) | — | — |
| | <i>Norddeutsche Gruppe</i> (Prov. Sachsen, Brandenb., Hannover.) | 2 | 1 523 |
| | <i>Süddeutsche Gruppe</i> (Bayern, Württemberg, Luxemburg, Hessen, Nassau, Elsass.) | 6 | 15 624 |
| | <i>Südwestdeutsche Gruppe</i> (Saarbezirk, Lothringen.) | 6 | 24 290 |
| | Puddel-Roheisen Summa (im Februar 1895 (im März 1894) | 62 65 59 | 138 160 131 330 125 056) |
| Bessemer- Roheisen. | <i>Nordwestliche Gruppe</i> | 6 | 29 625 |
| | <i>Ostdeutsche Gruppe</i> | 1 | 3 200 |
| | <i>Mitteldeutsche Gruppe</i> | — | — |
| | <i>Norddeutsche Gruppe</i> | 1 | 3 863 |
| | <i>Süddeutsche Gruppe</i> | 1 | 700 |
| Bessemer-Roheisen Summa (im Februar 1895 (im März 1894) | 9 8 9 | 37 388 26 141 30 249) | |
| Thomas- Roheisen. | <i>Nordwestliche Gruppe</i> | 16 | 91 068 |
| | <i>Ostdeutsche Gruppe</i> | 2 | 11 071 |
| | <i>Norddeutsche Gruppe</i> | 1 | 14 217 |
| | <i>Süddeutsche Gruppe</i> | 8 | 40 826 |
| | <i>Südwestdeutsche Gruppe</i> | 8 | 73 282 |
| Thomas-Roheisen Summa (im Februar 1895 (im März 1894) | 35 35 32 | 230 464 206 999 214 862) | |
| Gießerei- Roheisen und Gießwaaren I. Schmelzung. | <i>Nordwestliche Gruppe</i> | 16 | 32 887 |
| | <i>Ostdeutsche Gruppe</i> | 5 | 2 930 |
| | <i>Mitteldeutsche Gruppe</i> | — | — |
| | <i>Norddeutsche Gruppe</i> | 3 | 3 920 |
| | <i>Süddeutsche Gruppe</i> | 7 | 25 496 |
| <i>Südwestdeutsche Gruppe</i> | 5 | 9 899 | |
| Gießerei-Roheisen Summa (im Februar 1895 (im März 1894) | 36 34 32 | 75 132 70 234 70 153) | |

Zusammenstellung.

| | |
|--|-----------|
| Puddel-Roheisen und Spiegeleisen | 138 160 |
| Bessemer-Roheisen | 37 388 |
| Thomas-Roheisen | 230 464 |
| Gießerei-Roheisen | 75 132 |
| Production im März 1895 | 481 144 |
| Production im März 1894 | 440 320 |
| Production im Februar 1895 | 434 704 |
| Production vom 1. Januar bis 31. März 1895 | 1 405 423 |
| Production vom 1. Januar bis 31. März 1894 | 1 270 112 |

Eisenverbrauch im Deutschen Reiche einschl. Luxemburg 1861 bis 1894.*

| | Durchschnitt der Jahre 1861-64 | | 1871 | | 1872 | | 1873 | | 1874 | | 1876 | | 1878 | | 1879 | | 1880 | | 1882 | | |
|--|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | |
| 1. Hochofenproduction | 751 289 | 1 209 484 | 1 563 682 | 1 988 395 | 2 240 575 | 1 906 263 | 1 846 345 | 2 147 641 | 2 226 587 | 2 729 038 | 3 380 806 | | | | | | | | | | |
| 2. Einfuhr: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Roheisen aller Art, altes Brucheisen | 137 823 | 144 953 | 440 634 | 682 981 | 744 121 | 550 467 | 583 858 | 484 663 | 397 098 | 238 572 | 291 689 | | | | | | | | | | |
| b) Materialeisen und Stahl, grobe Eisen- und Stahlwaaren, einschl. Maschinen aus Eisen | 38 145 | 42 906 | 84 418 | 163 244 | 277 651 | 155 434 | 94 010 | 199 188 | 138 215 | 64 893 | 72 689 | | | | | | | | | | |
| Zuschlag zu letzterem behufs Reduction auf Roheisen 33 1/3 % | 11 048 | 14 302 | 28 140 | 54 414 | 92 550 | 51 811 | 31 337 | 66 396 | 46 072 | 21 631 | 24 230 | | | | | | | | | | |
| Summe der Production und Einfuhr | 182 016 | 202 161 | 553 192 | 880 639 | 1 114 322 | 757 712 | 709 205 | 750 247 | 581 385 | 325 096 | 338 608 | | | | | | | | | | |
| 3. Ausfuhr: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Roheisen aller Art, altes Brucheisen | 11 282 | 62 692 | 111 838 | 150 857 | 154 368 | 222 501 | 308 325 | 416 384 | 433 116 | 318 879 | 279 210 | | | | | | | | | | |
| b) Materialeisen und Stahl, grobe Eisen- und Stahlwaaren, einschl. Maschinen aus Eisen | 41 193 | 94 423 | 140 047 | 229 802 | 193 007 | 243 293 | 360 612 | 643 904 | 625 433 | 787 041 | 871 949 | | | | | | | | | | |
| Zuschlag 33 1/3 % | 13 731 | 31 474 | 46 682 | 76 601 | 64 336 | 81 097 | 120 204 | 214 635 | 208 478 | 245 680 | 290 650 | | | | | | | | | | |
| Summe der Ausfuhr | 66 206 | 188 589 | 298 567 | 457 260 | 411 711 | 546 891 | 787 641 | 1 274 923 | 1 267 027 | 1 301 600 | 1 441 809 | | | | | | | | | | |
| Einheimischer Verbrauch (1 + 2 - 3) | 867 099 | 1 223 056 | 1 818 307 | 2 411 774 | 2 943 186 | 2 117 084 | 1 767 909 | 1 622 965 | 1 540 945 | 1 752 534 | 2 327 605 | | | | | | | | | | |
| A. d. Kopf Kilo | 25,2 | 33,0 | 47,5 | 59,3 | 72,3 | 52,1 | 41,7 | 37,2 | 35,0 | 39,3 | 51,5 | | | | | | | | | | |
| Eigene Production a. d. Kopf Kilo | 21,8 | 32,7 | 40,8 | 43,9 | 55,1 | 46,9 | 43,6 | 49,3 | 50,5 | 61,2 | 74,8 | | | | | | | | | | |

| | 1883 | | 1885 | | 1886 | | 1887 | | 1888 | | 1889 | | 1890 | | 1891 | | 1892 | | 1893 | | 1894 | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen | Tonnen |
| 1. Hochofenproduction | 3 469 719 | 3 687 434 | 3 528 658 | 4 023 953 | 4 337 121 | 4 524 558 | 4 658 451 | 4 641 217 | 4 937 461 | 4 986 003 | 5 382 171 | | | | | | | | | | | |
| 2. Einfuhr: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Roheisen aller Art, altes Brucheisen | 283 992 | 223 466 | 169 694 | 164 015 | 225 035 | 356 654 | 405 627 | 250 670 | 215 725 | 227 176 | 211 848 | | | | | | | | | | | |
| b) Materialeisen und Stahl, grobe Eisen- und Stahlwaaren, einschl. Maschinen aus Eisen | 77 149 | 82 605 | 72 783 | 88 425 | 90 778 | 113 207 | 143 169 | 121 671 | 100 571 | 100 584 | 102 985 | | | | | | | | | | | |
| Zuschlag zu letzterem behufs Reduction auf Roheisen 33 1/3 % | 25 716 | 27 535 | 24 261 | 29 475 | 30 258 | 37 736 | 47 723 | 40 557 | 33 524 | 33 528 | 34 328 | | | | | | | | | | | |
| Summe der Production und Einfuhr | 3 856 576 | 4 021 040 | 3 795 396 | 4 305 868 | 4 683 187 | 5 032 356 | 5 254 970 | 5 054 115 | 5 287 281 | 5 347 291 | 5 731 332 | | | | | | | | | | | |
| 3. Ausfuhr: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Roheisen aller Art, altes Brucheisen | 351 517 | 276 764 | 345 387 | 312 977 | 195 013 | 210 566 | 181 850 | 212 708 | 177 768 | 171 629 | 232 370 | | | | | | | | | | | |
| b) Materialeisen und Stahl, grobe Eisen- und Stahlwaaren, einschl. Maschinen aus Eisen | 884 043 | 845 477 | 987 169 | 1 024 124 | 943 140 | 869 146 | 864 127 | 1 044 530 | 1 047 539 | 1 137 444 | 1 332 291 | | | | | | | | | | | |
| Zuschlag 33 1/3 % | 294 681 | 281 826 | 312 390 | 341 375 | 314 380 | 289 715 | 288 042 | 348 177 | 349 179 | 379 148 | 444 097 | | | | | | | | | | | |
| Summe der Ausfuhr | 1 530 241 | 1 404 067 | 1 594 946 | 1 678 476 | 1 452 533 | 1 369 427 | 1 334 019 | 1 605 415 | 1 574 486 | 1 688 221 | 2 008 758 | | | | | | | | | | | |
| Einheimischer Verbrauch (1 + 2 - 3) | 2 326 335 | 2 616 973 | 2 200 450 | 2 627 392 | 3 230 654 | 3 662 929 | 3 920 951 | 3 448 700 | 3 712 795 | 3 659 070 | 3 722 574 | | | | | | | | | | | |
| A. d. Kopf Kilo | 51,2 | 56,7 | 47,3 | 55,9 | 66,6 | 76,3 | 81,7 | 69,7 | 74,3 | 72,5 | 78,0 | | | | | | | | | | | |
| Eigene Production a. d. Kopf Kilo | 76,3 | 79,9 | 75,8 | 85,6 | 90,0 | 94,3 | 97,1 | 93,8 | 98,8 | 98,7 | 105,5 | | | | | | | | | | | |

* Vgl. „Stahl und Eisen“ 1894, Nr. 8, Seite 367.

Berichte über Versammlungen aus Fachvereinen.

Eisenhütte Oberschlesien.

Bismarckfeier.

Der achtzigste Geburtstag des Altreichskanzlers wurde seitens der Vertreter der ober-schlesischen Montanindustrie in so feierlicher und erhebender Weise begangen, wie wir ein Fest im hiesigen Bezirke vorher niemals erlebt haben. Die „Eisenhütte Oberschlesien“ hatte auf Anregung ihres Vorsitzenden, Hrn. Director E. Meier-Friedenshütte, die Vorbereitungen zu diesem Feste in die Hand genommen und eine Umfrage bei den übrigen, nicht zur „Eisenhütte“ gehörigen Vertretern der gesamten ober-schlesischen Montanindustrie ergab eine so zahlreiche Theilnahme, daß in dem Saale des hiesigen Parkhotels für die Abhaltung der Feier noch besondere Vorkehrungen getroffen werden mußten, um für alle Festtheilnehmer Platz zu schaffen. Die Feier selbst fand am Sonntag den 31. März d. J. statt; der Festsaal war für diesen Zweck in sinniger und schöner Weise geschmückt und reich bekränzt; auf der Bühne im Saal ragte aus einem Hain von Lorbeer und Palmen die Kolossalbüste des Altreichskanzlers, mit Lorbeer bekränzt, hervor; die geschmückten Büsten der Kaiser Wilhelm II., Wilhelm I. und Friedrich III. erinnerten an die Wichtigkeit des Tages für alle königstreuen Männer; kernige Inschriften volkwirtschaftlichen Inhalts verkündeten den Festtheilnehmern die hohe wirtschaftliche Bedeutung des Fürsten von Bismarck für die Entwicklung des vaterländischen Gewerbliefes durch die von dem Gefeierten eingeführte nationale Handels- und Socialpolitik.

Hr. Generaldirector Klewitz-Slawentzitz beleuchtete in längerem glänzendem Vortrag* den Volkswirth von Bismarck in den verschiedenen Zeitabschnitten; Redner wies in formvollendeter und sehr sachlicher Weise nach, wie der gefeierte Staatsmann, getragen von der Wahrheit und der Nothwendigkeit der von ihm als richtig anerkannten wirtschaftlichen und socialpolitischen Grundsätze, mit aller Energie bestrebt gewesen ist, den besonderen Bedürfnissen der nationalen Gewerbs- und Industriezweige und ihrer Arbeiter seitens der Gesetzgebung gerecht zu werden; der Vortragende erläuterte, wie Bismarck, nachdem er der deutschen Arbeit den ihr gebührenden Schutz gewährt, an die schwere Aufgabe der socialen Reform herangegangen ist, was vor dem Fürsten von Bismarck noch kein Staatsmann in dieser großartigen Weise jemals unternommen hat; er besprach dann ausführlich die vom Fürsten von Bismarck herbeigeführten verschiedenen wirtschaftlichen Gesetze bezüglich ihrer Entstehung, ihres Umfanges und ihrer Wirksamkeit, und feierte den Altreichskanzler namentlich vom volkwirtschaftlichen Standpunkte aus.

Der fesselnden Darstellung folgte die Festversammlung mit Spannung; reicher Beifall lohnte den Redner am Schluß seiner Ausführungen.

Dann begann das Festmahl, während dessen die Königshütter Kapelle die Festtheilnehmer durch die Aufführung eines besonders für diesen Festtag gut gewählten Programms erfreute. Hr. Director Meier-Friedenshütte brachte nach dem ersten Gange das Hoch auf Seine Majestät unsern Kaiser aus; er betonte, daß wir heute bei diesem Trinkspruch nicht

nur einer ehrwürdigen alten deutschen Sitte folgen, sondern auch dem Drange unseres Herzens, welches sich gerade jetzt in doppelter Empfindung von dankbarer Gesinnung und voller Ergebenheit regt, nachdem Se. Maj. den besten und größten deutschen Mann zu dessen Ehrentag mit den höchsten Auszeichnungen beehrt hat; Redner erinnert daran, was Preußens Könige insbesondere für die ober-schlesische Industrie durch die Anlage von Musterwerken für ihre Zeit geschaffen haben, und wie auch Se. Maj. Kaiser Wilhelm II. das Wort, daß unsere Zeit im Zeichen des Verkehrs stehe, für die gesammte deutsche Gewerbethätigkeit wahr zu machen bestrebt ist. Das Hoch auf Se. Majestät, den Beschützer des Friedens, fand begeisterten Beifall, und die ganze Versammlung sang freudig bewegt die Nationalhymne. An Se. Majestät den Kaiser wurde folgende Depesche abgesandt:

„Euerer Majestät, ihrem Allerhöchsten Berg-
„herrn, geloben die heute hier zum 80. Geburts-
„tag Sr. Durchlaucht des Fürsten Bismarck fest-
„lich versammelten Vertreter der ober-schlesischen
„Berg- und Hüttenindustrie unverbrüchliche Hin-
„gabe in allen Fährnissen und legen Euerer Majestät
„den tiefgefühlten und heißesten Dank dafür zu
„füßen, daß Euerer Majestät durch Allerhöchst-
„ihre mannhaften Worte den Bann genommen
„haben, der auf der deutschen Volksseele ob des
„schreienden Undanks der Mehrheit der derzeitigen
„Volksvertretung lastete.

„Im Auftrag der Festversammlung
Director Meier.

Nach einiger Zeit, als die Musikkapelle den Pariser Einzugsmarsch von 1814 vorgetragen hatte, sprach Hr. Director Kollmann-Bismarckhütte den Trinkspruch auf den Fürsten von Bismarck. Eingangs rief er in das Gedächtniß der Versammlung, daß gerade am 31. März vor 81 Jahren der erste Einzug der Verbündeten in das vorher nie besiegte Paris stattgefunden habe, daß zwar damals die Ketten der Fremdherrschaft gebrochen wurden, das Hoffen und Sehnen der deutschen Patrioten auf eine kräftige Neugestaltung des deutschen Vaterlandes, trotz aller schweren Opfer und glorreichen Siege, aber nicht in Erfüllung gegangen war; er erinnerte an die Zeit der Reaction während der Zeit von 1815 bis 1848 und bemerkte, daß dann endlich, wiederum an einem 31. März, und zwar im Jahre 1849, neue Hoffnung die Herzen der deutschen Patrioten beseelte, als unter Führung ihres Präsidenten Simson die Deputation der deutschen Volksvertreter aus der Paulskirche in Frankfurt a. Main nach Berlin reiste, um Friedrich Wilhelm IV. die deutsche Kaiserkrone anzubieten; der mit sonst so hohen Geistesgaben ausgestattete König, der „Romantiker auf dem Königsthron“, aber sei nicht der Mann gewesen, welcher seiner Zeit seines Geistes Stempel aufzudrücken vermocht hätte. Emanuel Geibel habe damals inmitten der Wirnisse, die bezeichnenden Worte ausgerufen:

„Ein Mann ist noth! ein Nibelungen-Enkel,
„Daß er die Zeit — den tollgewordenen Renner —
„Mit eh'rner Faust beherrscht und eh'rnem Schenkel!“

Der Vortragende wies darauf hin, daß zu jener Zeit in Hrn. von Bismarck ein derartiger Nibelungen-Enkel dem deutschen Volk erwuchs, indem der heute Gefeierte bald darauf in den preussischen diplomatischen Dienst trat und seine „Lehrjahre“ als Bundes-

* Derselbe wird in nächster Nr. zum Abdruck gelangen.
Red.

tagsgesandter in Frankfurt a. M., darauf seine „Gellonzeit“ als Gesandter in St. Petersburg und Paris zubrachte, um dann im September 1862 als „Meister“ der Diplomatie den damals doppelt schwierigen Posten des preussischen Ministerpräsidenten zu übernehmen; Redner beleuchtete in kurzen Umrissen die großen Schwierigkeiten, welche Herr von Bismarck zu jener Zeit mit fast übermenschlicher Kraft gegen eine Welt von Feinden zu bewältigen verstanden hatte, streifte die schleswig-holsteinsche Frage, den Austrag der deutschen Frage mit Oesterreich und wies besonders darauf hin, welch große Mäßigung Bismarck den Besiegten gegenüber stets an den Tag gelegt und diese große Klugheit selbst im französischen Kriege bewiesen hat. Die ewig denkwürdigen Worte aus der Kaiserproclamation vom 18. Januar 1871:

„Uns aber und unseren Nachfolgern an der Kaiserkrone wolle Gott verleihen, allezeit Mehrer des Reiches zu sein, nicht an kriegerischen Eroberungen, sondern an den Gütern und Gaben des Friedens auf dem Gebiete nationaler Wohlfahrt, Freiheit und Entwicklung“

kennzeichnen in großen Zügen die culturelle Richtung, welche der unvergessliche Kaiser mit seinem großen Kanzler in ihrer Staatsweisheit für das neue Deutsche Reich zu befolgen gesinnt waren und auch befolgt haben. Der Redner bezeichnete den Altreichskanzler nach allen seinen Erfolgen als den Hort des Friedens für ganz Europa; namens der Vertreter des Bergbaues feierte er Bismarck als den kundigen „Markscheider“, welcher die verloren gegangene deutsche westliche Markscheide auf den Höhen des Wasgau-Gebirges wieder hergestellt habe; er feierte den Nationalhelden seitens der deutschen Eisenhüttenleute als „Wieland den Schmied“, welcher mit Blut und Eisen die drei gewaltigen Reifen für die neue deutsche Kaiserkrone im Kriege um den verlassen gewordenen Bruderstamm in Schleswig-Holstein, dann im Kampfe gegen Oesterreich um die Oberhoheit in Deutschland und schließlich in dem glänzenden Feldzuge gegen den Erbfeind 1870/71 geschmiedet und seinem deutschen Volke das Höchste, sein Vaterland, wiedergegeben hat. Redner kam dabei auf die besonderen Eigenschaften der verschiedenen deutschen Volksstämme zu sprechen, welche letztere der große Mann zu einem unauf lölichen Ganzen in schwerer Arbeit, in Kampf und Sieg, vereint hat — „Allverbunden, nie überwunden!“ Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, verwahrte Redner in kräftiger Weise diejenigen Deutschen, in welchen das Gefühl der Dankbarkeit gegen den großen Staatemann auf immer wach bleiben wird, gegen den frevelhaften Vorwurf, als seien dieselben „Erfolganbeter“. Wenn der große Mann, auf welchen besonders heute wiederum ganz Europa blickt, die ethische Idee des deutschen Nationalstaates mit fast übermenschlicher Kraft, unter Benutzung der besten und lautersten Mittel, zur weltgeschichtlichen Großthat gestaltet habe, so rufe Redner vielmehr den Gegnern zu:

„In Frohschpühl all das Volk verbannt,
„Das seinen Meister je verkannt!“

Und als dann der Vortragende zum Schluß die Festtheilnehmer zur Feier des Altreichskanzlers mit den Worten aufforderte:

„Leert nur der Freude Becher bis zum Grunde,
„Den unsres Bismarcks Siegeslauf Euch bot,
„Und sonnet Euch in weihervoller Stunde
„In seines Ruhmes prächtigem Morgenroth!
„Laßt Fahnen rauschen, deutsche Lieder schallen,
„Zur Dankspflicht ward uns die Freude doch!
„Und bei des Jubels trunk'nem Ueberwallen
„Begeistert ruft: «Bismarck lebe höch!»

da erhob sich ein stürmischer Jubel, welcher in nicht endenwollenden Hochrufen auf den Fürsten von Bismarck ausklang.

Namens der Versammlung war folgender telegraphischer Glückwunsch an den Fürsten von Bismarck abgesandt worden:

„Seiner Durchlaucht dem Fürsten Bismarck
in Friedrichsruh.

„Die heute zur Jubelfeier des achtzigsten Geburtstages Eurer Durchlaucht an vollbesetzter Festtafel versammelten Vertreter der ober-schlesischen Bergwerks- und Hüttenindustrie sprechen dem unsterblichen Gründer des Deutschen Reiches ihre ehrfurchtsvollen Glückwünsche und ihren heißesten Dank aus für das, was Eure Durchlaucht in langer mühevoller Arbeit für Deutschlands Wohl und Deutschlands Größe geleistet haben.

„Dafs Preussen seine Bestimmung vollendet und die früher zerrissenen Gaue zum gewaltigen Deutschen Reiche geworden, dem Friedenshort der Völker, dies dankt Eurer Durchlaucht ein Jeder, soweit die deutsche Zunge klingt.

„Wir, die wir an den äußersten Grenzen der Ostmark wohnen, wissen es gleich unseren Landsleuten im äußersten Westen des Reiches voll und ganz zu würdigen, dafs wir deutsch geblieben sind, nicht minder wissen wir, dafs Eurer Durchlaucht mannhafte Eintreten gegen veraltete wirtschaftliche Lehren und für den Schutz nationaler Arbeit einen neuen Aufschwung der gesammten Industrie Deutschlands hervorgerufen und vielen tausend fleissigen Händen lohnende Arbeit geschaffen hat.

„Darum sei auch ein jedes Glückauf im Schofs der Erde, ein jeder Funke, der glühendem Eisen entsprüht, ein jeder Hammerschlag ein Glückwunsch Ihnen und ein Gebet für Sie beim Herrscher der Welten.

„Wie Eure Durchlaucht den Stempel Ihres Geistes aufgedrückt haben dem sich zur Wende kehrenden Jahrhundert, so möge es uns vergönnt sein, an der Wiege des Kommenden Sie als Pathe stehen zu sehen, All-Deutschland zum Heil, der Welt zum Frommen!

„Im Auftrage der Festversammlung
Director Meier.“

Gleichzeitig wurde an die zur selben Stunde in Düsseldorf tagende Festversammlung des Hauptvereins deutscher Eisenhüttenleute namens der Königshütter Festgenossen eine Begrüßungsdepesche abgesandt.*

Nachdem das Preislied von Paul Warnke auf den Fürsten von Bismarck verklungen war, brachte nach einer Zwischenpause Hr. Bergrath Lobekönigshütte in zündenden Worten das Hoch auf das deutsche Vaterland aus. Redner verstand es meisterhaft, die Bedeutung des Vaterlandes für das Individuum den Versammelten klar zu machen; er wies nach, wie das Sehnen und Dichten der Besten und Edelsten unseres Volkes durch den Fürsten von Bismarck, das neue Ehrenmitglied des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, zur Erfüllung gebracht worden, und wie es Pflicht eines jeden deutschgesinnten Mannes sei, am heutigen Tage das Gelöbniß abzulegen, zu jeder Zeit für das höchste Gut unseres Volkes, für unser Vaterland, einzutreten. Lauter Jubel begleitete die Ausführungen des Hrn. Redners,

* Vergl. „Stahl und Eisen“ Seite 367.

und die Begeisterung, mit welcher darauf „Deutschland, Deutschland über Alles“ in vollen Tönen erklang, bewies, wie sehr der Redner es verstanden hatte, die Herzen der Zuhörer für die von ihm vorgetragenen Gedanken zu erwärmen.

Als nach einiger Zeit der auf das Glückwunschtelegramm der Versammlung an Seine Durchlaucht den Fürsten von Bismarck eingelaufene telegraphische Dank des Fürsten:

„Herzlichen Dank für freundschaftliche Begrüßung.
Bismarck.“

verlesen wurde, erhob sich die ganze Versammlung zu neuen stürmischen Hochrufen auf den gefeierten Staatsmann.

Nach längerer Zwischenpause sprach Hr. Generaldirector Holtz aus Witkowitz über den großen Erfolg, welchen die deutsch-nationale Idee in Süddeutschland nach 1866 durch Bismarcks Thaten erlangt habe; in charakteristischer Weise führte der in Württemberg geborene Redner aus, wie das Ideal der schweizerischen Cantöni-Verfassungen, für welches man sich vorher vielfach begeistert hatte, bald nach der Errichtung des Norddeutschen Bundes und nach Bekanntwerden der Schutz- und Trutzbündnisse zwischen Nord- und Süddeutschland fallen gelassen wurde, und wie namentlich auch im Süden unseres Vaterlandes die nationale Staatsidee kräftig Wurzel geschlagen habe. Heute schließe man am Jubeltage Bismarcks in Süddeutschland die Schulen zur Feier unseres Nationalheros, welcher, wie in allen anderen deutschen Gauen, so auch in Süddeutschland, der bestgeliebte Mann sei, von dessen Thaten man singen und sagen werde, solange es noch Deutsche geben wird. Jubelnd stimmte die Versammlung ein in den Wunsch des Redners auf das gute und dauernde Einvernehmen zwischen Süd- und Norddeutschland.

Bald darauf lief die Drahtantwort der Düsseldorfer Festversammlung ein,* welche von der Versammlung mit einem herzlichen Hoch auf den Hauptverein begrüßt wurde.

Noch viele Stunden blieben die Arbeits- und Festgenossen in traulicher Fröhlichkeit zusammen, im Bewußtsein des großen Tages, welchen sie in geistiger Gemeinschaft mit dem gesammten deutschen Volke gefeiert. —

Eisenhütte Düsseldorf.

Die von 80 Mitgliedern und Gästen besuchte Aprilversammlung wurde unter dem Vorsitz des Hrn. R. M. Daelen am 18. April in der Königl. Maschinenbau- und Hüttenschule in Duisburg abgehalten. Nachdem der Vorsitzende die zahlreich erschienenen Gäste begrüßt hatte, ertheilte er Hrn. Dr. Borchers-Duisburg das Wort zu einem Vortrag über das Calciumcarbid und seine Beziehungen zur Eisenindustrie, dessen Wortlaut an anderer Stelle dieses Heftes wiedergegeben ist. An die interessantesten Mittheilungen, mit welchen Vortragender eine praktische Darstellung von Calciumcarbid und Acetylen-Gas verband, schloß sich eine lebhafte Besprechung, an der sich die Hrn. Blafs-Essen, Brauns-Dortmund, Danner-Neufs, Lürmann-Düsseldorf, Wernicke-Düsseldorf und der Vortragende beteiligten.

* „Stahl und Eisen“, ebendasselbst.

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

(XXIV. Hauptversammlung.)

Dieselbe fand am 9. April in Düsseldorf statt und wurde in Stellvertretung des leider erkrankten I. Vorsitzenden durch dessen Stellvertreter im Vorsitz Hrn. Director Servaes-Ruhrort geleitet, welcher zunächst der Begeisterung gedachte, mit der, soweit die deutsche Zunge klingt, des Fürsten Bismarck 80. Geburtstag jüngst gefeiert worden sei. Unter dem Nachklange dieser Begeisterung findet die heutige Hauptversammlung des Vereins statt. Nachdem sodann die geschäftlichen Angelegenheiten erledigt waren, sprach das geschäftsführende Mitglied des Vorstandes, Landtagsabgeordneter Dr. Beumer, in eingehendem Vortrage über

das Wirtschaftsjahr 1894.

Auch er leitete seine Ausführungen mit einem Rückblick auf die Feier des 80. Geburtstags unseres Altreichskanzlers ein, mit dessen Wirtschaftspolitik gerade der „Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen“ aufs innigste verknüpft sei. Grundsatz dieser Wirtschaftspolitik sei die Solidarität der Interessen zwischen Landwirthschaft und Industrie. Die Industrie, welche den Handelsvertrag mit Oesterreich nicht gewollt und den russisch-deutschen Handelsvertrag lediglich als eine logische Folge des ersteren betrachtet habe, halte nach wie vor an diesem Grundsatz fest; um so mehr bedauere sie es, daß die Legende verbreitet werde, die Gesetzgebung der letzten 30 Jahre sei lediglich der Industrie zu gute gekommen. Redner weist nach, daß diese Gesetzgebung für die Industrie ausschließlich Belastungen schwerster Art gebracht habe, auf welche die Industrie sehr gern verzichten würde. Nachdem er sodann die wirtschaftliche Lage der einzelnen Industriezweige im Jahre 1894 des Näheren dargelegt, bespricht er die socialpolitischen Fragen und weist darauf hin, daß seit Geltung der Arbeiterversicherungsgesetze nach Abzug der gesetzlich auf die Arbeiter selbst entfallenden Beiträge bis Ende 1894 nicht weniger als 774 Millionen Mark gezahlt worden sind, d. h. 127 $\frac{1}{4}$ Millionen Mark jährlich im Durchschnitt. Es ist also für socialpolitische Zwecke eine Summe verwandt worden, die doch angesichts der weiteren Thatsache, daß die deutsche Industrie infolge des Arbeiterschutzes neben der Arbeiterversicherung vielfach im Gegensatz zur wettbewerbenden Industrie des Auslandes, große Lasten zu tragen hat, nahe legen sollte, etwas weniger geringschätzend von der Last zu reden, welche dem Bessergestellten zu Gunsten der arbeitenden Klasse socialreformativ aufgelegt worden ist. Nun sind es aber heutzutage nicht etwa bloß die Socialdemokraten, welche das Wort von dem „bifischen“ Socialreform im Munde führen, sondern neben ihnen und in erster Reihe wirken nach dieser Richtung vergiftend und im Gegensatz zur Wahrheit eine Menge von Professoren und leider auch eine Anzahl von evangelischen Geistlichen. Ich bin der Letzte, m. H., der auf irgend einem Gebiete die freie Forschung nur im Allgeringsten beschränkt sehen möchte; aber das kann mich nicht abhalten, es aufs tiefste zu beklagen, daß zahlreiche junge Professoren, die vielleicht noch nie mit einem Arbeiter gesprochen, geschweige denn einen Einblick in die Betriebe unserer industriellen Werkstätten und ihre Lebens-

bedingungen gethan haben, über die Vernachlässigung der socialen Aufgaben seitens der Arbeitgeber vor ihren Studenten in einem Tone reden, der dem des socialdemokratischen „Vorwärts“ nur wenig nachgibt. Und wie dieser Ton wirkt, sehen wir ja am besten daran, wie sich nun die jungen Studenten zu socialpolitischen Vereinigungen zusammenthun, um dort die „socialle Frage“ endgültig zu lösen, während es mir doch als eine viel bessere und würdigere Aufgabe für diese jungen Herren scheinen will, sich, um einen vulgären Ausdruck zu gebrauchen, erst einmal auf die Hose zu setzen, etwas Tüchtiges zu lernen, dann ins Leben einzutreten, dort selbst etwas zu prästiren und dann, wenn sie mitten im Leben stehen, an der Lösung der „socialen Frage“ nach den ihnen verliehenen Kräften mitzuarbeiten. So aber thun sie etwas, das nicht ihres Amtes ist, da sie von diesen Dingen nichts verstehen und nichts verstehen können, weil sie nach dieser Richtung hin noch nicht die erforderliche geistige Reife haben. — Was aber die evangelischen Geistlichen betrifft, die sich neuerdings vielfach auf dem socialen Kampfplatz vorgedrängt haben, so hat meiner Ansicht nach ein Pastor das Evangelium zu predigen und Seelsorge zu treiben. Und wenn ein Pastor jeden Sonntag eine einigermaßen vernünftige Predigt halten, seinen Dienst bei Taufen, Hochzeiten, Begräbnissen verrichten, Kranke besuchen, Traurige trösten, Elende aufrichten, Wankende stützen und leiten, Gefangene besuchen will — Alles Aufgaben, die ihm durch sein christliches Amt zugewiesen sind —, dann hat er meiner Ansicht nach genug zu thun! Jedenfalls leistet er in einer nach allen Richtungen vertieften Lösung dieser Aufgaben Besseres und Vernünftigeres, als wenn er in Arbeiterversammlungen den Agitator spielt und aufreizende Dinge über die sociale Frage schreibt. Und erleben wir denn letzteres nicht alle Tage? Haben wir nicht die Versuche gesehen, die durchweg so segensreich wirkenden evangelischen Arbeitervereine von ihrem friedlichen Wege abzudrängen und indirect zu Kampfgenossenschaften gegen die Arbeitgeber zu machen? War nicht nach dieser Richtung hin ein evangelischer Geistlicher thätig Arm in Arm mit einem katholischen Kaplan aus Köln, der bei dieser Gelegenheit den Arbeitern zurief, es könne auch die Zeit kommen, in der sie mit den Socialdemokraten zusammengehen müßten? Erfreulicherweise sind diejenigen evangelischen Arbeitervereine, welche in Frieden mit den Arbeitgebern leben wollen, diesem Kampfrufe nicht gefolgt, sondern haben das ihnen nach dieser Richtung hin vorgelegte Programm abgelehnt. Viel bedenklicher aber und im eigentlichen Sinne des Wortes vergiftend ist die Sprache, welche der evangelische Pastor Naumann in Frankfurt führt, der in seiner Zeitschrift „Die Hilfe“ einen Haß gegen Alles, was Besitz heißt, zur Schau trägt, einen Haß, der nur noch übertroffen wird durch die ungemein niedrige Sprache, in der er zum Ausdruck kommt. Als Probe biete ich Ihnen folgendes Lied, das, „Die neue Zeit“ betitelt, den evangelischen Arbeitervereinen gewidmet und nach der Melodie „Gaudemus igitur“ zu singen ist. Es lautet:

Neue Zeit voll Himmelsgluth,
Neue Glaubensfreude!
Gott rief uns in großen Tagen,
Heil'ge Wahrheit anzusagen,
Auf, ihr Christenleute!

Laßt die Winkel, laßt die Angst,
Tretet auf die Bretter,
Christus will jetzt Jünger haben,
Die mit Trotz und Geist und Gaben
Steigen in die Wetter!

Brecht der Pharisäer Stolz,
Helft den Mammon beugen,
Blast hinweg des Wahnes Wolke,
Schaffet Licht dem blinden Volke,
Streiten und nicht schweigen!

Gehet hin in alle Welt,
Geht zu allen Ständen,
Weckt die Dörfer, ruft die Städte,
Schließt die eh'rne Bruderkette,
Bohrt an allen Enden!

Gewiß bietet dieses Lied mehr als irgend etwas Anderes den Beweis dafür, daß man diese Vereine selbst bei geselligem Zusammensein dazu aufreizen will, Kampfgenossenschaften zu werden. Deshalb haben wir nicht allein das Recht, sondern, ich meine, die sittliche Pflicht, gegen ein derartiges niedriges, widerwärtiges, wahrheitswidriges und revolutionäres Treiben laut und deutlich Protest zu erheben, um so mehr, als ein solches Treiben nur geeignet ist, die Gebildeten noch mehr als bisher der Kirche zu entfremden. Solange der deutsche Industrielle die großen socialen Lasten trägt, die ihm die Gesetzgebung der letzten Jahrzehnte auferlegt hat, und solange er dabei, wie das durchweg in unserem Vereinsgebiete der Fall ist, ohne irgend dazu gezwungen zu sein, in umfassenden Wohlfahrts-einrichtungen für seine Arbeiter sorgt, solange er bei niedergehender Conjunction seine Arbeiter nicht nach englischem und mehr noch nach amerikanischem Vorbild einfach auf die Strafe wirft, sondern ihnen, so gut es geht, über die schlechte Zeit hinwegzuhelfen sich bemüht, — so lange braucht er sich nicht von einem hetzenden Geistlichen beschimpfen und in den Augen seiner Arbeiter erniedrigen zu lassen. Das verdient er nicht, und dagegen muß laut und deutlich Protest erhoben werden. (Lebhafter Beifall!) Der Redner geht sodann auf die Einzelheiten der socialpolitischen Gesetzgebung ein, bespricht die Stellungnahme des Vereins zu den Unfallversicherungsnovellen, erörtert den Antrag Hitze, betreffend Verleihung der Corporationsrechte an Berufsvereine, sowie die Umsturzvorlage. Er geht dann auf das Gebiet der Steuergesetzgebung über und bespricht insbesondere den neuen Stempelsteuergesetzentwurf, zu welchem er nachfolgenden Beschlufsantrag einbringt:

„Die XXIV. Generalversammlung des Vereins zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen spricht ihr Bedauern darüber aus, daß der Entwurf eines Stempelsteuergesetzes vom 6. Februar 1895, bevor er an die gesetzgebenden Körperschaften gelangte, den beteiligten Kreisen zur Begutachtung nicht unterbreitet worden ist.

Die Generalversammlung erblickt in verschiedenen Bestimmungen des Entwurfes die Gefahr eines Eindringens in durchaus private Verhältnisse des Geschäfts- und Erwerbslebens und infolgedessen eine schwere Schädigung des letzteren.

Insbesondere sieht die Generalversammlung eine große Gefahr für den kaufmännischen Verkehr in der vorgeschlagenen Bestimmung über die Stempelpflichtigkeit des Briefwechsels. Sie hält es für nöthig, daß diese Bestimmung, falls sie überhaupt beibehalten werden soll, jedenfalls eine Fassung erhält, welche die Freilassung der gesamten kaufmännischen Correspondenz unbedingt sichert.

Endlich spricht sich die Generalversammlung mit aller Entschiedenheit gegen die Wiedereinführung des Landesstempels bei Kauf- und Lieferungsverträgen aus, da der gelegentlich der Berathung des Gesetzes vom 29. Mai 1885 aus-

drücklich ausgesprochene Zweck: die Producenten für das, was sie produciren, von der Stempelsteuer freizulassen und damit den Bedürfnissen der producirenden Stände, der Industrie, der Landwirthschaft und des Handwerks gerecht zu werden, heute um so mehr Berücksichtigung verdient, als die Belastung der producirenden Stände durch die seit dem Jahre 1885 in Kraft getretenen socialpolitischen Gesetze eine kaum erträgliche Zunahme erfahren hat. Gerade die gegenwärtige Zeit, in welcher sowohl die Landwirthschaft als die Industrie sich in sehr gedrückter Lage befinden und bezüglich der Preisstellung, namentlich dem Wettbewerbe anderer Nationen gegenüber, mit den größten Schwierigkeiten zu kämpfen haben, ist als die allerungünstigste für die Einführung einer solchen Steuer zu erachten.

Die Generalversammlung beauftragt infolgedessen den Vorstand des Vereins, an das preussische Abgeordnetenhaus den begründeten Antrag zu stellen,

»es möge dem Entwurf eines Stempelsteuergesetzes in der vorliegenden Form die Genehmigung versagen.«

Er erörtert weiterhin einige Fragen des Zollwesens, den Wasserrechtsgesetzentwurf und schließt mit einer eingehenden Darlegung der Nothwendigkeit der Ermäßigung unserer Eisenbahntarife und des Ausbaues eines umfassenden Wasserstraßennetzes, beides Forderungen, ohne deren Erfüllung unser deutsches Vaterland wirtschaftlich zu Grunde gehen muß. Was aber in erster Linie noth thut, ist treues Zusammenhalten der productiven Stände untereinander und insbesondere treues Zusammenhalten der einzelnen Glieder unserer industriellen Berufsstände unter sich! —

Dem Vortrage Dr. Beumers folgte lebhafter lang anhaltender Beifall und eine sehr anregende Discussion, an welcher Dr. Stall, Reichstagsabgeordneter Müller, W. Funcke, Dr. Reismann, Generaldirector Kamp, Director Servaes und Dr. Beumer theilnahmen. Die auf das Stempelsteuergesetz bezügliche Resolution wurde einstimmig angenommen.

Ein Antrag des Hrn. Voormann-Hagen, betreffend die Concursordnung, wird dem Ausschuss des Vereins als Material überwiesen und darauf die Generalversammlung durch den Vorsitzenden nach dreistündiger Dauer geschlossen. —

Berg- und Hüttenmännischer Verein zu Siegen.

Aus dem Bericht für März und April entnehmen wir das Folgende:

„Die statistischen Zahlen des letzten Jahres zeigen für das Siegerland recht eigenartige, theilweise sehr traurige Resultate. Die Zahl der in Betrieb befindlichen Gruben ist von 225 in 1893 auf 186 zurückgegangen. Die Förderung an Eisenstein ist von 1 560 329 t auf 1 584 923 t gestiegen, die Gesamtförderung an Eisenstein, Schwefelkies und Erzen von 1 695 682 auf 1 732 176 t gestiegen. Der Werth f. d. Tonne hat sich etwas gehoben. Die Zahl der auf den Gruben beschäftigten Arbeiter ist von 13 436 auf 12 972 gefallen. Wie man sieht, ist der Betrieb concentrirter und intensiver geworden, dies geht auf Kosten der Zahl der beschäftigten Arbeiter.

Die Hochofen haben in 1894 eine Erzeugung von 485 115 t gegen 484 274 t Eisen in 1893 gehabt. Auch hier ist die Arbeiterzahl von 1867 in 1893 auf 1732 gefallen. Die Erzeugung hat sich trotz der seit August v. J. eingehaltenen 25 procentigen Einschränkung vermehrt, da mehrere Werke durch

Umbau ihrer Oefen eine wesentlich größere Leistungsfähigkeit erhalten haben.

In den Walzwerken sind zum Verkauf an Schweißseisenluppen erzeugt worden:

| | 1893 | 1894 |
|----------------------------|----------|----------|
| im Kreise Siegen | 15 057 t | 13 769 t |
| „ „ Olpe | — | 6 100 t |
| im ganzen | 15 057 t | 19 869 t |

im Werthe von 1 469 563 *M* oder 73,96 *M* f. d. Tonne.

An Schweißseisenblech wurden erzeugt:

| | 1893 | 1894 |
|----------------------------|---------|---------|
| im Kreise Siegen | 9 506 t | 3 788 t |
| „ „ Olpe | — | 800 t |
| im ganzen | 9 506 t | 4 588 t |

im Werthe von 581 558 *M* oder 126,75 *M* f. d. Tonne.

An Flußseisenblechen wurden erzeugt:

| | 1893 | 1894 |
|----------------------------|----------|----------|
| im Kreise Siegen | 31 677 t | 43 302 t |
| „ „ Olpe | — | 33 208 t |
| im ganzen | 31 677 t | 76 510 t |

im Werthe von 9 737 866 *M* oder 127,27 *M* f. d. Tonne.

Die gesammte Production der Puddel-, Walz-, Schmiede- und Stahlwerke des Vereinsbezirks betrug 182 123 t im Werthe von 18 997 204 *M* oder im Durchschnitt 104,31 *M* f. d. Tonne.

Gegenüber dem großen Rückgang der Darstellung von Schweißseisenblechen ist eine nennenswerthe stärkere Production von Schmiedestücken zu erwähnen. Auch spielt das jetzt in flottem Betrieb befindliche Stahlwerk in Geisweid mit seinen Qualitätsproducten in den diesjährigen Zahlen eine hervorragende Rolle.

Die Richtung, in welcher sich die hiesige Industrie weiter entwickeln muß, tritt allmählich klar hervor. Es ist die Anfertigung von Schmiedestücken, Kesselblechen und Böden aus Schweißseisen und die Einführung des Siemens-Martin-Processes zur Anfertigung von Qualitätswaare und Stahl.

Mit Erfolg werden diese Prozesse aber nur bei billigen Kohlenfrachten arbeiten können. Solange diese nicht gesichert sind, wird Niemand den Muth haben, so große Summen, wie diese Prozesse erfordern, von neuem in der Eisenindustrie hier anzulegen. Im Bezirk der oberen Lenne, Sieg, Dill und Lahn werden in der Eisenindustrie jährlich etwa 24 000 Waggons Kohlen gebraucht. Die Einführung des Rohstofftarifs mit einer um 5 *M* f. d. Tonne billigeren Fracht würde im ganzen eine Frachtersparnis von 120 000 *M* bringen.

Für eine Industrie, welche einen jährlichen Umschlag von etwa 20 Millionen Mark hat, genügt eine solche Ermäßigung nicht, um einen wesentlichen Erfolg zu erzielen. Man wird hier natürlich für jede Frachtermäßigung dankbar sein, die Gleichstellung der Frachten für Eisenstein und Kohle kann aber allein den hiesigen Bezirk befriedigen und muß als eine Forderung der Zweckmäßigkeit und ausgleichenden Gerechtigkeit aufrecht erhalten werden.

Bezirksverein an der Lenne.

Wasserstaubfeuerung

von Bechem & Post in Hagen.

Aus einem Vortrag, den Hr. Adolph Bechem am 23. März d. J. in Hagen vor einer zahlreichen Versammlung hielt, entnehmen wir das Folgende:

Franz Kluge in Barmen, Theilhaber der Firma Franz Kluge & Co., welcher durch Herstellung des mit einfachem Wasserstrahl arbeitenden Victoria-

ventilators bekannt ist, führte die mit einem solchen Ventilator erzeugte Luft unter den Rost seines Löthofens. Dabei wurde die Feuerung alsbald lebhafter und zwar dergestalt, daß ein eingelegter Löthkolben ihm bald abgeschmolzen wäre. Durch ein Patent auf die Neuerung aufmerksam gemacht, bestellte Vortragender dem Erfinder vor etwa zwei Jahren zur baldigsten Anlieferung drei Feuer dieser Art für Schmiedezwecke, erhielt sie aber erst vor kurzer Zeit. Bei nunmehriger näherer Betrachtung des Feuers fiel es Redner auf, daß mit diesem Wasserstaubgebläse, welches nur einen Druck von 3 mm Wassersäule unter dem Rost zeigte, ein weit größerer Wärmeeffect über dem Rost erzielt wurde, als mit dem bisher benutzten Rootsblower, welcher demgegenüber eine Windpressung von nicht weniger als 400 mm, also bei weitem mehr als das Hundertfache, an Druck aufwies; er sagte sich, daß hier ein anderer Factor als die Windpressung noch thätig sein müsse, und folgerte, daß nur der mitgeführte Wasserstaub die erhöhte Temperatur durch seine Zersetzung bewirkt haben könne. Das Ergebnis der Erwägungen war der Ankauf des Klugeschen Patents durch seine Firma.

Redner führt dann an einem Endiometer den bekannten Versuch der Wasserzersetzung mittels des elektrischen Stroms vor und läßt die Zersetzungsproducte gemischt in eine Schale mit Seifenwasser ausströmen und durch einen brennenden Spahn entzünden, andererseits die beiden Gase Wasserstoff und Sauerstoff, welche in bekannter Weise auf chemischem Wege vorher getrennt erzeugt und in zwei Gasbehältern aufbewahrt waren, durch einen Danielschen Hahn ruhig verbrennen. —

„Aufser durch den elektrischen Strom,“ fuhr Redner dann nach Erläuterung des Versuchs fort, „wird bekanntlich auch Wasser oder Wasserdampf an glühenden Metallflächen in seine gasförmigen Bestandtheile zerlegt; im großen läßt sich diese Wasserzersetzung praktisch am besten durch glühende Kohle bewirken, dabei ist es jedoch nicht mehr möglich, die Gase getrennt wie im Endiometer aufzufangen, sondern durch die hohe Affinität der beiden Gase Wasserstoff und Sauerstoff zu einander wird die chemische Verbindung der Zersetzungsproducte wieder zu Wasser bzw. Wasserdampf sofort bewirkt. Es ertönt hierbei kein lauter Knall, denn es erfolgt vielmehr die chemische Verbindung der verschiedenen Atome nicht zusammen auf einmal, sondern gewissermaßen allmählich einzeln hintereinander, geräuschlos. Will man diesen Wasserzersetzungsprocess praktisch für die Feuerung verwenden, so steht Einem einmal der Wasserdampf, das andere Mal das tropfbar flüssige Wasser zur Verfügung. Daß sich aber Wasserdampf-Unterwindgebläse in der Feuerungstechnik nicht so allgemein eingeführt haben, liegt meiner Ansicht nach, aufser Anderm, hauptsächlich an dem relativ zu geringen Wassergehalt des Wasserdampfes; denn ein Raumtheil Wasser repräsentirt 1700 Raumtheile Wasserdampf, oder mit anderen Worten gesagt, ist die chemische Energie eines Raumtheils Wasserdampf nur $\frac{1}{1700}$ des gleichen Volumens Wasser; es ist mithin die Wirkung des concentrirt auf die Kohle treffenden Wassertheilchens 1700 mal energievoller, als diejenige eines gleich großen Raumtheils Wasserdampfes. Die Ueberlegenheit des Wasserstaubfeuers liegt ferner wohl noch darin, daß er mit einer gewissen lebendigen Kraft heranfliegende Wassertropfen in viel innigere Berührung mit den Kohlenpartikeln kommen muß, als dies elastischer Wasserdampf thut. Ferner ist zur steten Unterhaltung der Gluth der zur Zersetzung kommenden Kohle Luft unbedingt mit erforderlich. Der Wasserdampf ist aber specifisch leichter als die Luft von derselben

Temperatur und bleibt deshalb mit derselben nicht gleichmäßig gemischt, sondern eilt ihr, unter einen Rost geleitet, aufsteigend voraus, wodurch der Luft der Zutritt zum Feuer mehr oder weniger abgeschnitten wird.

Welche Wirkung allein Wasserdampf auf glühende Kohlen hervorrufft, ist ja genugsam durch die Wassergaserzeugung bekannt, indem hier abwechselnd einmal die Kohlen in Gluth versetzt und dann nur Wasserdampf ohne Luft durch die so erglühten Kohlen geführt wird. Da die glühenden Kohlen durch Wasserdampf allein allmählich vollständig abkühlen, so hat das Anfachen der zu schwach gewordenen Gluth stets wieder von neuem zu erfolgen, während der Betrieb der Wasserstaubfeuerung ein ununterbrochener ist, also Blasen- und Gasmachen unmittelbar gleichzeitig erfolgt. Die Wasserstaubfeuerung ist also gewissermaßen eine Gasfeuerung mit festem Brennmaterial, bei der aber das erzeugte Gas sofort verbrennt.“

Redner erklärt darauf an Hand einer Zeichnung die einfache Einrichtung seines Schmiedefeuers, welche darin besteht, daß unter demselben eine oder mehrere an einer Wasserleitung angeschlossene Stendüsen angebracht sind, aus welchen feingestäubtes Wasser gegen den Rost geschleudert wird. Ein weiteres Gebläse ist nicht nothwendig. Versuche, welche alsdann an einem im Saal befindlichen Schmiedefeuer gewöhnlicher Größe vom Vortragenden vorgeführt wurden, zeigten eine außerordentlich lebhaftere, anscheinend rauchlose Verbrennung der aufgeschütteten Steinkohlen und Koks.

Redner erwähnt dann noch Versuche mit größeren, nach Art der Flammöfen construirten geschlossenen Feuern; diese Versuche, welche auf einem Hagener Hüttenwerk angestellt wurden, aber noch nicht zum Abschluss gediehen sind, haben ihrem Veranstalter die Uerzeugung verschafft, daß bei sachgemäßer Einrichtung das Wasserstaubgebläse bei den Feuerungen der Eisenhütten große Ersparnisse an Brennstoff einzuführen berufen sei, da dadurch einmal eine vollkommene Verbrennung und das andere Mal Concentrirung hoher Hitzgrade auf einen Punkt erzielt würde.

„Die Wasserstaubfeuerung erleichtert die Erzeugung hoher Hitzgrade in der Verbrennungszone außerordentlich, weil hier die Bildung des gasförmigen H_2O , des bekanntlich höchstwerthigsten Heizgases, welches existirt, unmittelbar oberhalb des Rostes stattfindet. Das darüberliegende Brennmaterial kommt dadurch zur lebhaften Vergasung und Entzündung. Die so erzeugte Wärme findet je nach dem beabsichtigten Zweck mehr oder weniger concentrirt ihre Verwendung. Diese Feuer-gase als solche haben reducirend wirkende Eigenschaften, jedoch läßt sich durch geeignete Zufuhr von vorgewärmter Luft oberhalb des Rostes auch mit oxydirender Flamme arbeiten. Daß aufser der Ofenconstruction natürlich auch der Fuchsantritt, Schornstein u. s. w. sachgemäß behandelt sein muß, um eine möglichst vollkommene Ausnutzung der Wärme zu erzielen, ist selbstverständlich. Ein wesentliches Moment für die Sparsamkeit der Wasserstaubfeuerung bei Hüttenfeuern liegt nun nicht allein in der vollständigen Ausnutzung des Brennmaterials, sondern auch in der möglichst raschen Erreichung der Schmelztemperatur, denn das Zeit Geld ist, bewahrheitet sich hier beim Einschmelzen mehr als irgendwo anders. Ein besonderer Vorzug dieser Wasserstaubfeuerung ist es außerdem noch, daß auch selbst mindestwerthiger Brennstoff sich mit Vortheil zur Erreichung hoher Temperaturen verwenden läßt, wenn schon mit besserem Brennmaterial naturgemäß größerer Wärmeeffect erzielt wird. Ein Verschleifs an Roststäben findet fast nicht

statt, da dieselben durch den Wasserstaub stets benetzt und dadurch gekühlt bleiben und sich hierdurch mit einer Inoxydschicht von Fe_2O_3 , FeO überziehen, wodurch deren Haltbarkeit eine fast unbegrenzte wird.

Von einer Feuerung mußte man zum mindesten verlangen können, daß alle Verbrennungsgase rauchlos, also unsichtbar in die Luft entweichen, denn auch bei reducirender, also mit Kohlenoxydgas arbeitender Feuerung, braucht kein sichtbarer Kohlenstoff der Esse zu entströmen.“ —

Redner erläutert an Hand von großen Wandzeichnungen die schematische Darstellung von Wasserstaubfeuerungen für verschiedene Hüttenzwecke, sowohl für Schacht- als auch für Flammöfen; auch für Zimmerfeuerungen hält er sie für geeignet.

„Zur Erzeugung des Wasserstaubes wie auch des Unterwindes dient Druckwasser von gewöhnlicher Temperatur. Dieses Druckwasser kann entweder direct aus einer Druckwasserleitung entnommen werden, oder auch durch eine Druckpumpe von Hand oder maschinell erzeugt werden. Eine Druckhöhe von 1 Atm. genügt schon, doch ist höherer Druck hierzu vortheilhafter, weil dadurch dann der Verlust an Wasser ein relativ geringerer wird. Die Menge des in der Feuerung zur Zersetzung kommenden Wassers beträgt je nach der Größe des Feuers etwa 10 bis 30 l i. d. Stunde. Das Abschlagswasser kann dagegen leicht abgefangen werden, um so von neuem wieder Verwendung zu finden. Bei den Dampfkesseln kann man das Druckwasser direct aus dem Wasserraum des Kessels entnehmen, indem man es jedoch zuvor durch den Vorwärmer leitet, um so, abgekühlt, dem Kessel keinerlei Wärme zu entziehen.

Im allgemeinen fasse ich mein Urtheil über die Wasserstaubfeuerung dahin zusammen, daß die Vorzüge derselben etwa die folgenden sind:

1. Große Ersparnis an Brennmaterial;
2. absolute Rauchverzehrung;
3. sofortige Erreichung höchster Temperaturen bis zu Platina-Schmelzhitze;
4. Verwendung jedes Brennstoffes, wie Steinkohlen, Koks, Braunkohlen, Torf, Holz, Sägemehl u. s. w.;

5. anwendbar für alle Arten von Feuerungen, wie z. B. für Stahlschmelz-, Puddel-, Schweiß- und Gießereiofen, Dampfkessel, Schmiedefeuer, Centralheizungen, Zimmeröfen u. s. w.;
6. Ersatz für Generator- und Regenerativ-Gasfeuerungen, wie auch für Kohlenstaubfeuerungen u. s. w.;
7. unbeschränkte Ausführbarkeit.“

In der dem Vortrag folgenden Besprechung wurde die Thatsache der lebhaften Verbrennung in dem vorgeführten Schmiedefeuer allgemein anerkannt; über die Erklärung, welche der Vortragende dazu gab, wichen die Ansichten jedoch voneinander ab. Auch wurde der Meinung Ausdruck gegeben, daß der Vortheil, der bei einem Feuer mit niedriger Brennstoffschicht sichtbar sei, bei Schachtfeuerungen nicht mehr zur Geltung käme.

Iron and Steel Institute.

Die Frühjahrsversammlung wird unter dem Vorsitz von E. Windsor Richards am 9. Mai im Hause der Society of Arts, John Street, Adelphi, London, eröffnet werden. Die Bessemer-Medaille soll dem Amerikaner Professor H. M. Howe in Boston überreicht und alsdann die Präsidenten-Eröffnungsrede von David Dale gehalten werden, welcher den Vorsitz sodann für die nächsten zwei Jahre übernimmt.

An Vorträgen für die zweitägige Sitzung sind angemeldet:

1. Ueber die auf den Werken der North Eastern Steel Comp. in Gebrauch befindlichen Metallmischer, von Arthur Cooper.
2. Ueber das Härten des Stahls, von H. M. Howe.
3. Ueber Prüfungen von Gulseisen, von W. J. Keep.
4. Ueber die Fabrication von Stahlgeschossen in Rußland, von S. Kern, Metallurge der russischen Admiralität.
5. Ueber die Eisenerze von Elba, von H. Scott.
6. Ueber die Wirkung von Arsen auf Stahl, von J. E. Stead.

Referate und kleinere Mittheilungen.

Eisenhochofenbetrieb mit Koks aus Prefstorf in England.

Behufs Verwendung von Torfkoks beim Hochofenbetrieb hat sich neuerdings in London eine Actiengesellschaft mit einem Kapitale von 2400000 \mathcal{M} gebildet, deren Directorium aus den HH.: Earl of Donoughmore, Vorsitzender, A. H. Chanter Esq, Wm. Gosselin Toomey Esq, G. H. Kinahan Esq und Sir Edward Lee besteht. Der leitende Ingenieur ist Oswald Rose, London E. C., der Erfinder der Rosaschen Retorte. Die Bureaus der Gesellschaft liegen in London E. C., Cornhill, Peters Alley 5 und in Dublin, College Green, Forster Place 1—2.

Die Gesellschaft hat sich in folgender Absicht gegründet:

1. zur Erwerbung eines Gebietes von rund $447\frac{1}{2}$ ha in der Baronie Drumahair im Leitrim County, Irland, behufs Anlage von Hüttenwerken, sowie Ausübung des Schürfrechts;
2. zur Erzeugung von Torfkoksbricketts nach dem Rosaschen Verfahren, sowie zur Gewinnung der Nebenproducte, als Ammoniak, Essigsäure, Naphtha u. s. w.;
3. zum Erblasen von Torfkoksroheisen.

Um ferner die Abhitze der Hochofengichtgase auszunutzen, beabsichtigt die Gesellschaft, ein Patent W. A. Byroms (Patent Nr. 3310 d. J. 1888) zu erwerben, um durch diese Erfindung, in Verbindung mit der Rosaschen Retorte, die flüchtigen Bestandtheile des Torfs zu gewinnen, und zugleich den Torfkoks in einem derartigen Zustande zu erhalten, daß derselbe zu einer sofortigen Brikettirung geeignet ist. Diese Torfkoksbricketts dienen dann sowohl zu Schmelz- als auch zu Heizzwecken. Auf diese Weise wird ein vollkommener Kreislauf erzielt, indem die Retorten den Prefskoks zum Schmelzen des Eisens liefern, nachdem zuvor die Destillationsproducte des Torfs gewonnen sind, und der Hochofen das Eisen giebt, während das Gichtgas wieder zur Verkokung des Torfs dient.

Die Gesellschaft hat zur Anlage eines Eisenhüttenwerkes das Creevelea-Gebiet erworben, welches, wie bereits oben erwähnt, rund $447\frac{1}{2}$ ha umfaßt. Dasselbe liegt etwa $5\frac{1}{2}$ engl. Meilen von der Station Drumahair in der Baronie gleichen Namens an der Eisenbahnlinie Leitrim—Sligo in Irland. Dabei ist das Gebiet nur 4 Meilen von dem Lough Allen-See entfernt, aus welchem der schiffbare Shannon River

ausliefert und so eine directe Verbindung mit dem Atlantischen Ocean über Limerick herstellt. Sligo kann ebensowohl zu Wasser durch den Lough Gill-See, als auch mit der Eisenbahn von Drumahair aus erreicht werden. Das Gebiet ist für 999 Jahre vom 1. Mai 1896 ab gepachtet. Die Hüttenanlage besteht aus zwei Hochöfen mit Kesselanlage und Gebläsemaschine, einer Cupolofenanlage, Röstöfen u. s. w., sowie Wohn- und Lagerhäusern.

Man hat vorgeschlagen, eine Turbinenanlage von zwei Turbinen zu 150 HP zu bauen, und will das nöthige Wasser aus drei kleinen in der Nähe liegenden Seen entnehmen, deren Wasserspiegel um 700 Fufs höher liegt als die Hüttensohle. Die Gesellschaft beabsichtigt, so viel Rosessehe Retorten anzulegen, und mit der erforderlichen Condensationsanlage für die Torfdestillate, sowie mit Brikettireinrichtung zu versehen, dafs im Jahre 26 250 t Torfkoksbricketts, 800 t Ammoniumsulphat, 220 t essigsäures Calcium und rund 408 1/2 cbm (90 000 Gallonen) Naphtha gewonnen werden können. Von dieser Jahresproduction an Briketts werden 10 547 t für den Hochofenbetrieb erforderlich sein, so dafs 15 703 t zum Verkauf verfügbar bleiben. Das Torfkoksroheisen soll dem schwedischen Holzkohlenroheisen sehr nahe kommen und zu Hufstabeisen, Nägeln u. s. w. sich sehr gut verarbeiten lassen. Nach einer Berechnung des leitenden Ingenieurs Oswald Rose stellt sich auf Grund der obigen Productionsziffern die Jahresbilanz etwa folgendermassen:

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| 26 250 t Torfkoksbricketts | 179 216 M |
| 4 800 t Roheisen | 178 724 " |
| Nebenproducte (siehe oben) | 192 200 " |
| | 550 140 M |

| | |
|--|-----------|
| wovon in Abzug zu bringen sein würden: | |
| 8 % für 90 000 £ Vorzugsactien 144 000 M | |
| 8 „ „ 30 000 „ gewönl. Actien 48 000 „ | |
| Reservefonds | 100 000 „ |
| Generalia | 50 000 „ |
| | 342 000 M |

so dafs zum Zwecke einer Dividendenvertheilung verfügbar bleiben 208 140 M.

Das Kaufgeld für die Anlage, das Byromsche Patent, die Gebäulichkeiten u. s. w. werden auf 60 000 £ = 1 200 000 M veranschlagt, zahlbar zu 20 000 £ in baar, 10 000 £ in voll eingezahlten Vorzugsactien und der Rest 30 000 £ in voll eingezahlten gewöhnlichen Actien. S.

Grofsbritanniens Roheisenerzeugung im Jahre 1894.*

Die Roheisenerzeugung Grofsbritanniens im Jahre 1894 betrug 7 482 581 t gegen 6 939 118 t im Vorjahre und 6 727 737 im Jahre 1892. Die Hauptmenge — 3 010 834 t — lieferte der Cleveländer Bezirk, dann folgt Süd-Wales, West-Cumberland, Lancashire und Schottland.

Auf die einzelnen Sorten vertheilt sich die Jahreserzeugung in folgender Weise:

| | |
|------------------------------|--------------------|
| Gießerei- und Puddelroheisen | 3 640 795 |
| Hämaitroheisen | 3 464 272 |
| Spiegeleisen und Ferromangan | 94 291 |
| Thomasroheisen | 233 223 |
| | zusammen 7 482 581 |

Die Roheisenvorräthe am Schluß des Berichtsjahres werden angegeben mit 1 059 869 t gegen 882 630 t im Vorjahre.

Von 698 vorhandenen Hochöfen waren nur 324 im Betrieb, während 374 kalt standen,

(„Iron and Coal Trades Review“ 1895, S. 431.)

* Vgl. „Stahl und Eisen“ 1894, Nr. 7, S. 322.

Hochöfen in England.

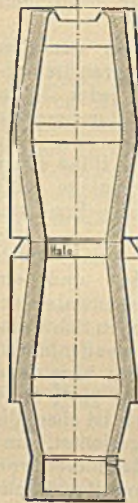
„The Iron and Coal Trade Rev.“ giebt folgende Uebersicht über den Stand des englischen Hochofenbetriebs:

| | Vorhandens Hochöfen | Davon waren in Betrieb |
|--------------------------------|------------------------|------------------------------|
| am 30. Juni 1894 | 722 | 326 |
| „ 30. September 1894 | 719 | 274 |
| „ 31. December 1894 | 715 | 342 |
| „ 31. März 1895 | 713 | 330 |

Neue Form für Hochöfen.

Einer der vielen Thomas in Catasangua in Pennsylvanien beglückt uns mit einer neuen Form für Hochöfen. Dieselbe besteht darin, dafs er zwei Hochöfen aufeinandersetzt, wie nebenstehende Figur zeigt.*

Die Abmessungen der beiden Hochöfen sind fast genau dieselben; da wo das Gestell des oberen Ofens mit der Gicht des unteren Ofens zusammentrifft, welche Stelle der Erfinder Hals (neck) nennt, soll überhitzter Wasserdampf eingeblasen werden.



Dieser Wasserdampf soll sich mit dem Koks zersetzen und Gase von großer Reducionsfähigkeit erzeugen, welche auf die Beschickung im oberen Ofen wirken; die bessere Wirkung der Gase soll auch durch die Verengung des Durchgangs für die Beschickung in der Verengung der Mitte befördert werden, weil dort der Gasstrom ebenfalls zusammengeschnürt wird.

Das Ganze soll eine Kokersparnis für die Roheisenerzeugung bewirken. Wenn der Wasserdampf sich in der Verengung, d. h. in der Mitte des Gesamtofens zersetzen soll, dann müßte dort dauernd eine Temperatur von mindestens 1100° herrschen, welche sich dort nicht erhalten kann, weil die Wasserzersetzung viel Wärme erfordert.

Der Berichterstatter empfiehlt dem Erfinder, sich in der deutschen Literatur über die Zersetzung von Wasserdampf in hochofenartigen Generatoren zu unterrichten.**

Osnabrück, im März 1895.

Lürmann.

Eisenhüttenanlage in China.

Schon vor einiger Zeit traf in Europa die Nachricht ein, dafs die Chinesen im Begriff ständen, ihre ungeheueren Naturschätze auszubeuten und zu diesem Zweck eine mit allen Errungenschaften der Neuzeit, ganz nach europäischem Muster ausgestattete Eisenhüttenanlage zu bauen.

Heute können wir nun die Mittheilung bringen, dafs die betreffende Anlage in Hankow so weit in ihrer Entwicklung gediehen ist, dafs bereits im Laufe des vorigen Jahres die Hochofen- und Walzwerksanlage dem Betriebe übergeben werden konnte. Das Werk hat den Zweck, den Kriegs- und Waffenbedarf Chinas soweit wie möglich durch die eigene Industrie zu erzeugen. Die Anlage liegt in unmittelbarer Nachbarschaft der Stadt Hankow, wo eine ziemlich dichte

* „The Iron Age“ 21. Februar 1895, S. 387, und „American Manufacturer“ 22. Februar 1895, S. 201.

** „Stahl und Eisen“ 1888, S. 831; 1884, S. 278 und S. 345; 1892, S. 477.

Bevölkerung auftritt, so dafs an Arbeiten kein Mangel herrscht, zumal ausserdem der Chinese für einen ziemlich geringen Lohnsatz arbeitet. Nahe an der Stadt fließt der Yangse-Kiang vorbei, so dafs einer directen Verschiffung der Erzeugnisse nichts im Wege steht.

Die Anlage ist nicht etwa, wie man anfänglich irrigerweise annahm, Regierungseigenthum, sondern von Chan-Chi-Tung, dem Gouverneur der Provinz erbaut worden, so dafs mithin Alles sein Privat-eigenthum ist.

Die Entwürfe und Pläne zu dem Werk rühren von einer englischen Firma her; der ausführende Ingenieur heißt Mr. H. Hobson.

Die Anlage besitzt zwei Hochöfen von 65' = 19,8 m Höhe, die mit Cowper-Apparaten versehen sind. Die Hochöfen entsprechen in jeder Beziehung den neuesten Anforderungen. — Anfänglich glaubte man dieselben mit inländischem Koks begichten zu können, doch hat sich bei den Versuchen herausgestellt, dafs dies nicht gut ausführbar ist, und hat daher belgischen und deutschen Koks bezogen.

Die Gebläsemaschinen vertreten den neuesten Typus auf diesem Gebiete und erhalten ihren Dampfbedarf von 8 Cornwall-Kesseln, deren jeder 35' = 10,668 m lang ist und 5' = 1,524 m Durchmesser besitzt.

Ein Schornstein von 150' = 45,72 m Höhe führt die Rauchgase ab. Von der Hochofenanlage läuft eine Eisenbahn zum Flusse hin, wo die Erz- und Brennmaterial-Lager sich befinden.

Außer den Hochöfen umfaßt die Anlage noch eine Eisengießerei, ein Siemens-Martin- und ein Bessemer-Stahlwerk, ein Blech- und Stabeisenwalzwerk, ein Schienenwalzwerk mit den erforderlichen Schweißöfen, sowie eine Kanonen- und Kleinwaffenfabrik. Man ersieht daraus, dafs die Anlage recht bedeutend und umfassend angelegt ist. —

Das Bessemer- und Martin-Stahlwerk ist ebenfalls nach den neuesten Fortschritten eingerichtet, und zwar sind zwei Convertoren und vier Martinöfen vorhanden, die alle nebeneinander unter demselben Dache aufgestellt sind. — Das Blech- und Stabeisenwalzwerk liegt dem Martinwerk gegenüber; das Schienenwalzwerk mit den Schweißöfen ist mit der Bessemeranlage verbunden, wie dies auch in England meist der Fall. Ein Schornstein von 200' = 60,959 m Höhe führt die Rauchgase des Stahlwerks ab. —

Die Kanonenwerkstatt ist noch nicht fertig. —

Untersuchungen über den Einfluss der Wärme auf die Festigkeitseigenschaften der Manganbronze.

Vergleichende Versuche, welche Prof. M. Rudeloff im Jahre 1893 mit verschiedenen Metallen und Legirungen anstellte, hatten dargethan, dafs die Festigkeitseigenschaften einer vierprocentigen Manganbronze dem Einfluss der Wärme beim Erhitzen bis auf 250° nur in ganz unerheblichem Grade unterlagen, und dafs eine 15procentige Manganbronze sogar bei 400° C. noch die gleichen Eigenschaften zeigte, wie bei Zimmerwärme, während bei Eisen, Stahl, Kupfer und Deltametall Aenderungen im Warmzustand stets mit erheblich größeren Aenderungen in den Festigkeitseigenschaften verbunden waren. Neuerdings wurden von Rudeloff Versuche mit drei Sorten Bronze von 5,35 = I, 7,3 = II und 9,4 % = III Mangangehalt angestellt. Dieselben führten zu folgenden Ergebnissen:

Die Proportionalitätsgrenze wurde durch die Erwärmung bis etwa 200° C. gehoben und zwar am meisten bei der 9,4procentigen Bronze. Bei weiterem Erhitzen ging sie wieder herunter, blieb aber bei den Bronzen mit 7,3 % und 9,4 % Mangangehalt auch bei 400° C. noch bestehen, während sie

bei der Bronze mit nur 5,35 % Mangan und 400° C. nicht mehr vorhanden war. Die Streckgrenze ging bei II und III mit zunehmender Wärme beständig herunter und zwar von 200° C. ab schneller als vorher. Bei I wurde sie durch die Erwärmung auf 200° C. um Weniges gehoben und ging dann ebenfalls herunter. Die Bruchfestigkeit blieb bei allen drei Bronzen bis über 200° fast unverändert, und nahm dann mit steigender Wärme ab. Die Bruchdehnung nahm mit steigender Wärme anfänglich ab und dann wieder zu, um bei 300° C. und darüber abermals abzunehmen.

Aus diesen und den früheren Versuchen schließt der Verfasser, dafs der wachsende Manganzusatz die Eigenschaften des Kupfers in ähnlicher Weise beeinflusst, wie es durch Hadfield für Stahl nachgewiesen ist, nämlich derart, dafs die Festigkeit der Bronze bis zu einem gewissen Mangangehalt zunimmt, dann mit wachsendem Mangangehalt wieder abnimmt, um mit weiterem Manganzusatz abermals gesteigert zu werden.

(Mittheilungen aus den Königlichen technischen Versuchsanstalten 1895, S. 20.)

Großbritanniens Schiffbau im Jahre 1894.

Nach dem von Lloyds Register veröffentlichten Bericht wurden im Jahre 1894, abgesehen von den Kriegsschiffen, 614 Schiffe von 1 046 508 t vom Stapel gelassen und zwar 549 Dampfer von zusammen 964 926 t und 65 Segelschiffe von 81 582 t. Hierzu kommen noch 31 Kriegsschiffe mit einem Gesamtdeplacement von 32 971 t. Insgesamt wurden also 645 Fahrzeuge mit 1 079 479 t gebaut.

Die größte Ausdehnung hatte der britische Schiffbau im Jahre 1889 erreicht, indem damals 595 Dampfer mit 1 083 793 t und 95 Segelschiffe mit 115 568 t, also zusammen 690 Fahrzeuge mit 1 209 361 t fertiggestellt wurden. Vergleicht man mit diesen Zahlen die für das Jahr 1894 ermittelten, so zeigt sich, dafs letztere um fast 12½ % hinsichtlich des Dampfer tonnengehalts, um mehr als 53 % hinsichtlich des Tonnengehalts der Segelschiffe und um 15½ % bezüglich der Gesamttonnenzahl zurückgeblieben sind. Ueberdies überstieg die Tonnenzahl der im Jahre 1889 erbauten Kriegsschiffe diejenige des Jahres 1894 um 15 000 t.

Bezüglich des zur Verwendung gelangten Materials hebt der Bericht hervor, dafs 98,6 % der Dampfer ihrem Tonnengehalt nach aus Flußeisen und 1,2 % aus Schweißeseisen gebaut wurden. Von den Segelschiffen sind dem Tonnengehalt nach 97,9 % aus Flußeisen und 0,5 % aus Schweißeseisen erbaut worden.

Etwa 13 % der ausgeführten Aufträge waren für das Ausland bestimmt. Deutschland ist hieran am stärksten beteiligt, da es 14 Schiffe mit 41 730 t (= 4 %) aus England bezogen hat. Dann folgen der Reihe nach: Holland mit 6 Fahrzeugen von zusammen 17 634 t (= 1,7 %), Rußland und Norwegen mit je 15 000 t (= 1,4 %), Spanien, Italien, Frankreich und Oesterreich-Ungarn mit je über 5000 t.

Die größten Dampfer, welche im vergangenen Jahre von britischen Werften gebaut wurden, waren:

| | | |
|---------------------|------|-----------|
| Caledonia mit | 7558 | grofstons |
| Norman | 7392 | " |
| Maroa | 6802 | " |
| Knight Bachelor mit | 6394 | " |
| Ulstermore | 6326 | " |

Das größte Segelschiff war Pillochry mit 3111 grofstons.

(„The Iron and Coal Trades Review“ 1895, S. 83.)

Preis Ausschreiben, betreffend Wärmeabgabe von Heizkörpern.

Nach einem bei der Auflösung des Vereins für Gesundheitstechnik erfolgten Beschlufs wurde eine Preis aufgabe gestellt; zur Prämierung der Lösung

derselben steht ein Betrag von 4500 *M* zur Verfügung, welcher sich aus dem vorhandenen Vereinsvermögen und aus Beiträgen zusammensetzt, die im Interesse der Sache gezeichnet wurden.

Die Aufgabe lautet:

„Durch Versuche soll die Wärmeabgabe der bei Heizungsanlagen gebräuchlichen Heizkörper in ihren verschiedenen Formen und Anwendungsweisen ermittelt werden. Die Versuche sind in Anordnung, Verlauf und Beobachtungen genau zu beschreiben und durch Zeichnungen zu erläutern, so dafs hieraus ihre Genauigkeit und ihr Werth beurtheilt werden kann. Die ermittelte Wärmeabgabe ist in Wärmeeinheiten anzugeben, welche in der Stunde durch die Flächeneinheit abgegeben werden. Bei Wärmeabgabe an Luft sind die Versuche für möglichst verschiedene Luftgeschwindigkeit durchzuführen und diese anzugeben. Die untersuchten Heizkörper sind in ihrer Bauart und in ihren Abmessungen genau zu beschreiben, auch ist das Verhältniß der Heizleistung zum Gewicht des Heizkörpers festzustellen.“

Die Bewerbungen sind in deutscher Sprache mit einem Kennwort und einem mit diesem versehenen, verschlossenen Umschlag, der die Adresse des Bewerbers enthält, bis zum 1. Juli 1896 an den Kaiserlichen Regierungsrath, Professor Konrad Hartmann in Charlottenburg, Fasanenstrasse 18, gegen Empfangsbestätigung einzureichen.

Die prämiirten Abhandlungen bleiben Eigenthum der Bewerber, jedoch sind dieselben verpflichtet, ihre Arbeiten binnen sechs Monaten, vom Tage der Preis-

vertheilung ab gerechnet, in vollem Umfange zu veröffentlichen und dem Preisrichter-Collegium je 300 Sonderabzüge der Veröffentlichung zur Verfügung desselben kostenlos zu überlassen. Sollte die Veröffentlichung und Ablieferung der Sonderabzüge in der angegebenen Frist nicht erfolgen, so geht das Recht der Veröffentlichung auf das Preisrichter-Collegium über.

Zur Prämiiirung der eingegangenen und vom Preisrichter-Collegium eines Preises würdig erachteten Bewerbungen steht ein Betrag von 4500 *M* zur Verfügung; diese Summe kann im ganzen auf eine oder vertheilt auf mehrere der Arbeiten zur Verleihung gelangen; letzteres kann auch dann geschehen, wenn die Bewerbungen nur für einen Theil der Aufgabe eine befriedigende Lösung bieten.

Das Preisrichter-Collegium behält sich das Recht vor, von einer Preisvertheilung abzusehen, falls keine der eingehenden Bewerbungen eine genügende Lösung der Preisaufgabe enthält.

Personalmeldungen.

Unser Mitarbeiter, Professor Mehrrens, welcher erst im Herbst v. J. eine Professur in Aachen angetreten hat, hat nunmehr einen Ruf als Nachfolger des am 13. d. M. verstorbenen Geh. Hofraths Professor Dr. Fränkel angenommen und wird zum 1. October sein neues Lehramt, Statik der Bauconstructionen und Brückenbau, an der Königl. Technischen Hochschule in Dresden, antreten.

Bücherschau.

Das Berg- und Hüttenwesen auf der Weltausstellung in Chicago nebst Mittheilungen über montanistische Verhältnisse in den Vereinigten Staaten, mit besonderer Berücksichtigung des Eisenhüttenwesens, von Josef Gängl von Ehrenwerth, k. k. a. o. Professor an der Bergakademie in Leoben. Mit 11 Tafeln und 98 Textfiguren. Wien 1895, Verlag der k. k. Centralcommission.

Zu der umfangreichen Literatur, welche die Weltausstellung in Chicago hervorgerufen hat, liefert der Verfasser mit seinem Bericht, der einen Theil (Heft 7) der officiellen Berichte der k. k. österreichischen Centralcommission bildet, einen höchst bemerkenswerthen Beitrag. Die auch hinsichtlich der äusseren Ausstattung durchaus gediegene Ehrenwerthsche Arbeit gewinnt insbesondere dadurch an Werth, dafs der Verfasser nicht in sonst üblicher Weise die einzelnen ausstellenden Firmen der Reihe nach behandelt, sondern dafs er den Stoff durchaus nach Gegenständen gruppiert und dabei das auf seiner amerikanischen Reise gesammelte umfangreiche Material in zweckmäßiger Weise verarbeitet hat. Wir können dieser Eintheilung um so mehr unsere Zustimmung geben, als bei dem Umstand, dafs viele auf dem Gebiete der amerikanischen Eisenindustrie hervorragende Werke auf der World-Fair gar nicht vertreten waren, ein einfacher Ausstellungsbericht kein richtiges Gesamtbild der gegenwärtigen Verhältnisse des Berg- und Hüttenwesens der Vereinigten Staaten geliefert hätte. Zu bedauern ist nur, dafs das Erscheinen des Berichts dadurch so wesentlich verzögert wurde. Wir behalten uns vor, mit Genehmigung des Verfassers im Laufe der Zeit

noch auf einzelne Kapitel zurückzukommen, und beschränken uns auf eine kurze Inhaltsangabe.

In dem ersten allgemeinen Theil werden die mineralischen Brennstoffe und feuerfesten Materialien besprochen, der zweite specielle Theil behandelt der Reihe nach die Eisenerze, die directe Eisenerzeugung, das Roheisen, das Schweifs- und Flußseisen, die Gußwaarenerzeugung, Walzwaaren, geschmiedete und geprefste Waaren, Röhren, Transportmaterialien, Panzer, Geschosse und Geschütze. Sehr eingehend sind die Festigkeitseigenschaften, die chemische Zusammensetzung und die Verwendung des Flußeisens erörtert. Recht beachtenswerth sind auch die Mittheilungen über amerikanische Weißblechfabrication, welche das Kapitel Eisen beschließen. Es folgen dann Blei, Kupfer, Gold, Silber und Bemerkungen über die übrigen Metalle, sowie über Aufbereitung und Amalgamation. In einem Anhang bespricht der Verfasser noch die Erhitzung von Metallen auf elektrischem Wege, die Schleif- und Polirmittel.

Die Anschaffung des mit zahlreichen Tafeln versehenen Buchs wird hiermit auf das wärmste empfohlen.

Gasflammofen mit darunter liegendem Recuperatorsystem. Beitrag zur Oekonomie in der Gasfeuerungs-technik von Aug. Dauber, Bochum.

Trotz der grofsartigen Erfolge, welche das Siemenssche Ofensystem durch die Aufspeicherung der Abhitze und Rückgewinnung der aufgespeicherten Wärme für den Verbrennungsprocefs erzielt hat, macht sich immer das Bestreben bemerkbar, diesen letztgenannten Zweck auf andere Weise zu erreichen. Anfanglich lag der Grund hierzu in der Absicht, die hohen Patentgebühren zu umgehen. Später fand man

gewisse Mängel an den Siemensöfen, die man vermeiden wollte. Hierher gehören die höheren Anlagekosten, die Nothwendigkeit der regelmäßigen Zugumschaltung, der Wechsel in der Flammenrichtung u. s. w. Der Wechsel in der Flammenrichtung hat den wirklichen Uebelstand, daß die Füchse auf beiden Seiten des Ofens gleich sein müssen, während für eine gute Zufuhr von Gasen und Luft und für die beste Haltbarkeit der Zuführungskanäle diese anders aussehen sollten wie der Fuchs für die Abhitze. (Siehe „Stahl und Eisen“ 1893, Seite 462 und 794.)

So entstanden Öfen von Bicheroux, Boëtius, Ponsard, und in neuerer Zeit die Öfen von Lencauchez, der Pietzkasche Puddelofen, die Einrichtungen von Blezinger und Daelen, die zweiräumigen Lufterhitzer von Lürmann und andere.

Bei allen diesen Einrichtungen wird die Abhitze entweder durch Chamottröhren oder Kanäle geleitet und die dadurch zu erhaltenden Gase oder die Verbrennungsluft allein an denselben aufsen herum oder umgekehrt.

Diese Ofeneinrichtungen haben nun eine Vermehrung erfahren durch eine Hrn. Aug. Dauber, Bochum, unter D. R.-P. 77399 patentirte Construction. („Stahl und Eisen“ 1894, Seite 980.)

Dieselbe besteht darin, daß die Abhitze aus dem konisch zulaufenden Fuchs in unter dem Herd angeordnete auf und ab steigende Kanäle geleitet wird, in welchen vertical stehende Chamottröhren, die durch Kniestücke verbunden sind, sich befinden, durch welche die Gase, oder der Wind, oder beide geleitet werden. Die Kanäle können so angeordnet werden, daß die Abgase mit dem Gas- und Windstrom gleich oder entgegengesetzt gerichtet sind.

Die erhitzten Gase und die heiße Luft treffen in zusammenlaufenden Kanälen aufeinander und gehen zur besseren Mischung durch eine gelochte Prellplatte, ehe sie in den Ofenraum eintreten.

Zum Reinigen der Abhitze Kanäle sind Thüröffnungen im Mauerwerk ausgespart. Die Luft- und Gasleitungen erhalten Regulirventile.

Als Vortheile seines Ofensystems führt Dauber Folgendes an:

1. Fortfall der Wechselapparate und Wärmespeicher;
2. gleiche Flammenrichtung und daher eine geeignete Anordnung des Fuchses;
3. unausgesetzte und rasche Wärmeübertragung von den Abgasen an die Luft- und Heizgase;
4. innige Mischung der Heizgase und Luft und sofortige Verbrennung;
5. verengte Ausbildung des Fuchses, dadurch erzielter Ueberdruck im Ofen und vollständige Verbrennung im Herdraum;
6. leichte Regelung des Gas- und Luftzutritts;
7. Haltbarkeit der feuerfesten Materialien, da keine Temperaturwechsel und keine Stichflammen vorkommen;
8. leichte Zugänglichkeit des Röhrensystems behufs Reinigung und Aushesserung.

Der Beschreibung des Ofens ist in dem von A. Dauber herausgegebenen Heftchen, welches der vorigen Ausgabe dieser Zeitschrift beigelegt hat ein kurzer Abriss der einer guten Gasfeuerung zu Grunde zu legenden Bedingungen vorausgeschickt. Es sind darin die allgemein bekannten Grundsätze angeführt, deren Wiederholung wohl hier überflüssig ist. Nicht unerwähnt kann aber die Einführung eines neuen Begriffes bleiben. Der Verfasser stellt denselben als Motto an die Spitze: „Nur der disponible Sauerstoff wird activ.“ Er giebt zwei Wege an, den Sauerstoff „disponibel“ zu machen:

1. die Erwärmung der Luft;
2. Compression und nachfolgende Expansion.

Da Verfasser überdies von einer Trennung des Sauerstoffs vom Stickstoff spricht, so scheint er die Luft als chemische Verbindung anzusehen, was den bis heute geläufigen Anschauungen widerspricht. Sauerstoff ist wohl überall, wo atmosphärische Luft vorhanden ist, als disponibel zu betrachten.

Wenn er unter Activität des Sauerstoffs jenen Zustand versteht, in welchem die Verbrennung beginnt, so ist es allerdings richtig, daß eine Erwärmung hierzu nöthig ist, nämlich mindestens auf die Entzündungstemperatur des betreffenden Brennstoffs. Es genügt aber auch, den Brennstoff allein auf diese Temperatur zu bringen. Daß die Verbrennung um so lebhafter vor sich geht, je höher Luft, oder Brennstoff, oder beide erhitzt sind, ist bekannt, und durch die mit der steigenden Temperatur wachsende chemische Verwandtschaft des Sauerstoffs zu den brennbaren Körpern zu erklären. Auch die Zufuhr der Verbrennungsluft unter Druck in den Verbrennungsraum befördert die Lebhaftigkeit der Verbrennung, weil dadurch der Ersatz des verbrannten Sauerstoffs durch frischen beschleunigt wird. Diese Thatsachen mögen zu der ungewohnten Auffassung Veranlassung gegeben haben.

Lexikon der gesammten Technik und ihre Hilfswissenschaften. Herausgegeben von Otto Lueger im Verein mit Fachgenossen. Mit zahlreichen Abbildungen. Stuttgart, Deutsche Verlagsanstalt. IV. und V. Abth. des I. Bandes. Preis 30 M.

Mit den vorliegenden zwei Lieferungen ist der erste Band dieses großartig angelegten Unternehmens abgeschlossen; er umfaßt auf 800 Seiten die Stichworte bis „Ballistisches Pendel“. Wiederholte Prüfungen einzelner Artikel haben die günstige Meinung, welche Berichterstatter aus den ersten Lieferungen gewonnen, nur bestätigt; manche Artikel, wie solche über „Aufstellung eiserner Brücken“, „Aufzüge“, sind Musterleistungen ihrer Art, sowohl hinsichtlich des technischen Verständnisses als der Gemeinfaßlichkeit der Sprache und der Knappheit des Ausdrucks. Bei anderen Artikeln, wie „Ausrücker“, hat es dem Berichterstatter zuerst geschienen, als ob hier im gewissen Sinne einseitige Darstellungen, insbesondere auch durch Einschaltung großer Bilder, vorlägen; stellt man sich aber auf den praktischen Boden der Ausführung, so ist nicht zu leugnen, daß durch Vorführung concreter Beispiele bei guter Auswahl das angestrebte Ziel am leichtesten erreicht wird. Von uns besonders für den Techniker wichtig erscheinendem Vortheil sind die Literaturangaben, welche nach den Stichwörtern verzeichnet sind. Es ist lebhaft zu wünschen, daß die Herausgabe des sehr empfehlenswerthen Werkes keinerlei Aufenthalt erleidet, wofür übrigens das prompte Erscheinen der bisherigen Lieferungen gute Bürgschaft leistet. *Schr.*

F. Bertheau, Baumwollspinner in Zürich, *Fünf Briefe über Marx an Herrn Dr. Julius Wolf*, Professor der Nationalökonomie in Zürich. Jena 1895, G. Fischer. 75 S.

Der Verfasser, der auf eine in vierzigjähriger industrieller Wirksamkeit gesammelte Erfahrung zurückblickt, hat, angeregt durch Julius Wolfs System der Socialpolitik, sich mit dem Marxschen Hauptwerk „Das Kapital“ aus dem Gesichtspunkte beschäftigt, daß Marx zur Illustration seiner Theorien öfters die englische Baumwollspinnerei als Typus der kapitalistischen Production, als Domäne des industriellen Großkapitals, als Ausbeuterin namentlich der Kinder und Frauen

und die englischen Spinnereibesitzer deshalb als verächtliche aller kapitalistischen Producenten heranzieht. Schritt für Schritt widerlegt Bertheau das Unzutreffende der Marx'schen Anschauungsweise und bestätigt damit das Wort Julius Wolfs: „Ich bekenne gern: je mehr ich mich mit Marx beschäftige, desto klarer wird mir, daß ein mit gesundem Menschenverstande und Sinn für die Wirklichkeit begabter Mensch kaum je hoffen kann, Marx ganz in sich aufzunehmen. Dazu gehört so gänzliche Unschuld, Überführtheit von und Unvertrautheit mit den wirklichen Thatbeständen, Maßverhältnissen und Agentien der Volkswirtschaft, daß nur Jemand, dessen stets und vielfach wiederholtes Studium Marx und wieder Marx ist, der bei Marx anfängt und bei Marx aufhört, ihn sich auch völlig zu eigen machen wird. Denn Marx ist ein ungeheures Sophisma in drei dicken Bänden, die wahnsinnigste Verhallhornung, welche die wissenschaftliche Welt jemals erfahren hat.“ — Dabei wirft Bertheau durch ziffermäßige Angaben ein helles Licht auf die Arbeiterverhältnisse überhaupt, und gerade aus diesem Grunde ist das Schriftchen doppelt lesenswerth. Eines dieser ziffermäßigen Beispiele können wir uns nicht enthalten hierherzusetzen.

In Oldham — dem Hauptsitz der englischen Baumwollspinnerei — wird jedes Jahr die Kirchweih, Wakes genannt, Ende August gefeiert; die Fabriken wurden aus diesem Anlaß früher zwei Tage, jetzt vier bis sechs Tage geschlossen. Nun legen sich die Arbeiter Anfang September jedes Jahres Kassen an, um aus denselben ihr Kirchweihvergnügen zu bestreiten. Solcher Kassen giebt es mehr als vierzig, jede mit einem besonderen Namen, je nach der Stammkneipe der Arbeiter oder dem politischen oder religiösen Club, welchem sie angehören. In diese Kassen legen sie 1 penny bis 1 shilling oder mehr in der Woche ein; das Geld wird auf Zinsen angelegt, Ende August wieder zurückgezogen und zumeist zu Ausflügen bis nach Edinburgh und London, insbesondere aber an die Meeresküste, verwendet. Extrazüge bringen die Arbeiter mit Kind und Kegel dahin. Es wurden zusammengebracht:

| | | | | |
|------------|--------|-----|-----------|---|
| 1892 . . . | 80 000 | £ = | 1 600 000 | M |
| 1893 . . . | 70 000 | „ = | 1 400 000 | „ |
| 1894 . . . | 72 000 | „ = | 1 440 000 | „ |

und zwar 1893 ungeachtet des Umstandes, daß etwa 20 000 Arbeiter in Oldham durch den Lockout 5½ Monate lang ohne Verdienst gewesen waren. Es waren zugleich für die Fabricanten Jahre elenden Geschäftsganges. Das sind bloße Streiflichter, Gelegenheitsbilder; aber sie zeichnen die Situation vielleicht besser als weitläufige Statistiken.

Dr. W. Beumer.

Prof. C. F. Findeisen †, Vicedirector der öffentlichen Handelslehranstalt zu Dresden, *Grundriffs der Handelswissenschaft*. Fünfte, gänzlich neubearbeitete Auflage. Von Dr. E. Gleisberg. Leipzig 1895, Ferd. Hirt & Sohn.

Der „alte Findeisen“ hat auf dem Gebiete der Handelswissenschaft einen guten Klang. Nun haben aber die letzten zehn Jahre so zahlreiche neue Gesetze und damit verbundene Einrichtungen auf dem Gebiete des Handels und Verkehrs gebracht, daß eine gänzliche Neubearbeitung seines Handbuchs dringend erwünscht schien. In Dr. E. Gleisberg hat sich ein solcher Bearbeiter gefunden, und wir haben seine Herausgabe des Findeisen'schen Grundrisses mit großer Freude begrüßt. In 5 Abschnitten — Grundbegriffe, grundlegende Erfordernisse und Personen (Subjecte) des Handels, Gegenstände (Objecte) des Handels,

(Waaren) und ihre Masse, der Handelsbetrieb, die Formen des gemeinschaftlichen Betriebs von Handelsgeschäften, die Förderungsanstalten des Handels, der Handel und der Staat (Handelspolitik) — bietet das handliche Buch in scharf umrissener Darstellung alles Wissenswerthe auf dem in Rede stehenden Gebiete. Ein sehr ausführliches Sachregister macht das Werk auch als Nachschlagebuch in hohem Grade für die kaufmännischen und industriellen Comptoirs geeignet.

Dr. W. Beumer.

R. Zelle, Oberbürgermeister von Berlin, *Handbuch des geltenden Oeffentlichen und Privatrechts für das Gebiet des Preuss. Landrechts*. Unter Mitwirkung von F. Tourbié, Stadtrath, und R. Korn, Magistratsassessor. Dritte vermehrte Auflage. Berlin 1895, Julius Springer.

Dieses, bei seinem ersten Erscheinen von uns beifällig besprochene Werk, welches den Zweck verfolgt, angesichts der „fruchtbareren“ Gesetzgebung der letzten Jahrzehnte ein Augenblicksbild dessen zu fixiren, was gegenwärtig gilt, liegt nunmehr in seiner dritten Auflage vor, die nicht nur eine vermehrte, sondern auch vielfach verbesserte ist und den Stand des öffentlichen und Privatrechts für das Gebiet des Preussischen Landrechts bis zum Schluß des Jahres 1894 in übersichtlicher Weise darbietet.

Dr. B.

Dr. Adolf Arndt, Oberbergrath und Professor der Rechte an der Universität Halle a. S., *Verfassung des Deutschen Reichs*. Mit Einleitung und Commentar. Berlin SW 1895, J. Gutten- tag. 3 M.

Der bekannte Herausgeber der Preussischen Verfassungsurkunde hat in dem vorliegenden Buche ein Werk geschaffen, das in hohem Grade geeignet erscheint, das bessere Verständniß der deutschen Reichsverfassung zu fördern.

Dr. B.

Julius Vorster, *Fürst Bismarck ein Freund des deutschen Arbeiters*. Köln 1895, J. G. Schmitzsche Buch- und Kunsthandlung (F. Sohn & J. F. Laué).

Ein verdienstliches Werkchen, das die goldenen Worte staatsmännischer Weisheit des Fürsten Bismarck auf dem Gebiete der Arbeiterfürsorge, des Verhältnisses zwischen Landwirthschaft und Industrie, des Normalarbeitstages und der Sonntagsruhe, der Schutzzölle wie der Steuern auch den Kreisen unserer Arbeiter zugänglich zu machen bestimmt ist und wirklichen Segen stiften kann.

Dr. B.

Ferner sind der Redaction folgende Werke zugegangen, deren Besprechung vorbehalten bleibt:

Technisch-chemisches Jahrbuch, 1893 — 1894.

Ein Bericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der chemischen Technologie vom April 1893 bis April 1894. Herausgegeben von Dr. Rudolf Biedermann. 16. Jahrgang. Mit 245 in den Text gedruckten Illustrationen. Berlin 1895, Carl Heymanns Verlag.

Jahres-Rundschau über die chemische Industrie und deren wirthschaftliche Verhältnisse für das Jahr 1893. Ein übersichtlich geordneter

Bericht über die Fortschritte der chemischen Groß- und Kleinindustrie, sowie über analytische Methoden. Herausgegeben von Dr. Adolf Bender. A. Hartlebens Verlag, Wien, Pest, Leipzig.

Widerstandsmomente, Trägheitsmomente und Gewichte von Blechträgern nebst numerisch geordneter Zusammenstellung der Widerstandsmomente von 59 bis 25 622. Bearbeitet von B. Böhm und E. John, Königliche Regierungsbaumeister. Berlin 1895, Verlag von Julius Springer.

Geschichtlicher Rückblick auf die ersten 50 Jahre des Preussischen Eisenbahnwesens. Von H. Schwabe, Geh. Regierungsrath a. D. Berlin 1895, Siemenroth & Worms.

Die technischen Schulen und Hochschulen und die Bedürfnisse der deutschen Industrie. Eine Denkschrift, der Herzoglichen Hohen Regierung und den Mitgliedern des Anhaltischen Landtages ehrerbietigst überreicht von Dr. Edgar Holzappel, Director der Akademie Cöthen. Leipzig 1893, Verlag von Gustav Fock.

Methodisches Lehrbuch der Elementar-Mathematik. Von Dr. Gustav Holzmüller, Director der Gewerbeschule zu Hagen. Dritter Theil, mit 160 Textfiguren. Leipzig 1895, Verlag von B. G. Teubner.

Der Indicator und sein Diagramm. Handbuch zur Untersuchung der Dampfmaschine. Von Moritz Ritter von Pichler, Maschinen-Ingenieur. Nebst einer Analyse von Locomotivdiagrammen von Carl Gölsdorf, Ingenieur. Mit 103 Original-Holzchnitten im Text. Zweite

umgearbeitete und erweiterte Auflage. Wien 1895, Druck und Verlag von Carl Gerolds Sohn.

Gaupp, Geh. Reg.-Rath, Stempelfiscal a. D., *Die preussische Stempelgesetzgebung für die alten und die neuen Landestheile.* Fünfte vermehrte und verbesserte Auflage. Lieferung 6. (Schluss des Werkes.) Berlin SW 1895, J. Guttentag.

Dr. Alexander Peez, Mitglied des österr. Abgeordnetenhauses, *Zur neuesten Handelspolitik.* Sieben Abhandlungen. Wien 1895, Commissionsverlag von Georg Szelinski, Universitäts-Buchhandlung.

Walther Caron, Mitglied des Ausschusses des „Vereins zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen“, *Die Beseitigung der internationalen Silberkrise.* Düsseldorf 1895, A. Bagel. 1 Ab.

Sigmund Chiger, Fabrikdirector, *Ausstellungs-mifsbräuche, deren Ursachen, Folgen und Verhinderungsmafsregeln.* München 1895, Commerzieller Verlag L. Schnitzler & Co. 1 Ab.

Dr. M. Stenglein, Reichsgerichtsrath, *Die strafrechtlichen Nebengesetze des Deutschen Reichs.* (Gesetze zum Schutze des geistigen Eigenthums u. s. w.) Zweite, vermehrte und wesentlich veränderte Auflage. 1. Lieferung. Berlin W 1895, Otto Liebmann.

O. Täglichsbeck, Berghauptmann und Oberbergamtsdirector zu Dortmund, *Die Belegschaft der Bergwerke und Salinen im Oberbergamtsbezirk Dortmund nach der Zählung vom 16. December 1893.* 1. Theil. Mit 7 Tabellen. Dortmund 1895, Druck von Bellmann & Middendorf.

Industrielle Rundschau.

Breslauer Actiengesellschaft für Eisenbahnwagenbau.

Im Jahre 1894 erstreckte sich die Production der Gesellschaft auf 167 Stück Post- und Personenwagen im Werthe von 2 498 317,97 *M.*, 1252 Stück Gepäck- und Güterwagen im Werthe von 2 341 281,92 *M.*, zusammen 1419 Stück Eisenbahnwagen im Werthe von 4 839 599,89 *M.* Ausserdem wurde für Reparaturen und Umbauten von Eisenbahnwagen und sonstige Lieferungen und Leistungen eine Summe von 70 326,54 *M.* den bezüglichen Empfängern in Rechnung gestellt, so daß die zur Ablieferung gebrachte Production des Jahres 1894 einen Werth von 4 909 926,43 *M.* repräsentirt. Die Aufnahme und Bewerthung der Ende 1894 vorhanden gewesenen Materialien und angefangenen Arbeiten ist mit Sorgfalt und den gesetzlichen Bestimmungen entsprechend bewirkt worden. Von dem sich ergebenden Bruttogewinn in Höhe von 399 695,63 *M.* wird vorgeschlagen, 20 000 *M.* dem Beamten-Unterstützungsfonds zuzuführen und folgende

Beträge zu Abschreibungen zu verwenden: auf Gebäude- und Immobilien-Conto I 30 000 *M.*, auf Gebäude- und Immobilien-Conto II 46 000 *M.*, zusammen 76 000 *M.* Sodann würde als Reingewinn übrig bleiben 303 695,63 *M.*, und entfallen hiervon 28 062,35 *M.* auf Tantiemen. Zur Zahlung einer Dividende von 8 $\frac{1}{3}$ % würden 275 000 *M.* zu verwenden sein und verbliebe für das Geschäftsjahr 1895 ein Vortrag von 633,28 *M.*

Eisengießerei-Act.-Ges., vormals Keyling & Thomas in Berlin.

Das abgelaufene neunte Geschäftsjahr hatte wieder unter den allgemeinen ungünstigen Verhältnissen der Industrie zu leiden, so daß es der Gesellschaft nur möglich ist, eine Dividende von 4 % zur Vertheilung vorzuschlagen. Ist auch im Betriebsjahre der Umsatz etwas höher gewesen, so waren doch die durchschnittlichen Marktpreise zum Theil weniger befriedigend

wie im Vorjahre und war es trotz aller aufgewendeten Mühe nicht gelungen, einen Umschwung dieser Verhältnisse zu schaffen, da weniger beschäftigte Werke zu weitgehendsten Schleuderpreisen concurrirten. Die Abschreibungen beziffern sich auf 126 152,23 *M.*

Vertheilung des Reingewinns: Reservefonds 5% von 103 996,99 *M.* 5199,85 *M.*, Direction 5% von 103 996,99 *M.* 5199,85 *M.*, Aufsichtsrath 5% von 103 996,99 *M.* 5199,85 *M.*, Dividende 4% von 2 250 000 *M.* 90 000 *M.*, Vortrag pro 1895 4323,77 *M.*, zusammen 109 923,32 *M.*

Ilseder Hütte und Peiner Walzwerk.

Die Einleitung des Berichts für 1894 lautet:

„In dem Geschäftsbericht des Vorjahres stellten wir nach den Ergebnissen der beiden ersten Betriebsmonate für das Jahr 1894 eine Roheisenmehrzeugung von etwa 9500 t im Vergleich zum Jahre 1893 in Aussicht. Diese Schätzung hat sich insofern als unrichtig erwiesen, als die Mehrzeugung thatsächlich 18 132 t betragen hat, welche auch im Walzwerksbetriebe verarbeitet werden konnten und Absatz fanden. Diese vortheilhafte Entwicklung der Betriebsverhältnisse ermöglichte es, trotz der ungünstigen allgemeinen Lage des Eisenmarktes, einen vertheilbaren Gewinn zu erzielen, der die Actionäre unserer Gesellschaft gewiss vollauf befriedigen wird.“

Im Berichtsjahre standen die Hochofen 1 und 3 ununterbrochen im Feuer; es wurden erzeugt mit dem Hochofen 1 in 365 Tagen 74 611 300 kg oder 204 414 kg f. d. Tag, mit dem Hochofen 3 in 365 Tagen 80 155 140 kg oder 219 603 kg f. d. Tag, zusammen in 730 Tagen 154 766 440 kg oder 212 009 kg f. d. Hochofentag. Im Jahre 1893 betrug die Roheisenzeugung 136 634 060 kg oder 186 658 kg f. d. Hochofentag, mithin war dieselbe im Berichtsjahre überhaupt 18 132 380 kg und f. d. Hochofentag 25 351 kg größer. Von dem erzeugten und vom Vorjahre übernommenen Roheisen erhielt das Peiner Walzwerk 154 370 000 kg und an inländische Abnehmer wurden abgesetzt 320 000 kg. Der Hochofenbetrieb verbrauchte an Materialien 423 893 045 kg Erze und Schlacken und 143 090 460 kg Koks. Heizkohlen kamen nicht zur Verwendung. F. d. Tonne Roheisen wurden im Jahre 1894 925 kg Koks verbraucht gegen 908 kg im Jahre 1893. Von den verschmolzenen Erzen lieferten die Gruben Lengede-Bodenstedt 84 840 t und die im vormaligen Amte Liebenburg belegene Grube Georg-Friedrich 52 428 t. Die unmittelbaren Herstellungskosten betragen 27,78 *M.* f. d. t Roheisen gegen 27,93 *M.* im Jahre 1893. Die Walzwerke hatten eine Production von 137 282 t. Zur Verwendung gelangten in Stahlblöcken und Walzwerkserzeugnissen 136 635 t. Von den versandten Erzeugnissen gingen 18 350 t ins Ausland. Die verhältnißmäßig bedeutende Zunahme des Exports verdanken wir im wesentlichen den in den Jahren 1893 und 1894 abgeschlossenen Handelsverträgen. Im Interesse der Erhaltung und Entwicklung unserer internationalen Beziehungen hoffen wir, daß die durch die Angriffe auf unsere Währung hervorgerufene Beunruhigung bald gründlich beseitigt werde, damit Deutschland imstande bleibt, auf dem internationalen Geld- und Waarenmarkt mit England zu concurriren. Der von der Ilseder Hütte erzielte Gewinn beträgt 2 020 729,40 *M.* Hiervon sind überwiesen: 1. der Rechnung für Instandhaltung der Werksanlagen u. s. w. 225 794,86 *M.*, 2. dem allgemeinen Amortisations-Conto als Abschreibung auf sämtliche Anlagen der Ilseder Hütte 3 *M.* — f. d. t erzeugten Roheisens 464 299,32 *M.*, 3. dem auf Anordnung des Königlichen Eisenbahn-Commissariats im Jahre 1892 für die Peine-Ilseder Eisenbahn gebildeten besonderen Reservefonds mußten zugeführt

werden 1074,56 *M.*, 4. desgleichen für den gleichen Zweck dem besonderen Erneuerungsfonds 7254,21 *M.*, wonach als Reingewinn verbleiben 1322 306,45 *M.* Nach § 39 des Statuts erhalten hiervon: die Actionäre vorweg 150 000 *M.*, vom Reste 1 172 306,45 *M.* erhält: der Aufsichtsrath 5% 58 615,32 *M.*, der Remunerationsfonds 2% 23 446,13 *M.*, und die Actionäre ferner 1 089 315 *M.*, zusammen 1 321 376,45 *M.*, und als unvertheilbar werden auf 1895 übertragen 930 *M.* Die Dividende beträgt sonach 28% oder 420 *M.* für den Dividendschein Nr. 35 der ganzen Actie und 105 *M.* für den Dividendschein der Viertelactie. Der vom Peiner Walzwerk in dem Betriebsjahre 1. Juli 1893 bis 30. Juni 1894 erzielte Rohüberschufs betrug 716 318,42 *M.*, wovon überwiesen wurden: dem Zinsen-Conto für gezahlte Zinsen 50 078,93 *M.*, an das allgemeine Amortisations- und Abschreibungs-Conto 500 000 *M.*, und für Instandhaltung der Werksanlagen u. s. w. wurden verrechnet 166 239,49 *M.* Der am 30. Juni 1895 zur Verrechnung gelangende, vom Peiner Walzwerk in der Zeit vom 1. Juli bis 31. December 1894 erzielte Rohüberschufs stellt sich auf 146 788,64 *M.*“

Königin-Marienhütte, Actiengesellschaft zu Cainsdorf.

Ueber die allgemeine Geschäftslage spricht sich der Bericht für 1894 wie folgt aus:

„Die Hoffnung auf Belebung und Besserung der Geschäftslage für das verflossene Jahr, zu der wir uns zeitweilig berechtigt glaubten, hat sich nicht erfüllt. Der Rückgang in der allgemeinen Geschäftsthätigkeit, bei niedrigsten Preisen, hat mit wenig Unterbrechung das ganze verflossene Jahr angehalten. Auf fast allen Feldern unserer Fabrication machte sich ein schrankenloser Wettbewerb geltend. Sogar der Versuch, durch Zusammenschluß der schlesisch-mitteldeutschen Werke diesem Uebelstande zu begegnen, konnte dieser allgemein beklagenswerthen Richtung keinen Halt gebieten. Es war uns daher unmöglich, aus diesem Verbande, der sogar große Opfer uns auferlegte, einen Gewinn zu erzielen. Wenn es uns möglich wurde, im allgemeinen annähernd die Production bezw. Umsatzhöhe des Vorjahres zu erreichen, so ist dies nur mit Aufbietung aller Kräfte gelungen. Das finanzielle Ergebnis dieses Jahres ist kein erfreuliches zu nennen. Auch beim Eintritt in das neue Geschäftsjahr hat sich das Bild noch nicht freundlicher gestalten wollen. Um einen einigermaßen befriedigenden Beschäftigungsstand zu erreichen, haben wir die nunmehr freilich seit längerer Zeit stabil gebliebenen billigsten Preise bewilligen müssen und liegt zu diesen Preisen ein für mehrere Monate deckendes Beschäftigungsquantum vor.“

Ueber die Beschäftigung des Werks im allgemeinen giebt der Bericht folgende Auskunft: Die Roheisenzeugung hat im ganzen verflossenen Jahre ruhen müssen. Die allgemeine Preislage des Roheisens liefs uns diesen Productionszweig nicht vortheilhaft erscheinen. Infolgedessen ist auch die Eisenerzeugung eingestellt geblieben; nur im Flußspath und Dolomit haben wir, wie seither, die Erzeugung aufrecht erhalten. Dagegen haben wir unsere Kokerei in vollem Umfange im Betrieb erhalten. Deren Producte finden schlank Abnehmer. Die Gießereien sind in ihrer Production auf vorjähriger Höhe geblieben. Das Gewinnresultat mußte, durch die intensive Concurrenz beeinflusst, Einbuße erleiden. — Die Martinhütte arbeitete unter gleich günstigen Verhältnissen des Vorjahres und konnte deren Erzeugung nur um einige 1000 t gesteigert werden. — Walzwerk. Nur in angestrengtester Weise gelang es uns, das gleiche Arbeitsquantum des verflossenen Jahres heranzuholen und gleiche Ziffern zu

erreichen, dagegen mußten wir uns, einestheils wegen geringer Aufträge in Schienen, anderentheils wegen des außerordentlichen Preisrückganges der anderen Walzwerksartikel, gleichfalls mit einem erheblich geringeren Gewinnresultat begnügen, das noch durch abnorme Verbandsabgaben wesentlich geschädigt wurde. Letztere sind jetzt in der Hauptsache beseitigt. Wenn auch ein für einige Monate deckendes Arbeitsquantum vorliegt, so sind die Verkaufspreise doch unbefriedigend. — Maschinen- und Brückenbau. Größere Objecte in Eisenconstructions, die in Sachsen zur Vergebung kamen, wurden von der Concurrenz zu so außerordentlich niedrigen Preisen übernommen, daß unsere, auf solider Calculation beruhenden Angebote in fast allen Fällen keine Annahme fanden. Nichtsdestoweniger sind wir aber mit kleineren Constructionsbauten ausreichend und zu normaleren Bedingungen beschäftigt gewesen. Für Maschinenbau war und blieb die Beschäftigung eine gute. Auch für das angetretene Jahr kann ein Gleiches berichtet werden. — Für die Abtheilung Wasserleitungsbau ist das verlossene Jahr als ein günstiges zu bezeichnen und hat es an lohnender Beschäftigung nicht gefehlt. Wir können mit Befriedigung constatiren, daß die von uns ausgeführten Wasserleitungen in allen Plätzen den Erwartungen voll und zur Zufriedenheit entsprochen haben.

Der Gesamtlumsatz des Jahres belief sich auf 8 009 774,74 *M* gegen 7 831 857,97 *M* im Vorjahre.“

Der Reingewinn von 188 439,70 *M* genügt zu den ordentlichen Abschreibungen auf Debitoren und Hüttenwerke, muß aber auch dazu verwendet werden, so daß für Rücklagen, Tantiemen und Dividende nichts verbleibt.

Maschinenbau-Anstalt und Eisengießerei vorm. Th. Flöther Gassen i. Lausitz.

Aus dem Bericht für 1894 theilen wir Folgendes mit:

„Die in unserem vorjährigen Geschäftsbericht ausgesprochenen Erwartungen haben sich nicht in vollem Maße erfüllt, weil in allen Ländern, welche für den Absatz unserer Fabricate in Frage kommen, äußerst ungünstige Verhältnisse in der Landwirtschaft herrschten. Abgesehen davon, daß in einigen Ländern, nach welchen wir sonst in hervorragendem Maße zu exportiren pflegen, die Ernte-Ertragnisse sehr gering waren, sind die Preise für Cerealien in allen Ländern äußerst niedrig, und es ist dadurch die Kaufkraft der Landwirthe allgemein sehr geschwächt.

Diese Verhältnisse mußten natürlich auf uns einwirken, und nur dadurch, daß wir stets auf Verbesserung unserer Fabrications-Einrichtungen bedacht sind, ist es möglich gewesen, trotzdem wieder ein befriedigendes, gegen das Vorjahr allerdings zurückbleibendes Gewinnresultat zu erzielen.

Die Gesamtsumme der Abschreibungen stellt sich auf 74 007,11 *M*, gegen das Jahr 1893 auf 75 729,64 *M* und gegen 1892 auf 74 100,87 *M*.

Von dem Gewinn des Jahres 1894 in Höhe von 172 419,49 *M*, zuzüglich Vortrag aus 1893 400,84 *M*, zusammen 172 820,33 *M*, sind dem gesetzlichen Reservefonds laut § 31 des Statuts 5 % von 172 419,49 *M* mit 8620,97 *M* zu überweisen, sowie als Tantieme für den Aufsichtsrath und die Direction 14 741,87 *M* zu verwenden.

Wir beantragen, den verbleibenden Betrag von 149 457,49 *M* mit 84 000.— *M* als 6 % Dividende zur Vertheilung zu bringen, 60 000.— *M* einem Delcredere-Conto zu überweisen, mit 5000.— *M* einen neu zu begründenden „Fabrik-Personal-Unterstützungsfonds“ zu dotiren und den Rest mit 457,49 *M* auf neue Rechnung vorzutragen.“

Oberschlesische Eisenindustrie, Actien-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb, Gleiwitz, O.-S.

Dem umfangreichen Bericht über das Geschäftsjahr 1894 entnehmen wir die folgenden Einzelheiten: „Der Verlauf des Walzeisengeschäfts war ein durchaus ungünstiger. Der Ende März erfolgte Abschluss des russischen Handelsvertrags eröffnete zwar für die deutsche und besonders für die ober-schlesische Eisenindustrie die besten Aussichten, und erfolgte auch thatsächlich nach Inkrafttreten des genannten Vertrages ein bedeutsamer Absatz von Walzeisen und Blechen seitens Oberschlesiens nach Rußland. Es wirkten indess eine ganze Anzahl anderer Momente ein, welche das Walzeisengeschäft derartig ungünstig beeinflussten, daß trotz Herbeiführung der für die Industrie hochbedeutsamen Exportmöglichkeit nach Rußland die Verhältnisse auf dem Walzeisenmarkte eine sehr unerfreuliche Wendung nahmen. Vornehmlich führte die üble Lage der Landwirtschaft, welche der bedeutendste Abnehmer der Eisenindustrie ist, zu einer verminderten Nachfrage nach Walzeisen, so daß die Aufnahmefähigkeit des deutschen Absatzgebiets eine wesentliche Einschränkung erlief. Die Hoffnung auf eine baldige Wiedervereinigung der rheinisch-westfälischen Werke ist wider Erwarten, obwohl die Entwicklung der Verhältnisse die Nothwendigkeit gemeinschaftlicher Organisation des Verkaufs klarlegte, nicht erfüllt worden. Im speciellen nahm unter diesen Umständen das Walzeisengeschäft folgenden Verlauf:

Wie bereits im Geschäftsbericht des Vorjahrs erwähnt, war der Beschäftigungsstand der Werke infolge umfangreicher, mit Schlufs des 4. Quartals — allerdings zu sehr ungünstigem Preise — gethätigter Verkäufe mit Beginn des Jahres 1894 ein befriedigender. Mit Inkrafttreten des russischen Handelsvertrags erfuhr die Nachfrage nach Walzeisen, da die russischen Abnehmer die Eindeckung des während des Zollkrieges zurückgehaltenen Bedarfs bewirkten, eine wesentliche Steigerung. Demzufolge nahm der schlesisch-mitteldeutsche Verband, nachdem bereits mit Schlufs des I. Quartals eine Preiserhöhung auf 105 *M* f. d. Tonne, Frachtbasis Dortmund bewirkt worden war, im Laufe des Monats April Veranlassung, eine weitere Aufbesserung des Preises, welche geeignet gewesen wäre, den Werken einen angemessenen Nutzen bei dem Walzeisenverkaufe zu erbringen, eintreten zu lassen.

Angesichts des Umstandes, daß die im Verkaufe nicht geeinten Werke Rheinland-Westfalens diesen Mafsnahmen des schlesisch-mitteldeutschen Verbandes nicht Folge gaben, erwies sich indessen der Versuch einer Aufbesserung der Preise auf ein entsprechendes Niveau als nicht durchführbar. Indem nach Deckung der nach Wiedereröffnung der russischen Grenze sehr lebhaft aufgetretenen Nachfrage nach Walzeisen mit Beginn des 3. Quartals bereits eine Abschwächung des russischen Bedarfs eintrat, sah sich der schlesisch-mitteldeutsche Verband genöthigt, wiederum in umfangreicherem Maße, als dies im 2. Quartale der Fall war, Arbeit auf dem deutschen Markte zu suchen, dies um so mehr, als inzwischen die Absatzverhältnisse nach dem übrigen Exportgebiete (namentlich nach Rumänien, wo infolge schlechter Ernteertragnisse Absatzstockungen eingetreten waren) eine Abschwächung erfahren hatten. Unter diesen Umständen zeigte der Verlauf des Geschäfts von Beginn des 3. Quartals an, sowohl bezüglich der Preisgestaltung, als hinsichtlich des Beschäftigungsgrads, eine fortgesetzte Verschlechterung. Eine Verschärfung der Verstimmung der Kundenschaft bewirkte noch der Umstand, daß die Verhandlungen wegen Verlängerung des schlesisch-mitteldeutschen Verbands sich wider Erwarten in die Länge zogen. Ein Abschluss wegen Verlängerung des schlesischen Walzwerksverbandes auf ein weiteres Jahr wurde am 12. November perfectirt, und zwar unter

Anschluß des Borsigwerks, und erfolgte mit Schluß des Monats November seitens des schlesischen Verbands eine erneute Verständigung mit den namhaften Werken der mitteldeutschen Gruppe. Wenn auch — solange infolge mangelnder Verständigung der rheinisch-westfälischen Werke die Neuorganisation des früheren deutschen Verbands unmöglich — der Nutzen der Vereinbarung der schlesisch-mitteldeutschen Werke nur ein begrenzter ist, und hauptsächlich darin besteht, die unnöthige Concurrenz der Werke Schlesiens und Mitteldeutschlands untereinander zu beseitigen, so wurde ein Fortbestand dieser Vereinigung seitens der Mitglieder deshalb namentlich für bedeutungsvoll erachtet, um eine Organisation zu erhalten, welche geeignet sein würde, für eine nach Lage der Verhältnisse gebotene Neubegründung des deutschen Walzwerksverbandes einen wichtigen Ausgangspunkt zu bilden. Der Verlauf des Hochofenbetriebs war im Berichtsjahre ein befriedigender. Die Eisenerzeugung auf den von uns erpachteten Henckelschen Eisenerzförderungen verlief befriedigend, und entsprachen auch die in Bibiella erzielten Resultate sowohl bezüglich Mächtigkeit des Vorkommens, als in Rücksicht auf Qualität des gewonnenen Erzes voll unseren Erwartungen. Das Geschäft in Drahtfabricaten hatte sich mit Beginn des Berichtsjahrs gut angelassen. Wir hatten im Vorjahre ein namhaftes Quantum, allerdings zu niedrigen Preisen, vorverkauft und konnten im 1. Quartal bei etwas anziehenden Preisen noch reichliche Abschlüsse buchen, so daß wir Ende März noch für vier Monate ausverkauft waren. Von diesem Zeitpunkte an verringerte sich die Nachfrage auffallend; immerhin waren wir bis in das 3. Quartal mit Abarbeitung der eingegangenen Verpflichtungen reichlich beschäftigt. Die Hoffnungen auf ein lebhaftes Herbstgeschäft gingen indess leider nicht in Erfüllung. Der im 3. Quartal zum Ausbruch gelangte ostasiatische Krieg beeinflusste den Drahtmarkt sehr ungünstig, und die mangelnde Nachfrage führte zu einer rückläufigen Preisbewegung, welche bis Ende des Jahres anhält. Dank der starken Nachfrage im 1. Semester waren wir im Berichtsjahre in der Lage, den Absatz unserer Drahtfabricate gegen das Vorjahr nicht unwesentlich zu steigern; infolge der im Vorstehenden geschilderten Entwicklung der Marktlage zeigten indess die im Durchschnitt des Berichtsjahrs erzielten Erlöse in fast allen in unserer Abtheilung für Drahtwaaren hergestellten Artikeln einen namhaften Rückgang gegenüber den Erlösen des Vorjahrs.

Der Bruttogewinn des Gesamt-Unternehmens, einschl. 1 706 523,50 M Emissionsgewinn aus 1889, betrug in den Jahren 1887 bis 1894 19 755 023,10 M. Hiervon wurden verwendet: zu Reservestellungen 2 503 264,81 M, zu Abschreibungen 6 827 817,04 M, zu Dividendenzahlungen 9 767 000 M, zu Arbeiter- und Wohlfahrts-Einrichtungen, Tantiemepzahlungen u. s. w. 645 272,38 M und zum Vortrag auf 1895 11 668,87 M, zusammen 19 755 023,10 M. Die Gesellschaft erzielte somit in den acht Jahren des Bestehens, ohne Berücksichtigung des Emissionsgewinns, eine Brutto-Durchschnittsverzinsung von 14,92 % und zahlte im bezeichneten Zeitraume eine Durchschnittsdividende von 7,87 %.

Waggonfabrik Gebr. Hofmann & Co., Act.-Ges. in Breslau.

Im Jahre 1894 ist die Fabrik erheblich besser als im Vorjahr beschäftigt gewesen. Es wurden 1051 Wagen und andere Arbeiten für 2 428 850 M abgeliefert, gegen 576 Wagen und andere Arbeiten für 1 734 900 M im Jahre 1893 und zur Lieferung im laufenden Jahre blieben Bestellungen für 966 592 M. Wenn sich die Preise auch leider nicht gehoben haben, ist doch infolge des größeren Umsatzes ein befriedigendes Jahres-

ergebnis erzielt, und nach den nothwendigen und angemessenen Abschreibungen und nach Rücklage von 15 000 M in den Reservefonds II bleibt ein Ueberschuß von 824 747,77 M, welcher die Zahlung einer Dividende von 6 % gestalten würde. Zu dem am 1. Januar übertragenen Bestellungen sind inzwischen noch erhebliche Aufträge hinzugekommen, und es darf für das laufende Jahr auf ebenso reichliche Beschäftigung wie im Jahre 1894 gerechnet werden.

Westfälisches Kokssyndicat.

In der am 10. April in Bochum abgehaltenen ordentlichen Hauptversammlung der Actionäre des Westfälischen Kokssyndicats wurde der Geschäftsbericht sowie die Jahresbilanz einstimmig genehmigt und ebenso dem Vorstande und Aufsichtsrath die Entlastung ertheilt. Die ausscheidenden Mitglieder des Aufsichtsraths, Hr. Assessor Pieper, Generaldirector Müser und Generaldirector Boniver, Director Unckell und Liebrich, wurden durch Zuruf wiedergewählt. In der anschließenden Monatsversammlung wurde die Productionseinschränkung für April auf 18 % (die vorjährige betrug für denselben Monat 21 %) festgesetzt. Der Absatz der Syndicatskokerieen im Februar dieses Jahres hat der „Rh.-W. Zeitung“ zufolge 372 123 t betragen, gegen vorjährige 364 648 t. Der Absatz für März wird sich jedenfalls höher stellen als im Vorjahre, so daß sich für das 1. Quartal d. J. insgesamt eine Mehrproduction von 70- bis 75 000 t ergibt. Die Betriebseinschränkungen der verschiedenen Eisenbezirke haben erhebliche Aufbestellungen zur Folge gehabt, für März etwa 40 000, April etwa 31 000 t. Unter diesen Umständen wird voraussichtlich die Einschränkung im II. Quartal d. J. andauernd 18 bis 20 % betragen, wohingegen die Beiträge wahrscheinlich noch eine kleine Ermäßigung erfahren werden. Bezüglich des Absatzes nach den Zechen von Longwy wurde mitgetheilt, daß daselbst jährlich etwa eine Million verbraucht werde, von denen auf Westfalen 570 000 t, Belgien etwa 230 000 t und Frankreich etwa 200 000 t kommen.

Rheinisch-Westfälisches Kohlensyndicat.

Am 9. April fand (nach der „Rh.-W. Ztg.“) in Essen im Hotel Retze die ordentliche Hauptversammlung der Actionäre des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-syndicats statt. Bei Eintritt in die Tagesordnung theilte der Vorsitzende, Hr. Generaldirector Kirdorf, zunächst mit, daß Hr. Generaldirector Mosebach seinen Austritt aus dem Aufsichtsrath angezeigt habe. Die Versammlung genehmigte sodann einstimmig Jahresbericht, Bilanz nebst Gewinn- und Verlust-Rechnung und ertheilte dem Vorstande wie Aufsichtsrath die erbetene Entlastung. Vorschläge wegen Vertheilung eines Reingewinns waren nicht zu machen, da solcher nach der Bilanz nicht vorhanden. Sodann fand die Wahl des Aufsichtsraths durch Zuruf statt. Es wurden sämtliche ausscheidende Mitglieder wieder-, und an Stelle des Generaldirectors Mosebach Director Vogts-Königsgrube gewählt. Der Aufsichtsrath besteht demnach aus den HH. Generaldirectoren Kirdorf, Müser, Boniver und Schulz-Briesen, den Directoren Hoffmann, Dyckerhoff und Vogts, sowie Gewerke Küchen und Stadtrath Kleine. Die ausscheidenden Rechnungsprüfer Gewerke Karl Funke und Director Stark wurden ebenfalls im Wege des Zurufs wieder-, und an Stelle des verstorbenen Directors Friedrichs Director Melcher neugewählt. In der sich unmittelbar anschließenden einundzwanzigsten Versammlung der Zechenbesitzer erstattete zunächst der Vorstand den Geschäftsbericht. Die Betheiligung der Syndicatszechen betrug im Fe-

bruar d. J. 2949398 t gegen 2802603 t im Februar 1894, ist also gestiegen um 146795 t oder 5,24 %. Der Absatz stellte sich dagegen 1895 auf 2723071 t gegen vorjährige 2759127 t, ist also in diesem Jahre um 36056 t geringer gewesen. Es betrug dementsprechend die Einschränkung im Februar d. J. 7,67 % gegen 1,55 % im Februar 1894 und 11 % im Januar 1895. Von dem Absatz des Februar 1895 mit 2723071 t gelangten nach Abzug des Selbstverbrauchs mit 679019 t zum Versand 2035159 t, von denen 1812309 t gleich 89,05 % für Rechnung des Syndicats gingen, gegen 88,48 % im Januar 1895. Verkauft wurden in der Zeit vom 7. März bis 31. März d. J. fürs Inland 3457733 t und zur Ausfuhr 1028582 t, zusammen 4486315 t und in den ersten drei Monaten dieses Jahres insgesamt fürs Inland 9515466 t, zur Ausfuhr 1490352 t, zusammen 11006318 t. Der große Prozentsatz, der von den Märzverkäufen auf das Ausland entfällt, erklärt sich dadurch, daß darin die in Extrazugfracht nach Holland und Belgien laufenden Mengen enthalten sind, nachdem sämtliche bezügliche Verträge inzwischen erneuert wurden. Im übrigen nimmt das Geschäft seinen regelmäßigen Verlauf, namentlich soweit die Selbstverbraucher und Streckenhändler in Frage kommen, wohingegen die Verträge mit den Hafenhändlern noch nicht durchweg erneuert werden konnten; der Grund für diese Zurückhaltung der Hafenhändler dürfte wohl namentlich darin zu

suchen sein, daß die Rheinschiffahrt zuerst durch Eis und dann durch Hochwasser lange Zeit hindurch unmöglich war, wodurch sich in den Hafenmagazinen große Bestände angesammelt haben. Die englische und schottische Concurrenz ist nach wie vor eine sehr scharfe, indess ist es gelungen, bei holländischen Gasanstalten namentlich an Absatzfeld zu gewinnen, so besonders in Rotterdam und Utrecht. Auch die Ausdehnung des Geschäfts nach den Nordseehäfen, namentlich Hamburg, macht weitere Fortschritte. Die fiscalischen Gruben an der Saar, welche immer mehr zur Anlage von Wäschern und Separationen übergehen, machen in Süddeutschland immer schärfere Concurrenz und zwar oft zu Preisen, denen zu folgen man hier gerechte Bedenken trägt. Der Vorsitzende, Generaldirector Kirdorf, machte sodann noch Mittheilung von der beabsichtigten Beschickung der Lübecker Ausstellung, sowie davon, daß die thatsächliche Einschränkung im März d. J. 8,87 % betragen habe.

Stahlwerk zu Terni in Italien.

Der Abschluß von 1894 zeigt einen Ueberschufs von 530121 Lire, der sich durch Vortrag aus dem Vorjahr auf 559731 Lire erhöht. Man stellt 55973 Lire in Reserve und vertheilt 480000 Lire oder 3 % Dividende.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Wegen des demnächst stattfindenden Neudrucks des Mitglieder-Verzeichnisses des »Verein deutscher Eisenhüttenleute« ersuche ich die verehrlichen Herren Mitglieder, etwaige Aenderungen zu demselben mir sofort mitzutheilen. Der Geschäftsführer: *E. Schrödter*.

Aenderungen im Mitglieder-Verzeichniss.

Baum, Josef, Betriebschef der Maxhütte, Heidhof, Bayern.
Borbet, Alb., Bochum.
Claufs, Wilh., Betriebsingenieur des Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenvereins, Stahlwerk Osnabrück.
Dieckmann, A. Otto, Berlin SW. 12, Zimmerstraße 87.
Erhardt, C. A., Stuttgart, Keplerstraße 29.
Kreuser, Emil, Königl. Berggrath, Mechernich.
Küper, Fritz, Köln, Hansaring 69.
Louis, Carl, Director, in Firma Martin & Pagenstecher, Fabrik feuerfester Producte, Mülheim a. Rhein.
Rückling, H., Völklingen a. d. Saar.
Toppe, Gust, Hütteningenieur, Director of the Imperial Iron and Steel Works, Han-yang, via Shanghai, China.

Neue Mitglieder:

Fecht, Fabricant, i. F. Grillo & Fecht, Oberhausen.
Gelhorn, Ernst, Bergwerksdirector, Laurahütte, O.-S.
Kaufhold, Max, Obergeringieur der Maschinenfabrik Hohenzollern, Düsseldorf-Grafenberg.
Lohe, W., Düsseldorf, Canalstraße.
Meier, Georg, Bevollmächtigter der Firma R. Wolf, Magdeburg-Buckau, Breslau, Kaiser Wilhelmstr. 41.
Melcher, Alois, Ingenieur der Niederrheinischen Hütte, Duisburg-Hochfeld.
Scherbenig, Georg, Hütteninspector, Lipine, O.-S.
Vorwerk, Ernst, i. F. Schwelmer Eisengießerei und Maschinenfabrik Rob. Behn & Co., Schwelm i. W.

Verstorben:

Mentel, Ferd., Hütteningenieur, Witkowitz.

Eisenhütte Düsseldorf.

Die nächste Versammlung findet am Mittwoch den 15. Mai 1895. Abends 8^{1/4} Uhr, in der Städtischen Tonhalle statt.

Tagesordnung:

Vortrag von Hrn. Dr. F. Wüst-Duisburg über Hydraulische Maschinen für den Gießereibetrieb.
 Technische Mittheilungen.