

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

STAHL UND EISEN.

ZEITSCHRIFT

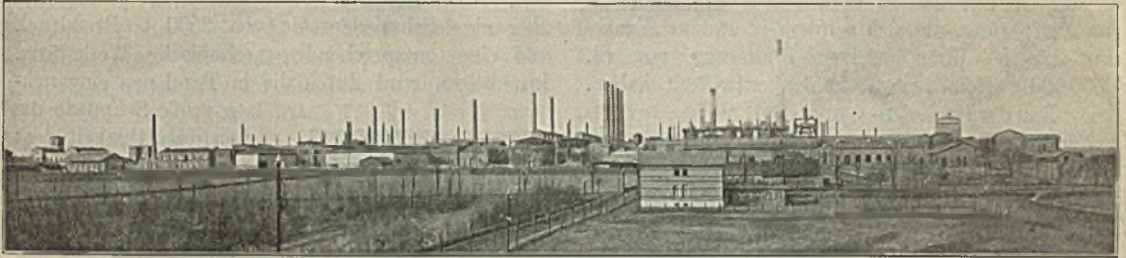
Leiter des
technischen Teiles
Dr.-Ing. O. Petersen,
stellvert. Geschäftsführer
des Vereins deutscher
Eisenhüttenleute.

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 37.

12. September 1912.

32. Jahrgang.



Borsigwerk.

Zur 75jährigen Jubelfeier der Firma A. Borsig.

Die Firma A. Borsig ist als Eisengießerei und Maschinenfabrik im Jahre 1837 von August Borsig, dem Großvater der heutigen Inhaber, begründet worden, der bereits 1840 den für die damalige Zeit kühnen Gedanken zur Ausführung brachte, eine Lokomotive nach amerikanischem Vorbilde, jedoch mit wesentlichen Verbesserungen eigener Konstruktion zu bauen. Diese erste Lokomotive wurde im Juli 1841 von der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn übernommen und erwies sich als so vorzüglich, daß sofort weitere Aufträge von dieser und gleichzeitig von der Potsdamer und Stettiner Eisenbahn-Gesellschaft erteilt wurden.

Seit jener Zeit ist der Lokomotivbau das wichtigste Arbeitsgebiet der Firma Borsig gewesen und entwickelte sich rasch zu hervorragenden Leistungen. Die hohen Anforderungen, die gerade der Lokomotivbau an die Güte der verwendeten Baustoffe und die Genauigkeit der Ausführung stellte, übertrug August Borsig auch auf die übrigen Abteilungen seiner Maschinenfabrikation, die sich in der Hauptsache auf den Bau von Dampfmaschinen und Kesseln, Wasserwerksanlagen, hydraulischen Pressen und allgemeinen Fabrikeinrichtungen erstreckte, und dadurch gewannen auch diese Arbeiten der Firma sehr bald ein hohes Ansehen und eine bedeutende Verbreitung.

Als August Borsig seine ersten Lokomotiven baute, war er gezwungen, die dazu erforderlichen Qualitätsmaterialien, insbesondere die Schweiß-eisen-Kesselbleche, Schmiedestücke und Radsätze sämtlich zu hohen Preisen aus England zu beziehen, weil damals die einheimische Eisenindustrie auf diese Arbeiten noch nicht eingerichtet war. Diese Abhängigkeit vom Ausland empfand er von Anfang an als eine lästige Beschränkung, die ihm mit dem raschen

Emporwachsen seiner Lokomotivfabrik immer drückender wurde, und darum entschloß er sich, in Moabit bei Berlin ein eigenes Eisenwerk zu errichten, das in den Jahren 1847 bis 1849 vollendet wurde.

Dieses Eisenwerk war in großem Stile entworfen; es zeichnete sich durch die Geräumigkeit und Schönheit seiner Bauten aus und umfaßte 20 Puddelöfen für Qualitäts-Schweiß-eisen, ein großes Dampfhammerwerk nebst 24 Schmiedefeuern für Hand-schmiederei, eine Räderschmiede und eine mechanische Werkstatt. 1850 waren bereits 300 Arbeiter in dieser Anlage beschäftigt, die nunmehr auch zu Lieferungen an fremde Abnehmer übergang, bei denen das Borsigeisen sehr bald als Marke ersten Ranges geschätzt wurde. Das Hammerwerk wurde durch die große Sorgfalt, die man unter August Borsigs persönlicher Anleitung auf die Fabrikation verwendete, zu einer Musteranstalt moderner Schmiedekunst und genoß jahrzehntelang den Ruf, daß die von ihm gelieferten Arbeiten in roh geschmiedetem Zustande eine Sauberkeit und Genauigkeit aufwiesen, die man anderwärts nur durch mechanische Bearbeitung erreichen konnte.

Des Gründers Absichten gingen aber von vornherein wesentlich weiter. Er plante bereits im Jahre 1853 den Erwerb eigener Kohlengruben und die Errichtung eines Hüttenwerkes in Oberschlesien. Es war ihm aber nicht vergönnt, diesen großen Gedanken noch selbst zur Ausführung zu bringen. Ein plötzlicher Tod, infolge eines Herzschlages, setzte seinem großen Schaffen am 7. Juli 1854, kurz nach Vollendung seines 50. Lebensjahres, ein frühes Ende.

Sein einziger Sohn, Albert Borsig, übernahm im Alter von 25 Jahren die Leitung der von dem

Vater geschaffenen Werke. In wie glänzender Weise es ihm gelungen ist, die Firma Borsig in den 24 Jahren seines Schaffens zur damals größten Lokomotivfabrik der Welt zu machen, und auch den gesamten übrigen Maschinenbau zu vielbewunderten Leistungen emporzuführen, das ist an anderen Stellen eingehend geschildert worden. In dieser Betrachtung aber wollen wir uns darauf beschränken, sein Schaffen auf eisenhüttenmännischem Gebiete zu würdigen.

Albert Borsig brachte im Jahre 1854 die ersten Verträge über den Erwerb der Kohlenfelder bei Biskupitz in Oberschlesien zum Abschluß. In den darauffolgenden Jahren kamen die Grubenanlagen zur Ausführung, die sich seitdem in stetem Wachstum bis zu ihrer heutigen Förderung von rd. 1 500 000 t Heiz- und Gaskohlen entwickelt haben.

Der Bau der Hochofenanlage wurde 1863 begonnen, und die ersten zwei Oefen kamen 1865, zwei weitere 1872 in Betrieb. Heute umfaßt das Hochofenwerk vier Oefen, deren jährliche Erzeugung von 80000 t Roheisen zum größten Teil für den eigenen Bedarf verwendet wird. Dazu gehört eine Kokerei von 120 Oefen mit Verwertung der Nebenprodukte. Das Puddelwerk, Stabeisen- und Blechwalzwerk wurde in den Jahren 1864 bis 1868 errichtet; zur Einleitung des Betriebes wurden 131 der besten Leute aus dem Eisenwerk in Moabit nach Borsigwerk gesandt, wo für sie eine Kolonie von freundlichen und geräumigen Arbeiterhäusern mit Gemüse- und Blumengärten eingerichtet war. Diese ausgezeichnete Mannschaft bildete den Stamm für die Belegschaft des neuen Hüttenwerkes und hat sich auch in der zweiten und dritten Generation vortrefflich bewährt. Auch in Borsigwerk wurde, wie in Moabit, in erster Linie auf hochwertige Erzeugnisse gearbeitet, und die in jener Zeit dort hergestellten Schweißeisen-Kesselbleche erwarben sich den Ruf, den besten Low-moor-Blechen vollkommen ebenbürtig zu sein.

1872 kam das erste Siemens-Martin-Stahlwerk mit vier Oefen zu je 18 t Inhalt in Betrieb und Borsigwerk war die erste deutsche Hütte, der die Herstellung von vorzüglichen Kesselblechen aus basischem Siemens-Martin-Flußeisen gelang. Diese fanden auf der Wiener Weltausstellung 1873 die allgemeine Anerkennung der Fachleute sowohl wegen der Gleichmäßigkeit und hohen Dehnung, die sich aus zahlreichen ZerreiBversuchen ergab, als auch wegen der großen Abmessungen, in denen diese Flußeisen-

bleche mit einer tadellos glatten Oberfläche gewalzt waren.

Auch Stahlformguß ist von Borsigwerk bereits seit 1873 in hervorragender Güte und anerkannt blasenfrei geliefert worden. Im Jahre 1898 wurde ein zweites Siemens-Martin-Stahlwerk mit vier Oefen zu je 25 t errichtet und mit den neuesten elektrischen und hydraulischen Betriebseinrichtungen versehen. Die jetzige Erzeugung von 120 000 t Rohstahl wird fast ausschließlich in den eigenen Betrieben weiterverarbeitet. Auf die Herstellung von Schmiedestücken hat Borsigwerk von jeher großen Wert gelegt. Es verfügt neben zahlreichen Dampfhammern über eine Schmiedepresse von 2500 t Preßdruck und eine entsprechende mechanische Werkstätte. Im übrigen wird durch die in Tegel neu eingerichtete große Schmiede die Leistungsfähigkeit der Firma Borsig auf diesem Gebiet noch bedeutend erhöht.

Die Herstellung von Lokomotiv- und Tenderadsätzen, für die auch ein Tiegelstahlofen zur Herstellung der Radreifen für Personen- und Schnellzugmaschinen errichtet wurde, ist seit dem Jahre 1898 im Gange. Das Bandagenwalzwerk dagegen wurde bereits im Jahre 1876 eingerichtet.

Die Borsigwerk-Flußeisen-Kesselbleche erfreuen sich seit nunmehr 40 Jahren eines hervorragenden Rufes, und ihrer Herstellung ist von jeher besondere Beachtung geschenkt worden; so wurden die Einrichtungen

in den letzten 15 Jahren durch den Bau eines großen Bördelwerkes, einer Wassergasschweißerei und eines Wellrohrwalzwerkes für Rohre bis zu den größten zurzeit verlangten Längen vervollkommen.

Wie schon erwähnt, hat das Borsigwerk-Schweißeisen zu allen Zeiten eine ganz besondere Anerkennung gefunden, und die Firma Borsig legte Wert darauf, diese Spezialfabrikation in gewissem Umfange beizubehalten, auch dann noch, als durch das siegreiche Vordringen des Flußeisens die Nachfrage nach Schweißeisen auf fast allen Gebieten der Industrie ständig zurückging. Aus diesem Grunde nahm Borsigwerk im Jahre 1905 die Fabrikation von Ankerketten auf, für die auch heute noch in der Kriegs- und Handelsmarine fast ausschließlich Qualitätsschweißeisen vorgeschrieben ist, und zwar werden diese Ketten* unter völliger Vermeidung von Handarbeit auf rein maschinellem Wege durch Walzen jedes einzelnen Gliedes aus einem Flacheisenstabe



August Borsig.

* Vgl. St. u. E. 1908, 23. Sept., S. 1377/85.

hergestellt nach den Patenten des Belgiers Masion. Diese eigenartige neue Kettenfabrikation ist auf Borsigwerk mit großartigem Erfolge durchgeführt worden. Es werden heute daselbst Ankerketten bis zu 86 mm Gliedstärke gewalzt, welche Festigkeits- und Dehnungsziffern aufweisen, die bei Ketten mit einer Querschweißstelle in derselben Zuverlässigkeit und Gleichmäßigkeit nicht zu erreichen sind, namentlich nicht bei schweren Ausführungen, deren Herstellung von Hand schon an und für sich solche Schwierigkeiten bietet, daß diese nur von ganz besonders eingeübten Arbeitern überwunden werden können.

Auch für andere Gebiete des Schiff- und Maschinenbaues sowie für bedeutende Lieferungen von Kriegsmaterialien für die Landarmee sind Borsigwerk und die Berliner bzw. Tegeler Werke des Hauses Borsig seit Jahrzehnten mit großem Erfolge tätig gewesen.

Die Bestrebungen für das Gemeinwohl der deutschen Eisenindustrie hat die Firma A. Borsig zu allen Zeiten nach besten Kräften gefördert. Vom 6. Februar 1849 stammt ein Rundschreiben, in dem August Borsig den Berliner Industriellen den von ihm selbst verfaßten Entwurf zu einer Petition an die Nationalversammlung in Frankfurt a. M. zur Unterschrift übersendet, um mit allem Nachdruck Stellung zu nehmen gegen die Aufhebung der Eisenzölle, die damals von der Freihandelspartei ange-

strebt wurde. Was August Borsig in dieser Petition von 1849 in lebhafter Darstellung und energischer Begründung zum Ausdruck bringt, das wurde 30 Jahre später von Kaiser Wilhelm I. aus eigener Anschauung empfunden und von seinem großen Kanzler, Fürsten Bismarck, zum Ausgangspunkt der Zollpolitik von 1879 gemacht, auf deren Beibehaltung heute noch das Wohlergehen der deutschen Eisenindustrie beruht.

Die heutigen Inhaber der Firma, die Kommerzienräte Ernst und Conrad v. Borsig, haben nach einer Periode des Stillstandes, die nach dem Tode ihres Vaters von 1878 bis 1894 die Entwicklung der Werke hemmte, und nach dem tiefbeklagten, viel zu frühen Tode ihres vortrefflichen Bruders Arnold, der von 1894 bis 1897 die Borsigwerker Betriebe zu neuem Leben erweckte, nicht nur im Lokomotiv- und Maschinenbau, sondern auch in dem Hüttenbetriebe auf Borsigwerk die glorreichen Bahnen ihrer Vorfahren seit nunmehr 18 Jahren mit durchschlagendem Erfolge wieder aufgenommen.

Ein freundliches Schicksal hat jedem der beiden Brüder eine frisch und fröhlich emporblühende Kinderschar beschieden, darunter fünf Söhne. Mögen auch sie wie ihre Väter zu tüchtigen echten Borsigs emporwachsen, würdig, das Erbe ihres großen Ahnen auch im zweiten Jahrhundert des Bestehens der Firma A. Borsig zu immer neuer Blüte und neuen Erfolgen zu führen!

M. K.

Ein neuer Regenerativ-Gasstoßofen.

Der Stoß- und Rollofen war lange Zeit bloß als direkt gefeuerter Ofen ausgebildet mit der glaubhaft klingenden Erklärung, daß das bei diesem Ofen durchgeführte Gegenstromprinzip die völlige Ausnutzung des Brennstoffes bei den geringsten Baukosten gestattet. In der Tat ließ sich auch eine vollständige Verbrennung und eine niedrige Abgastemperatur erreichen, deren Höhe nur von der Länge des Ofens abhing. Sich mit diesem Ergebnis zufrieden geben, hieße aber die Feuerungsfrage sehr oberflächlich beurteilen. Denn tatsächlich kommt es ja nicht darauf an, sämtliche Wärmeeinheiten des Brennstoffes innerhalb des Ofenraumes zur Entwicklung zu bringen, sondern vielmehr, einen möglichst großen Teil der im Brennstoff enthaltenen Wärmeeinheiten auf das Anwärmgut zu übertragen, selbst unter bewußter Verzichtleistung auf einen größeren oder kleineren Teil der Gesamtwärmeeinheiten.

Die Wärmeübertragung setzt sich bekanntlich aus drei Faktoren zusammen, nämlich aus Leitung, Konvektion und Strahlung. Von diesen wachsen die beiden ersteren annähernd im linearen Verhältnis zur Temperaturdifferenz, während die Strahlung nach der Stephan-Bolzmannschen Formel mit der vierten Potenz der absoluten Temperatur wächst. Daher wird schließlich die Strahlung dermaßen

überwiegen, daß man mit einer für die Ofenpraxis genügenden Genauigkeit annehmen kann, daß die Wärmeübertragung bei hohen Temperaturen mit der vierten Potenz der absoluten Temperaturdifferenz fortschreitet.

Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit einer möglichst hohen Flammentemperatur, um wirtschaftlich zu arbeiten. Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß die Praxis von jeher diesem Ziele zugestrebt hat, und zwar sind zwei Wege hierfür eingeschlagen worden, nämlich derjenige der direkten Feuerung, welche in der Kohlenstaubfeuerung, und derjenige der Gasfeuerung, welche im Regenerativ-Gasofen ihre höchste Vollendung gefunden hat.

Um bei der direkten Feuerung einen hohen Wärmeeffekt zu erreichen, strebt man an, in der Zeit- und Raumeinheit möglichst viele Wärmeeinheiten zu entwickeln. Man erreicht dies durch reichliche Bemessung des Brennstoffes, durch starken Zug und andere mechanische Mittel, welche die reduzierenden und oxydierenden Teilchen in möglichst innige Berührung miteinander bringen sollen, durch Verkleinerung des Ofenquerschnittes und durch Herabdrücken der Flamme auf das Anwärmgut. Die Steigerung dieses Effektes erreicht ihre natürliche Grenze in der Unwirtschaftlichkeit des Verfahrens, denn schließlich ist eine geringe Temperaturerhöhung

nur noch mit einem erheblichen Mehraufwand an Brennstoff zu erreichen, und die Ofenwandungen leiden unter der starken Einwirkung der freien Kohlenstoffteilchen der Flamme.

Die Gasfouierung mit Vorwärmung der Verbrennungsluft schlägt einen völlig verschiedenartigen Weg zur Temperatursteigerung ein, den man als denjenigen der Flammenentlastung bezeichnen könnte. Hierbei werden alle hitzeentziehenden Vorgänge aus der Flamme ausgeschaltet, so daß lediglich die Hitzeaufnahme durch die Charge und die unvermeidliche äußere Ausstrahlung des Ofens übrig bleiben. Dagegen wird die Aufheizung des Luftstickstoffs sowie des Luftüberschusses auf Flammentemperatur in die Wärmespeicher und die endothermische Vergasungswärme des Kohlenstoffs und einige endothermische Gasreaktionen in den Gaserzeuger verlegt. Hierdurch wird die Flamme völlig entlastet, und die Temperaturhöhe ist bloß noch durch die Haltbarkeit des Mauerwerks und durch die Dissoziation beschränkt. Die Vergrößerung der wärmeausstrahlenden Oberfläche und die etwaigen Wärmeverluste durch abkühlendes Gas können leicht mit in Kauf genommen werden in Anbetracht der nunmehr sehr viel heißeren Flamme, die, wie bereits erwähnt, ihre Hitze in wesentlich willigerer Weise auf die Charge abfließen läßt.

Gleichzeitig wird trotz erhöhter Flammentemperatur die Haltbarkeit des Mauerwerks verbessert; es ist nicht mehr nötig, die Flamme einzuschnüren und auf die Charge zu drücken; es handelt sich hierbei um die Vorteile der heute allgemein anerkannten „freien Flammenentfaltung“. In bezug auf die chemische Entlastung der Flamme ist, nachdem einmal die endothermischen Reaktionen in den Gaserzeuger verlegt sind, nichts mehr zu verbessern. Dagegen sind der Flammenentlastung durch Vorwärmen der Verbrennungsluft außer der Dissoziation und der Haltbarkeit des Ofenbaustoffes praktisch keine Grenzen gesetzt. Hieraus ergibt sich, daß der Rekuperativofen, dessen Luftvorwärmung durch die mangelhafte Haltbarkeit und durch das leichte Undichtwerden des Rekuperatormaterials eng begrenzt ist, auf halbem Wege stehen geblieben ist, während der Regenerativofen eine Luftvorwärmung bis zur Temperatur der aus dem Ofen direkt abziehenden Flammengase gestattet. Vergegenwärtigt man sich aber die Steilheit der Kurve der Wärmeübertragung bei den einzelnen Temperaturen, gemäß der in der vierten Potenz fortschreitenden Strahlung, so ergibt sich, daß bei hohen Temperaturen eine nur wenig heißere Flamme sofort ganz wesentlich günstiger ausgenutzt werden kann. Schließlich ist noch darauf hinzuweisen, daß die mit dicken Wandungen und größeren Querschnitten ausgeführten Wärmespeicher weitaus betriebssicherer sind als Rekuperatoren. Diese müssen, falls sie wirksam sein sollen, dünnwandig und verwickelt ausgeführt sein. Hiermit wächst wiederum, zumal bei Berücksichtigung der großen Druckdifferenz an beiden Seiten der Scheide-

wände, die Undichtigkeit, und eine Explosionsgefahr ist nicht ausgeschlossen. Es ist daher zweifellos bloß als ein Notbehelf zu bezeichnen, daß der Stoßofen bis vor kurzem im allgemeinen nur als Rekuperativofen ausgebildet war. Es liegt aber andererseits auf der Hand, daß dieser Ofen, dessen Theorie ja gerade auf gleichmäßigem einseitigem Wärmeabfall, also auf gleichgerichteter Flamme, beruht, dem Regenerativsystem mit seiner die Richtung wechselnden Flamme den größten Widerstand entgegensetzen mußte.

In der richtigen Annahme, daß die Uebertragung des Regenerativsystems auf den Stoßofen einen wirtschaftlichen Vorteil bedeuten würde, hat man verschiedentlich praktische Versuche unternommen, die jedoch ohne Ausnahme den erwünschten Erfolg nicht hatten und die erwünschte Verbesserung gegenüber dem Rekuperativofen nicht brachten. Die versuchten Bauarten beruhten darauf, daß die am Stoßende abziehenden Verbrennungsgase umgesteuert und abwechselnd in Wärmespeicher geleitet wurden. Der Grund, weshalb diese Bauarten nicht einschlugen, liegt auf der Hand. Da die Flamme oder die Abgase teilweise über kalte Blöcke streichen mußten, waren sie zu abgekühlt, um die Wärmespeicher hoch erhitzen zu können. Letztere hatten außerdem in derjenigen Ecke ihre höchste Temperatur, welche der Luftentnahmestelle entgegengesetzt lag; man mußte also, um das Gegenstromprinzip möglichst zu erhalten, lange Zwischenkanäle einbauen. Schließlich war ein Ventil nötig, das die heißen Gase umsteuerte; die Schwierigkeiten, welche ein solches in der Hitze stehendes Ventil bietet, hat aber die Technik bisher noch nicht einwandfrei überwinden können. Diese Bauart ist im Grunde genommen nicht anders wie die sogenannte „doppelte Umkehr“, die in der Jugendzeit des Regenerativsystems viel von sich reden machte, als man in dem Richtungswechsel der Flamme noch einen Nachteil zu erblicken glaubte.

Eine völlig neuartige Lösung stellt der in Abb. 1 wiedergegebene Stoßofen* dar. Bei dieser Bauart wird der Flamme zugemutet, sich im offenen Ofenraum zu teilen; während der eine Teil den Stoßherd durchzieht, kehrt der andere Teil in Form eines Hufeisens zurück und zieht durch Brennerköpfe ab, die unmittelbar neben den Austrittsbrenneröffnungen liegen. Nach Umstellung ergibt sich das genaue Spiegelbild der eben beschriebenen Flamme. Anfangs ist solchen Entwürfen vielfach entgegengehalten worden, daß sich die Flamme diesen Weg nicht vorschreiben lassen würde. Dieser Einwand hat seine Berechtigung, sobald es sich nicht um eine Regenerativflamme handelt. Denn eine Flamme, deren Moleküle nicht hoch erhitzt sind, die also in sich keine Energie aufgespeichert haben, muß notwendigerweise in ein Rußchaos endigen, sobald die mechanische Durcheinanderwirbelung an der Stelle

* D. R. P. 226 121, Anspruch 3.

aufhört, wo sich die Flamme teilen soll, wo also während einer kurzen Zeit Druckunterschiede nicht vorhanden sind. Die hochoerhitzte Regenerativgasflamme dagegen überwindet diesen toten Punkt spielend, die Flamme verliert an der Teilungsstelle keinen Augenblick ihre Hitze, und die beiden sich spaltenden Teile verbrennen klar und einwandfrei. Der zurückgezogene Teil der Flamme kommt demnach bloß mit heißer Charge in Berührung und ist infolgedessen für eine hohe Erwärmung der Kammern besonders geeignet, was man auch so ausdrücken kann, daß mit verhältnismäßig wenig Flamme die Kammern zur höchsten Temperatur aufgeheizt werden können. Die Oefen arbeiten, wie alle Regenerativöfen, mit natürlicher Ansaugung der Verbrennungsluft und mit Ueberdruck im Schweißherd,

Stoßherd abspaltet; ferner ist auch eine Ausführung mit einem größeren Mittelbrenner und zwei kleineren, rechts und links davon angeordneten, aber in die gemeinschaftlichen Wärmespeicher führenden Seitenbrennern mit bestem Erfolg im Betriebe. Für metallurgische Stoßöfen wird jedoch zweifellos die der Abb. 1 zugrunde gelegte Flammenform die übliche bleiben.

Genauere Messungen und Aufstellungen von Wärmebilanzen in bezug auf solchen Oefen augenblicklich noch durchgeführt; es ist jedoch bereits festgestellt worden, daß bei richtiger Einstellung der Ventile und Schieber die Temperatur der Abgase sowohl am Einsatzende als auch am Wärmespeicherende des Ofens etwa 300°C beträgt, und daß die Durchschnittstemperatur der Verbrennungsluft dicht bei 1100°C liegt.

Während dieser neuen Stoßöfen in bezug auf Brennstoffverbrauch, Abbrand und Reparaturbedürftigkeit die bekannten günstigen Ergebnisse des Regenerativofens aufweist, ist über die Regelungsfähigkeit dieses Ofens noch folgendes zu sagen: Die bisher üblichen Stoßöfen genügen in keiner Weise den verschiedenartigen Ansprüchen, die man an ihre Regelungsfähigkeit stellen muß. Man hatte bisher bloß das unzulängliche Mittel ungenügender, richtiger oder überreicher Luftzufuhr zur Verfügung, um den Stoßofen einigermaßen den verschiedenen Bedürfnissen anpassen zu können, die vorliegen, wenn hartes oder weiches, kaltes oder warmes Material, dicke Brammen oder dünne Knüppel erwärmt werden sollen. Werden große Stücke aus weichem Material erhitzt, so kann man auf dem Schweißherde die Hitze unbedenklich bis zur höchsten Schweißtemperatur steigern, während man auf dem Stoßherde nicht zu früh diejenige Temperatur haben will, bei welcher der Abbrand einen merklichen Umfang annimmt. Man wird dann bei dem neuen Regenerativ-Gasstoßofen die Flamme gemäß Abb. 2 einstellen, wobei die Stärke der Pfeillinie etwa mit der Stärke der Flamme und ihrer Strahlung übereinstimmt. Wird hartes Material angewärmt, so wird man auf eine genau geregelte Temperatur auf dem Schweißherde und auf eine allmähliche, gleichmäßige Anwärmung bedacht sein müssen. Die Flamme wird dann etwa gemäß Abb. 3 verlaufen. Wird warmes Material eingesetzt, so braucht man zwar eine hohe Temperatur auf dem Schweißherde, jedoch bloß eine geringe Anwärmung des Stoßherdes, weil sonst der Abbrand unnötig wächst. Die Rege-

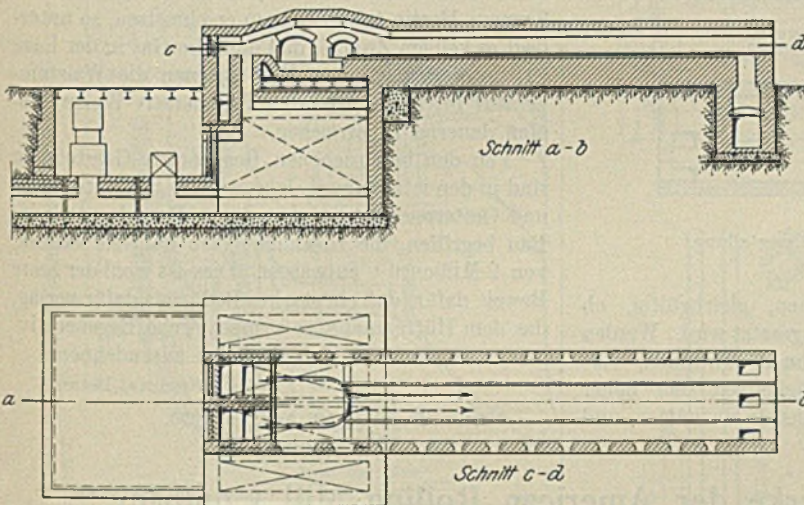


Abbildung 1. Regenerativ-Gasstoßofen.

so daß beim Öffnen der Ziehtür Außenluft nicht eintreten kann.

Abb. 1 zeigt einen solchen Ofen in Längs- und Querschnitt. Es handelt sich um einen Ofen, der mit kaltem Generatorgas oder Gichtgas betrieben werden soll, und der folglich vier nebeneinander liegende Kammern besitzt. Die Anordnung des Luft- und Gasventils ist dieselbe wie beim üblichen Siemens-Ofen, nur liegen die Flammentüren nicht an den beiden Enden des Ofens, sondern nebeneinander, gleich gerichtet am Ziehende des Ofens. Die Flamme wird demgemäß einmal nach der ausgesetzten Pfeillinie und nach dem Umstellen nach der punktierten Pfeillinie verlaufen. Diese Anordnung ist die übliche; es steht dem jedoch nichts im Wege, daß der Flamme in ihrem hufeisenförmigen Teil eine senkrechte Lage gegeben wird, desgleichen kann die Flamme über dem Schweißherde parallel, aber abwechselnd in entgegengesetzter Richtung zu dem den Stoßherd durchstreichenden Flammenteil verlaufen. Es ist auch eine querüberschlagende Flamme durchführbar, die einen Teil nach dem

verschiedenen Bedürfnissen anpassen zu können, die vorliegen, wenn hartes oder weiches, kaltes oder warmes Material, dicke Brammen oder dünne Knüppel erwärmt werden sollen. Werden große Stücke aus weichem Material erhitzt, so kann man auf dem Schweißherde die Hitze unbedenklich bis zur höchsten Schweißtemperatur steigern, während man auf dem Stoßherde nicht zu früh diejenige Temperatur haben will, bei welcher der Abbrand einen merklichen Umfang annimmt. Man wird dann bei dem neuen Regenerativ-Gasstoßofen die Flamme gemäß Abb. 2 einstellen, wobei die Stärke der Pfeillinie etwa mit der Stärke der Flamme und ihrer Strahlung übereinstimmt. Wird hartes Material angewärmt, so wird man auf eine genau geregelte Temperatur auf dem Schweißherde und auf eine allmähliche, gleichmäßige Anwärmung bedacht sein müssen. Die Flamme wird dann etwa gemäß Abb. 3 verlaufen. Wird warmes Material eingesetzt, so braucht man zwar eine hohe Temperatur auf dem Schweißherde, jedoch bloß eine geringe Anwärmung des Stoßherdes, weil sonst der Abbrand unnötig wächst. Die Rege-

lungseinrichtungen müßten dann so eingestellt werden, daß eine Flamme gemäß Abb. 4 entsteht. Auf diese Weise ist es auch möglich, in ein und demselben Ofen die gleiche Erzeugung unter den günstig-



Abbildung 2. Flammenverteilung.

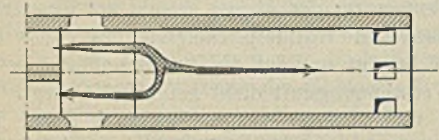


Abbildung 3. Flammenverteilung.

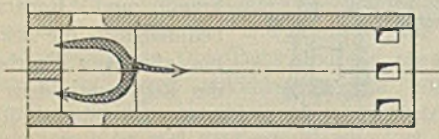


Abbildung 4. Flammenverteilung.

sten Bedingungen zu erreichen, gleichgültig, ob kaltes oder warmes Material eingesetzt wird. Werden dünne Knüppel, die sich schnell erwärmen, verarbeitet, so wird man die Möglichkeit sehr hoher Temperatur auf dem Schweißherde ausnutzen und

die Ofen möglichst kurz gestalten, um Platz zu sparen und einen niedrigen Abbrand zu erreichen. Auf diese und ähnliche Weise kann man die Hitzeverteilung und die Temperaturen mit diesem Ofen den jeweiligen Erfordernissen völlig anpassen.

Dieser Regenerativ-Gasstoßofen kommt insofern den neuzeitlichen Anforderungen entgegen, als man heute darauf bedacht ist, das Walzgut auf höhere Temperaturen anzuwärmen als früher, um Kraftverbrauch und Walzenreparaturen zu sparen, und weil die großen Hüttenwerke allgemein dazu übergehen, Hochofengas entweder rein oder unter Zusatz von Generatorgas oder Koksofengas in den Walzwerksöfen zu verwerten. Da reines Hochofengas, wie Versuche* von Dr.-Ing. Buck auf der Friedrich-Wilhelmshütte, Mülheim-Ruhr, gezeigt haben, bei hoher Luft- und Gasvorwärmung genügt, um im Siemens-Martin-Ofen Stahl zu erschmelzen, so unterliegt es keinem Zweifel, daß dasselbe Gas in der Lage ist, unter den gleichen Verhältnissen die Walztemperatur in richtig gebauten Regenerativ-Walzwerksöfen dauernd zu erreichen.

Von den beschriebenen Regenerativ-Gasstoßöfen sind in den letzten zwei Jahren allein in Deutschland und Oesterreich 34 Stück teils im Betriebe, teils im Bau begriffen, die zusammen eine Jahreserzeugung von 2 Millionen t aufweisen. Dies ist wohl der beste Beweis dafür, daß ein starkes Bedürfnis dafür vorlag, das dem Hüttenmann so sympathische Regenerativgassystem auch auf den Stoßofen auszudehnen.

Friedrich Siemens, Berlin.

* St. u. E. 1911, 10. Aug., S. 1205.

Die neuen Werke der American Rolling Mill Company.*

(Hierzu Tafel 39.)

Die American Rolling Mill Company in Middletown (Ohio) wurde vor 12 Jahren als Feinblechwalzwerk gegründet. Fast in jedem Jahre verdoppelte sich die Erzeugung, so daß man sich endlich entschloß, da eine weitere Vergrößerung der alten Anlage nicht gut möglich war, ein vollkommen neues Werk zu bauen. Hierzu wurde ein Grundstück am Ohio-Kanal von rd. 1,6 km Länge und 1,2 km Breite erworben mit der Absicht, später auch eine Hochofenanlage von vier Oefen zu errichten. Im März 1910 wurde der Bau begonnen, und schon am 7. August 1911 konnte das erste Blech ausgewalzt werden.

Die allgemeine Anordnung der Anlage (s. Abb. 1) ähnelt derjenigen der Gary-Stahlwerke,** doch liegt die Hochofenanlage rechtwinklig zu den übrigen

Gebäuden. Der Entwurf stammt von dem Zivilingenieur A. B. Neumann in Chicago und umfaßt ein Siemens-Martin-Stahlwerk von drei 65-t-Oefen und den Fundamenten für einen vierten, eine Tief-ofenanlage mit zwölf Gruben und Raum für vier weitere, ein Blockwalzwerk mit Walzen von 1 m Durchmesser, ein Knüppel- und Platinenwalzwerk von 610 mm Walzendurchmesser, acht Warmwalz-, zwei Kaltwalz- und zwei Mittelblechwalzwerke. Die monatliche Erzeugung der Feinblechwalzwerke soll 5000 t, die der Mittelblechwalzwerke 3000 t betragen.

Da die Hochofenanlage noch nicht gebaut ist, so wird im Martinofen vorerst Schrott und Roheisen eingesetzt. Erzeugt wird sogenanntes „Ingot iron“, ein weicher Stahl,* dem durch Ueberoxydierung möglichst viel Mangan und Kohlenstoff entzogen ist, und dessen Analyse Dr. Allerton S. Cushman im „Iron Age“ vom 13. Juli 1911, S. 94 ff. wie folgt angibt.

* Nach The Iron Age 1911, 31. Aug., S. 478 ff., vgl. auch The Iron Trade Review 1911, 31. Aug., S. 378 ff., 7. Sept., S. 421 ff. und 14. Sept., S. 459 ff. und Engineering Record 1911, 2. Sept., S. 273 ff., 23. Sept., S. 365 ff. und 7. Okt., S. 424 ff.

** Vgl. St. u. E. 1911, 3. Aug., S. 1248 und die dort angegebenen weiteren Quellen.

* Vgl. hierzu auch St. u. E. 1910, 28. Sept., S. 1675; 1911, 31. Aug., S. 1428.

	Block 1	2	3	4	5	6
Si . .	0,003	0,002	0,005	0,004	0,006	0,003
S . .	0,014	0,015	0,019	0,017	0,018	0,014
P . .	0,002	0,001	0,005	0,004	0,003	0,003
C . .	0,009	0,011	0,015	0,02	0,016	0,008
Mn . .	0,012	0,015	Spur	0,02	0,015	0,025
O . .	0,024	0,020	0,021	0,016	0,022	0,019
Cu . .	0,06	0,07	0,05	0,08	0,04	0,02
Al . .	0,005	0,011	0,012	0,01	0,013	Spur
N . .	0,006	0,004	0,005	0,003	0,005	0,007

21,1 m Spannweite von Mitte zu Mitte Säule. Daran schließt sich dann der überdachte Schrottzufahrtsraum von 10,45 m Spannweite. Die Entfernung der Säulen voneinander beträgt 11,13 m. Ein zwischen je zwei Säulen liegender Gitterträger von 2,6 m Höhe trägt den dazwischen liegenden Dachbinder. In der Gießhalle befindet sich ein 125-t-Morgan-Gießkran mit einer 25-t-Hilfskatze, der auf jeder Kranbahn auf zwei 50-kg-Schienen läuft; für die Ofenhalle ist ein 75-t-Kran mit einer 15-t-Hilfskatze vorgesehen,

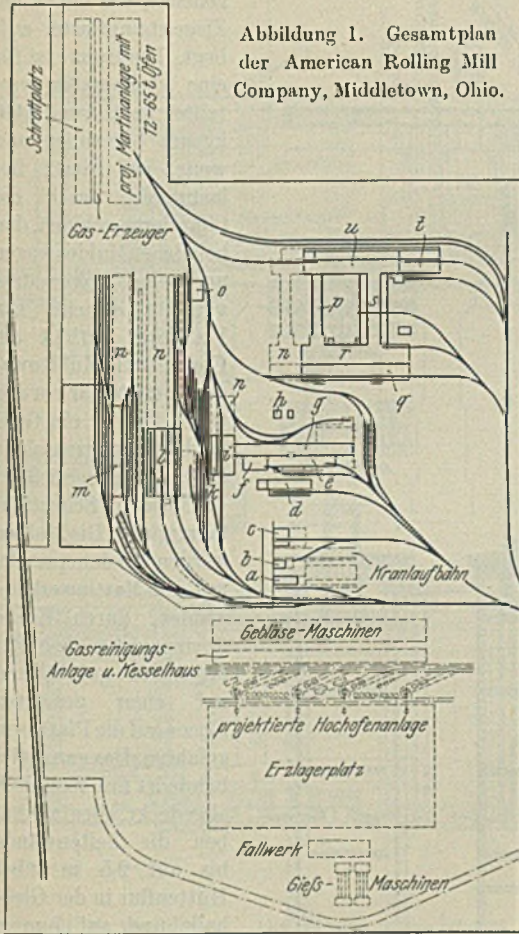


Abbildung 1. Gesamtplan der American Rolling Mill Company, Middletown, Ohio.

- a = Magazin. b = Schmiede. c = Reparaturwerkstätte.
- d = Kesselhaus. e = Elektrische Zentrale. f = Walzenzugmaschine. g = Block- und Kuppelwalzwerk. h = Bureau.
- i = Tieföfen. k = Gaserzeuger. l = Martinwerk. m = Schrottlager. n = Projektierte Vergrößerungen. o = Fallwerk. p = Transportband-Gebäude. q = Wärmöfen. r = Blechwalzwerke. s = Glühöfen. t = Verzinkungsanlage.
- u = Blechmagazin.

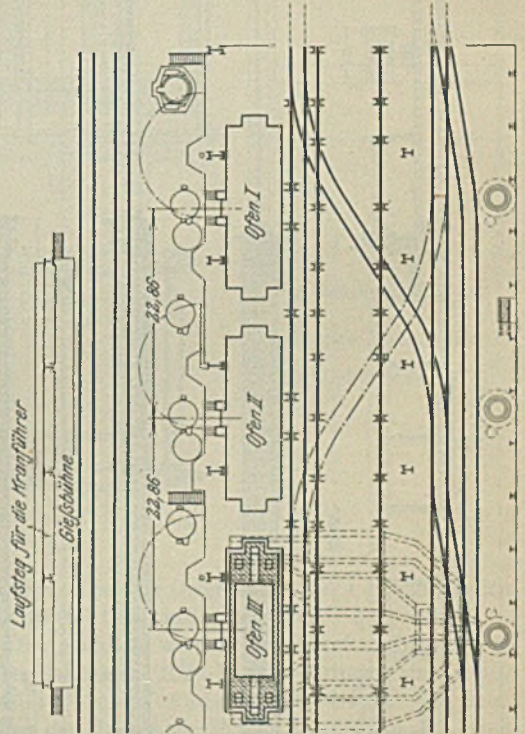
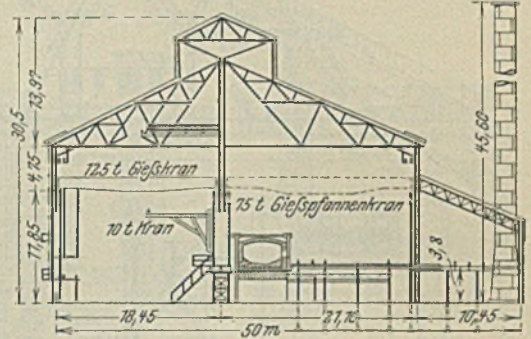


Abbildung 2. Stahlwerkshalle.

Die Stahlwerkshalle, die in Abb. 2 im Querschnitt und Grundriß wiedergegeben ist, ist 103 m lang und 50 m breit und bis zur Spitze des Daches 30,5 m hoch. Die Säulen haben I-Form und sind bis Unterkante Dachbinder 16,62 m hoch. Ein gemeinsamer Dachbinder überspannt die Gieß- und die Ofenhalle. Erstere hat 18,45 m, letztere

sobald nach Vollendung der Hochofenanlage flüssig eingesetzt werden kann. Jede zweite Säule ist mit einem 10-t-Schwenkkran von 6,7 m Ausladung versehen. Mit diesen Belastungen trägt die Mittelsäule ein Gewicht von 476,5 t. Die Bauart der Säulen sowie die der Dachbinder ist aus Abb. 3 ersichtlich. In den Bindern der Gießhalle ist noch

auf die ganze Länge des Gebäudes eine Kranbahn für eine elektrische Laufkatze von 10 t Tragfähigkeit angeordnet, die mit Last natürlich nur innerhalb eines Binderfeldes verkehren kann. Sie dient hauptsächlich zu Reparaturen des Gießkrans. Da die

für die Kranführer ist zu dem gleichen Zweck ein besonderer Laufsteg vorgesehen, der unmittelbar von dem tief herabhängenden Führerstand betreten werden kann.

Die Chargierbühne der Ofenhalle liegt 3,8 m über Hüttensohle. Sie ist mit $\frac{3}{8}$ "-Blechen abgedeckt, auf denen ein Ziegelsteinpflaster aufliegt. Die Bühne ist für eine gleichmäßig verteilte Last von 2440 kg/qm berechnet und weiter auf Einzelbelastungen durch die Chargiermaschinen, den beladenen Muldenwagen und eine Lokomotive von 50 t Gewicht. Die Plattform enthält ein Gleis für die Muldenwagen unmittelbar vor den Öfen, ferner ein Gleis für die Chargiermaschine und daran anschließend die beiden Schrottzufahrtsgleise. Die Mulden werden auf dem parallel mit dem Martinwerk liegenden, durch Krane überspannten Schrottlagerplatz gefüllt und auf einer geneigten Ebene auf die Plattform gefahren. Das ganze Gebäude ist mit Wellblech abgedeckt, ebenfalls haben die Seitenwände bis auf 2,5 m über Hüttenflur in der Gießhalle und auf 7 m in der Ofenhalle Wellblechbekleidung bis auf den für Schiefenster benötigten Raum. Sowohl in den Seitenwie Giebelwänden und ebenfalls in der Dachkonstruktion sind reichliche Windverbände vor-

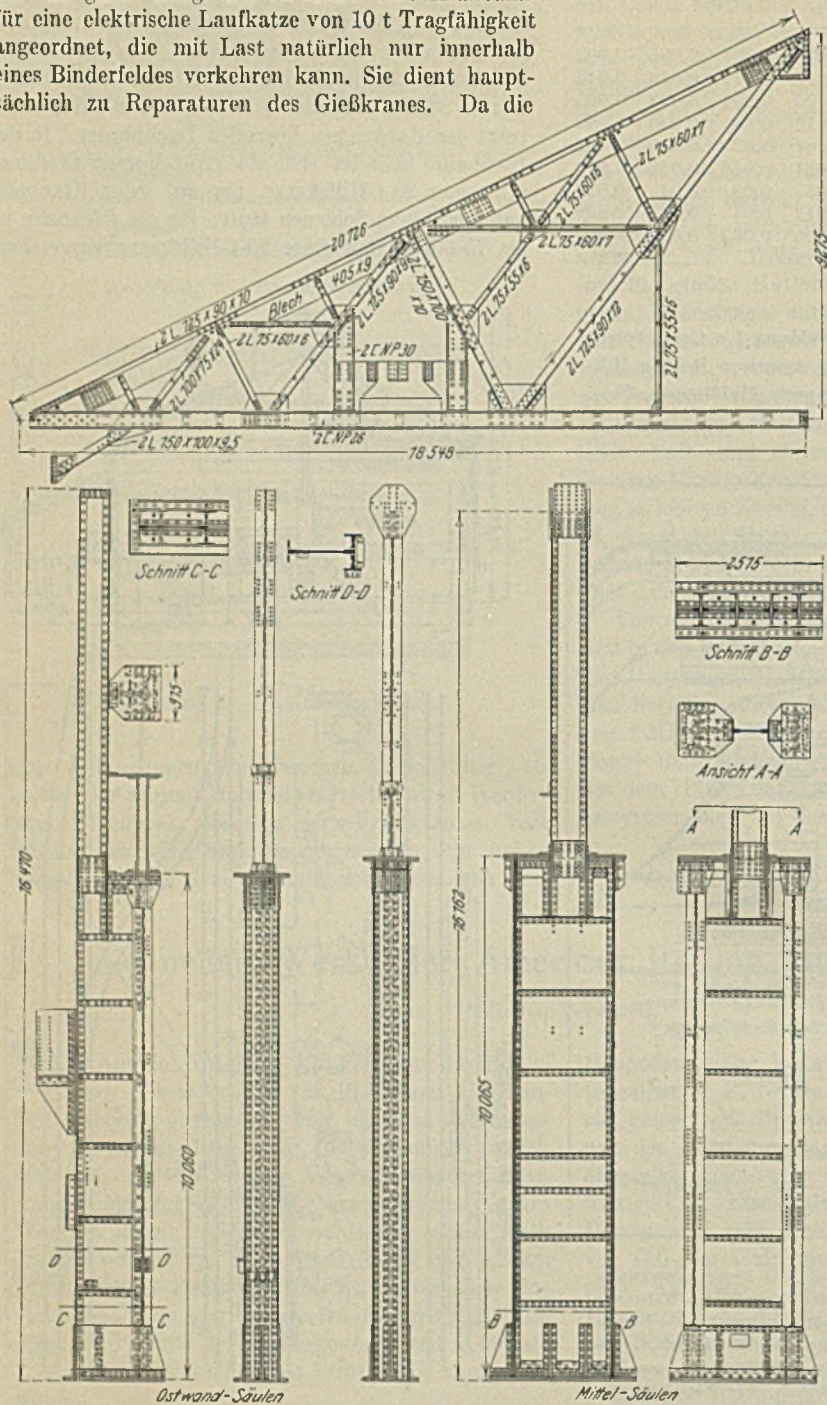


Abbildung 3. Eisenkonstruktion des Martinwerks.

Blöcke auf Wagen gegossen werden, hat diese Halle keine Gießgrube, wohl aber dafür eine Gießbühne von 45,75 m Länge, die nach außerhalb des Gebäudes verbreitert ist, um den darauf arbeitenden Leuten Gelegenheit zu geben, in Fällen von Gefahr durch Türen nach außen entweichen zu können. Auch

gesehen. — Die Stromzuführung zu den Kranen geschieht durch zwei Schienen, die etwa 1300 mm unter den Dachbindern an den Außensäulen isoliert gelagert sind. Die Kranbahnträger in der Gießhalle sind Kastenträger von 1830 mm Höhe, deren Stehbleche $\frac{7}{16}$ " stark sind.

Das Gesamtgewicht der Eisenkonstruktion beträgt etwa 2200 t.

Die Martinöfen (s. Abb. 4) sind über den Köpfen gemessen 17 m lang und 5,18 m breit. Der Herd ist 10 m lang, 4,27 m breit und ruht auf vierzehn 380-mm-Längsträgern, die auf vier Betonpfeilern aufliegen, welche am oberen Ende miteinander verbunden, jedoch mit genügend Oeffnungen für Luftzirkulation versehen sind. Jeder Ofen hat drei Chargiertüren von $1 \times 0,75$ m Größe, die hydraulisch geöffnet und geschlossen werden, sowie zwei kleine

einen besonders eingeführten Dampfstrahl wird das Oel zerstäubt; wenn nötig, kann hierzu auch gepreßte Luft benutzt werden. Die Oefen sind jedoch auch so eingerichtet, daß künstliches oder natürliches Gas verbrannt werden kann, und zu diesem Zweck mit davor liegenden Kammern ausgerüstet, die von allen Seiten frei und bequem zugänglich sind und jetzt nur zur Vorwärmung der Luft dienen, daher auch nur mit gewöhnlichen Luftumsteuer-ventilen versehen sind. Auch die Köpfe müssen bei Gebrauch von Gas eine andere Konstruktion

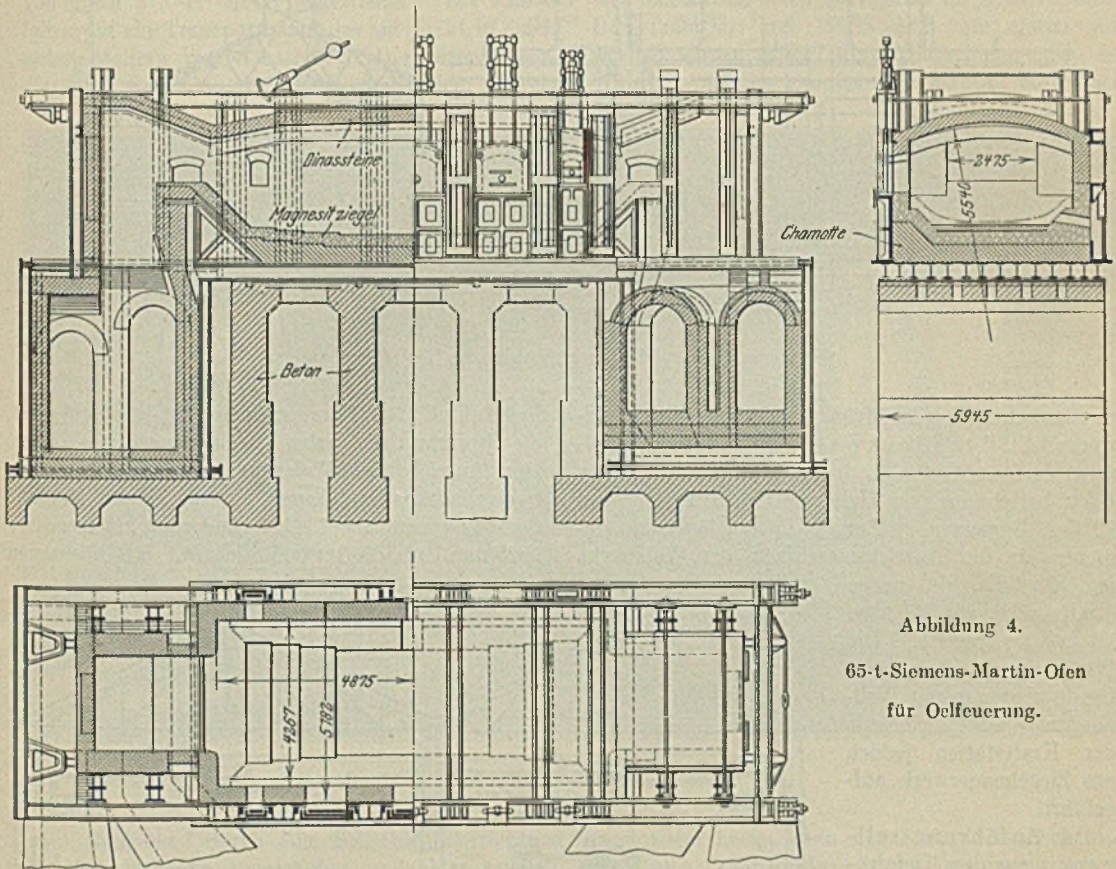


Abbildung 4.

65-t-Siemens-Martin-Ofen
für Oelfeuerung.

Türen seitlich von diesen. Die Verankerung ist ungewöhnlich schwer, um den hohen Temperaturen zu widerstehen, die bei der Herstellung des „Ingot iron“ nötig sind. Die Dauer einer Charge bei kaltem Einsatz beträgt ungefähr 12 Stunden, mehrere Stunden hindurch beträgt die Temperatur rd. 1700°C . Das Metall wird nicht zurückgekühlt, jedoch das Bad desoxydiert. Das flüssige Metall wird in 80-t-Gießpfannen abgelassen, und die überfließende Schlacke läuft in seitlich aufgestellte Schlackenpfannen. Die Oefen werden vorerst mit Oel gefeuert, welches sich in zwei auf einem Hügel gelegenen, 2270 cbm fassenden Oelbehältern befindet. Durch ein 150 mm starkes Rohr fließt das Oel in Oelvorratsbehälter, die in der Nähe des Martinwerks liegen, und wird von hier durch Dampfpumpen in die Brenner gepreßt. Durch

erhalten. Die drei Oefen sollen 400 t Blöcke täglich oder 10 000 t monatlich erzeugen.

Die Kokillen werden im Tiefofengebäude von einem fahrbaren 100-t-Morgan-Stripper abgestreift. Das Tiefofengebäude (s. Abb. 5) ist 58,5 m lang, hat in der Haupthalle 25,6 m Spannweite und einen Anbau für die drei Gaserzeuger von 9,15 m Breite. Auch in dieser Halle liegt in den Dachbindern eine Kranbahn für eine 10-t-Reparatur-Laufkatze. Die Tieföfen haben je vier Gruben von 1670×2130 mm Weite, in denen sechs 5-t-Blöcke von 500×550 mm \square und 1,83 m Länge Raum haben, so daß zusammen 48 Blöcke oder 240 t untergebracht werden können. Die Gruben werden mit Gas geheizt und sind nach dem Regenerativprinzip gebaut. Ueber jedem Gaserzeuger ist ein Kohlenfülltrichter von 30 t Inhalt

angebracht, der durch eine elektrisch angetriebene Laufkatze, die mit einem Greiferkorb ausgerüstet ist, direkt vom Eisenbahnwagen aus gefüllt wird.

Die angewärmten Blöcke werden von einem Zangenkran herausgehoben und auf einen elektrisch angetriebenen Blockkipprahmen gesetzt, der den Block

Das Blockwalzwerk selbst (s. Abb. 7) hat Walzen von 1000 mm ϕ und 2050 mm Länge. Die Walzen können 800 mm geöffnet werden. Die Gerüste und Fundamentplatten sind aus Stahlguß, ebenfalls die Kupplungen, Spindeln und die Walzen. Die Anstellung erfolgt elektrisch, die Ausbalancierung

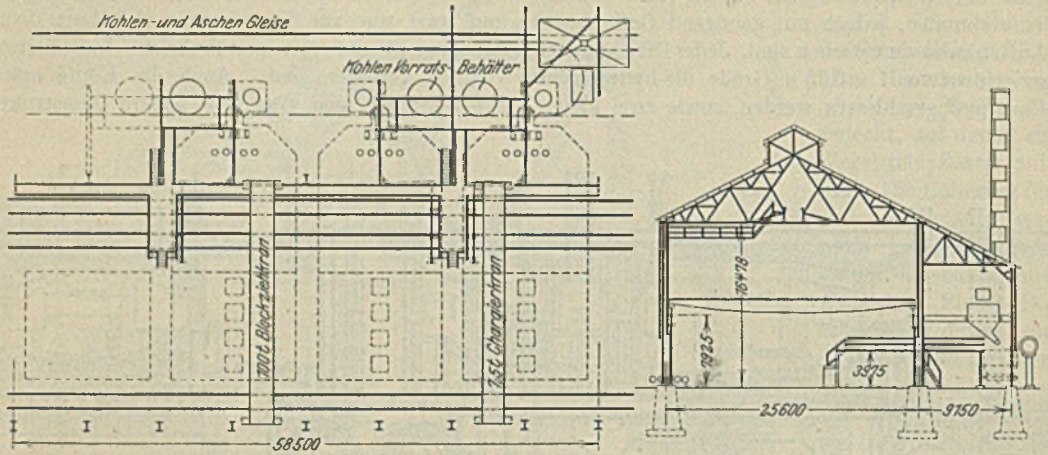


Abbildung 5. Grundriß und Schnitt des Tiefofengebäudes.

mechanisch auf den Zuführungsrollgang des Blockwalzwerks legt. Das Blockwalzwerk, dessen Grundriß Abb. 6 auf Tafel 39, dessen Querschnitt Abb. 6a zeigt, besteht aus einer Halle von 173,73 m Länge und 18,45 m Spannweite. Parallel hierzu läuft das Gebäude für die Antriebsmaschinen der Walzwerke und für die elektrische Kraftstation von 21 bzw. 16 m Spannweite. Die Dächer auch dieser Gebäude sind nur mit Wellblech abgedeckt, die Wände der Kraftstation jedoch aus Ziegelmauerwerk aufgeführt.

Der Zuführungsrollgang aus dem Tiefofengebäude zum Blockwalzwerk ist 15,75 m lang und hat 24 Rollen von 450 mm ϕ und 1220 mm Länge. Der Antrieb aller Rollgänge erfolgt elektrisch durch Kegeiräder.

Die Motoren sind Gleichstrommotoren mit angebautem Vorgelege und federnder Aufhängung. Der Rollgang wird von zwei 60-PS-Gleichstrommotoren, 500 Umdr./min, der Westinghouse Company angetrieben. Die ersten vier Rollen sind massive Stahlrollen. Die beiden Rollentische vor und hinter der Straße haben jeder neunzehn Rollen von 450 mm ϕ und 2750 mm Länge. Auch hier sind die ersten zwölf Rollen auf jeder Seite massive Stahlrollen. Auf jeder Seite der Straße befindet sich ein Wellman-Kennedy-Blockkanter.

hydraulisch. Das Kammwalzengerüst ist geschlossen, die Kammwalzen haben gerade versetzte Zähne. Der Antrieb des Walzwerks erfolgt durch eine zweizylindrige Umkehrmaschine der Mesta Machine Company von 2×1397 Zylinderdurchmesser und 1525 mm Hub, die 12 000 PS leistet. 5-t-Blöcke von

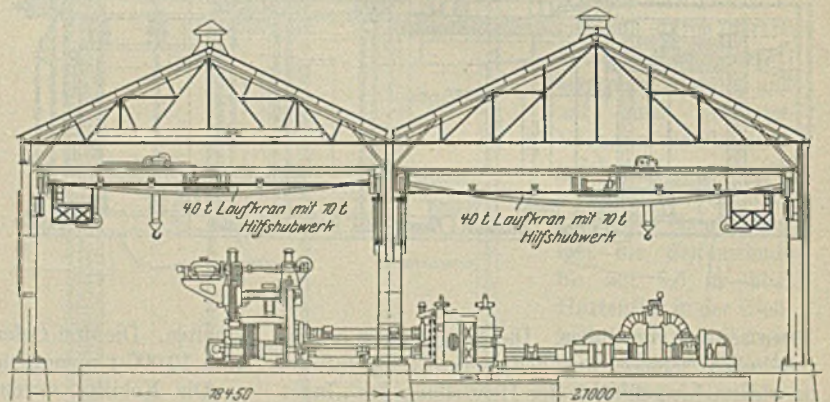


Abbildung 6a. Schnitt durch das Blockwalzwerk.

500 \times 550 mm \square können direkt zu Knüppeln von 100 mm \square heruntergewalzt werden. Ferner sollen nötigenfalls 860 mm breite Brammen auf dieselben Abmessungen gebracht werden. Gewöhnlich wird jedoch nur vorgeblocktes Material, und zwar Brammen von 200 mm \square für Knüppel- und 190 \times 125 mm für Platinfabrikation erzeugt. Täglich sollen 2500 bis 3000 t, monatlich also 60 000 t ausgebracht werden, während die drei 65-t-Martinöfen nur 10 000 t monatlich erzeugen können und von dem alten Martinwerk noch 7000 t hinzu-

kommen, so daß erst nach weiterem Ausbau des Martinwerks die volle Erzeugung erreicht wird. Nachdem der vorgewalzte Stab den Rollgang e verlassen hat, wird er auf den Rollgang f geführt, der 25 m lang ist und zweiundzwanzig Rollen von 450 mm Φ und 1220 mm Länge hat. Auf einer am Ende dieses Rollganges aufgestellten, elektrisch angetriebenen Brammenschere von 250 mm Messerlänge werden die Enden abgeschnitten, ehe der Stab über den Rollgang t dem Knüppelwalzwerk zuläuft. Rollgang t ist 37,5 m lang, hat 42 Rollen und wird von einem 37,5-PS-Motor angetrieben. Die Enden fallen auf ein Transportband, das sie direkt in einen untergestellten Wagen entladet. Diejenigen Stäbe, die nicht weiter ausgewalzt werden sollen, werden

letzte Rollgang ist 44,83 m lang und das dazugehörige, mit Schleppvorrichtung versehene Warmbett $17 \times 3,60$ m groß. Von Mitte der ersten Rolle des Zuführungsrollganges bis zum Scherenmesser dieser Knüppelschere beträgt die Entfernung 179 m. Mit denselben Walzen können auf 290×140 mm vorgeblockte Stäbe zu 300 mm breiten Brammen für das Mittelblechwalzwerk und 1901×25 mm-Stäbe zu 200 mm Platinen für die Feinblechfabrikation ausgewalzt werden. Im ersten Gerüst erhält der Stab in diesem Fall nur zwei Stiche, im zweiten vier Stiche und einen Fertigstich im letzten Gerüst. Der Transport des Walzstabes vom ersten zum zweiten Gerüst erfolgt durch Seilschlepper vor der Walze. Auch ist eine Kantvorrichtung vorhanden,

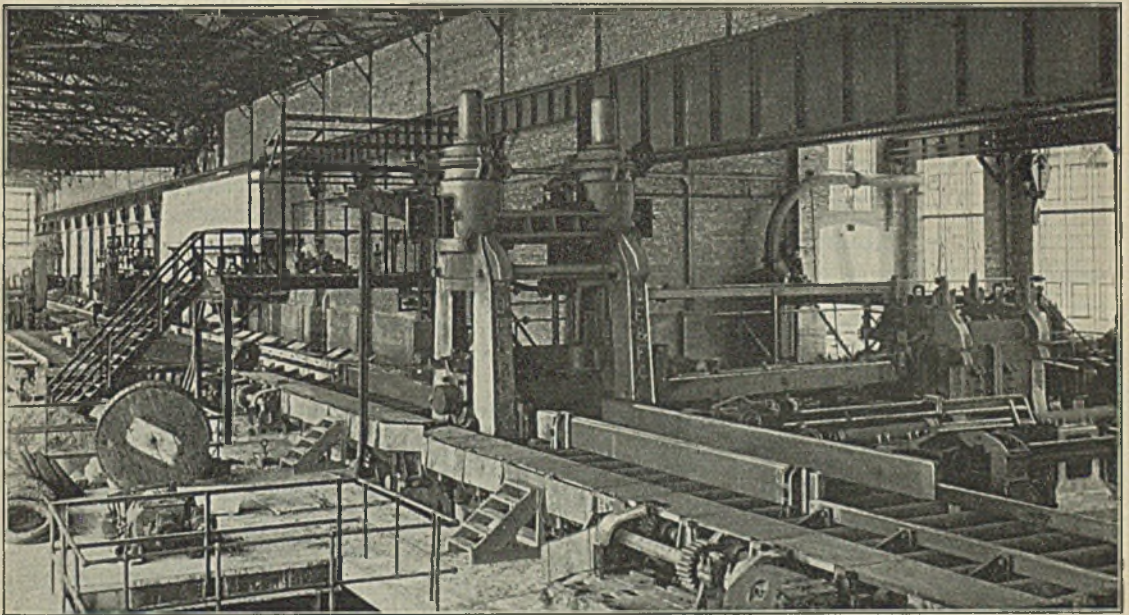


Abbildung 7. Blockwalzwerk.

vom Rollgang f durch eine Seilschleppvorrichtung auf den Rollgang g geschoben und einer zweiten, durch einen 150-PS-Motor angetriebenen Schere zugeführt. Der Schlepper kann 21 m lange Stäbe im Gewicht von 3630 kg schleppen und wird von einem 60-PS-Motor angetrieben. Abschnitte und Enden fallen auch hier auf das schon oben erwähnte Transportband, während die auf Länge geschnittenen Knüppel einem zweiten Transportband zulaufen, mittels dessen sie ebenfalls unmittelbar verladen werden.

Das 610-mm-Knüppel- und Platinenwalzwerk hat drei Gerüste. Die ersten beiden sind Trio-, das dritte ein Duogerüst. Angetrieben wird die Straße von einer Einzylinder-Corliß-Maschine von 1525 mm Hub und 1220 mm Zylinderdurchmesser, welche 85 Umdr./min. macht. Auf dem ersten Gerüst werden Brammen von 200 mm \square in drei Stichen auf Knüppel von 140 mm \square , oder in fünf Stichen auf 100 mm \square heruntergewalzt und dann über den Rollgang x und ein Warmbett einer Knüppelschere zugeführt. Dieser

und wenn nötig, kann der Stab auch mechanisch ganz umgedreht werden. Durch Führungen läuft der Stab selbsttätig vom letzten Stich des zweiten Gerüsts dem Hoehlauf des dritten Gerüsts zu. Die Rollen der Rollgänge vor und hinter dieser Straße haben 300 mm Φ und sind aus Gußeisen. Oberkante Rolle liegt 915 mm über Hüttenflur. Das erste Gerüst hat an beiden Seiten hydraulisch bewegte Hebetische von 7,62 m Länge. Vom Fertigerüst laufen die Platinen über den Rollgängen dd von 54,55 m Länge zum Warmlager, welches 45,720 m lang und 27,125 m breit ist und am äußeren Ende mit einem Scherenrollgang verbunden ist, der die Platinen der Schere zugeführt. Die geschnittenen Platinen fallen in eine Mulde, aus der sie durch einen Kran herausgehoben werden. Die Schere kann fünf 150er Platinen auf einmal schneiden. Der 15-t-Morgan-Verladekran hat eine Spannweite von 27,5 m, die Kranbahn ist 73 m lang.

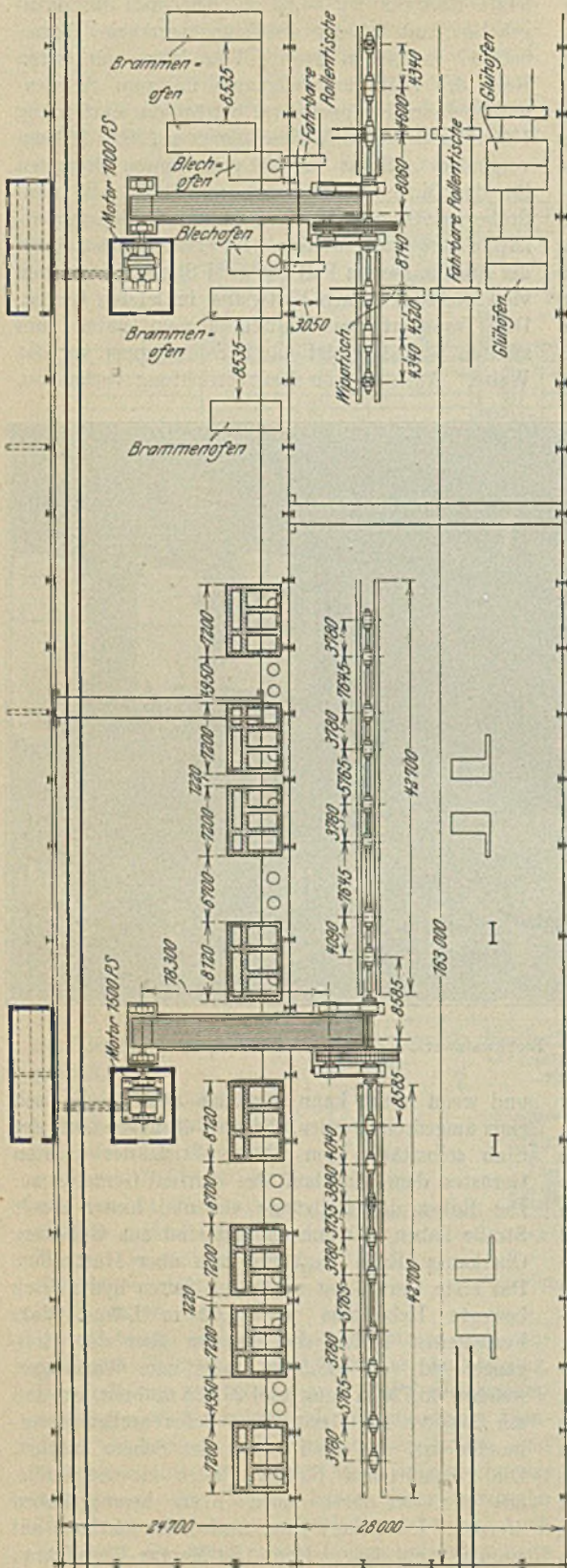


Abbildung 8. Feinblechwalzwerk.

Die Feinblechwalzwerke befinden sich in einem Gebäude (s. Abb. 8 und 8a) von 163 m Länge, welches durch Mittelsäulen in zwei Hallen geteilt ist. Das Ofengebäude hat eine Spannweite von 24,7 m, das Walzwerksgebäude von 28 m von Mitte zu Mitte Säule.

Parallel dazu in 103 m Entfernung liegt das Lagerhaus mit der Heiz- und Verzinkungsanlage von 143,5 m Länge und 36,3 m Spannweite. Verbunden sind beide Gebäude durch zwei Hallen von 40,8 m bzw. 15,25 m Spannweite, deren östliche die Glühofenanlage, deren westliche Transportbänder für das Fertigmaterial des Mittelblechwalzwerks enthält. Das Ofengebäude hat einen 15-t-Laufkran von 21,35 m Spannweite, das Walzwerksgebäude einen 40-t-Laufkran von 27,45 m.

Die Warmwalzwerksanlage (s. Abb. 9) besteht aus acht Warmwalzwerken, die durch einen in der Mitte gelegenen Seilantrieb von einem 1500-PS-Drehstrommotor, der 210 Umd./min macht, angetrieben werden. Die Uebertragung geschieht durch vierzig Seile von 2" ϕ . Die Antriebsseilscheibe, die direkt mit der Motorwelle elastisch gekuppelt ist, hat 2125 mm ϕ , die als Schwungrad ausgebildete Vorgelegescheibe 7320 mm ϕ und wiegt 90 t. Von der das Schwunrad tragenden Vorgelegewelle wird durch Zahnradübersetzung die Geschwindigkeit der Antriebswelle auf 28,5 Umd./min vermindert. Von Mitte Motorwelle bis Mitte Vorgelegewelle beträgt die Entfernung 18,3 m. Links von dem Antrieb liegt zuerst ein Fertigerüst von 1220 mm Ballenlänge, daneben das Vorsturzgerüst mit ausbalancierter Oberwalze von gleichen Abmessungen. Sodann folgt das Kammwalzengerüst und darauf wieder ein Vorsturzgerüst mit ausbalancierter Oberwalze von 965 mm Ballenlänge nebst einem Fertigerüst sowie zwei weiteren Sätzen Vorsturz- und Fertigerüsten von gleichen Abmessungen, aber mit festgestellten Oberwalzen. Rechts vom Antrieb befindet sich als erstes Gerüst ein Fertigerüst von 1120 mm Ballenlänge, gefolgt von dem Vorsturzgerüst von 1220 mm Ballenlänge. Daran anschließend stehen noch drei Satz Vorsturz- und Fertigerüste mit festgestellten Oberwalzen von 1120 mm Ballenlängen. Der Durchmesser der Walzen schwankt zwischen 760 bis 785 mm, die Walzenzapfen haben 580 mm ϕ bei 455 mm Länge. Durch die oben beschriebene Anordnung ist erzielt, daß die beiden Gerüste mit den ausbalancierten Oberwalzen auf jeder Seite des Kammwalzgerüstes stehen

und somit auch die Oberwalzen angetrieben werden kann, während an allen anderen Gerüsten die Oberwalze frei mitläuft. Die Fundamentplatten an jeder Seite sind 42,7 m lang. Die Entfernung der Auflageflächen

von 3900 mm, die beiden anderen solche von 3200 mm Länge haben.

Acht Ofensysteme nach eigenem Entwurf der Firma befinden sich in der Ofenhalle. Diese bestehen

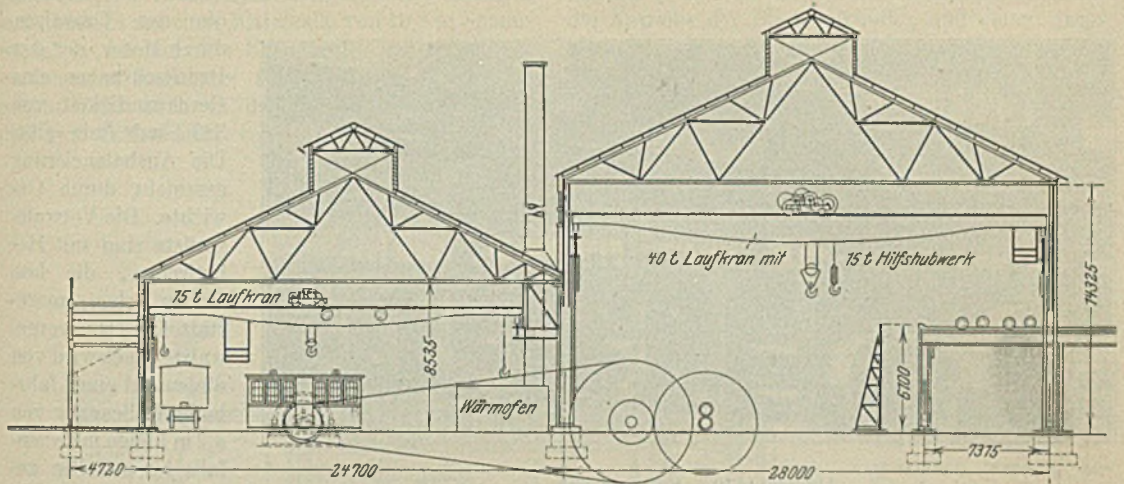


Abbildung 8 a. Schnitt durch das Feinblechwalzwerk.

der Gerüstfüße beträgt 2135 mm, die Spindeln aus Stahlguß sind 1370 bis 3350 mm lang; letztere sind zweimal gelagert. Die Gerüstständer sind aus Stahlguß von I-Querschnitt. Die Breite des Flansches

für jedes Walzenpaar aus einem Platinenwärmofen und einem doppelten Blechwärmofen. Jeder Ofenblock ist 7,2 m breit und 5,56 m tief. Geheizt werden die Oefen mit Kohle durch zwei selbsttätige Unter-

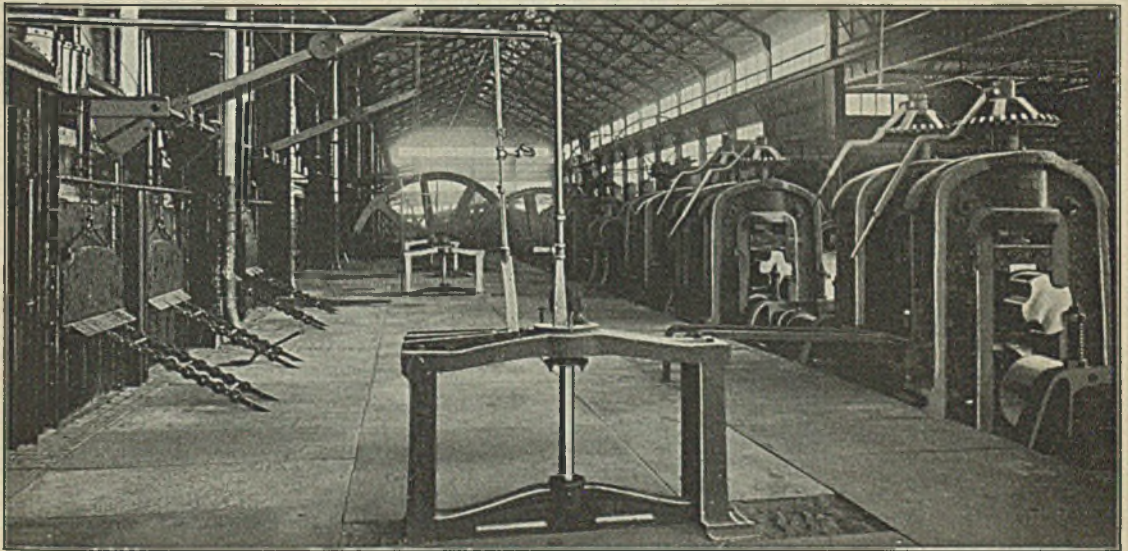


Abbildung 9. Warmwalzwerk.

beträgt 380 mm, der Mittelrippe 508 mm bei den Vorsturzgerüsten, 610 mm bei den Fertiggerüsten. Das Gewicht eines Gerüsts beträgt rd. 13,5 t. Die Messinglager sind 420 mm lang und 280 mm breit, die Druckschraube hat 230 mm ϕ , das Gewinde 25 mm Steigung. Zum Schneiden der Bleche bis $\frac{1}{4}$ " Stärke dienen vier Scheren, von denen zwei Messer

schubfeuerungen; sie sind jedoch auch so eingerichtet, daß sie mit Gas oder Oel gefeuert werden können. Jeder Ofen hat seinen eigenen Schornstein. Der Ofenherd mißt 2130 \times 3350 mm bei den größeren, 1830 \times 3350 mm bei den kleineren Oefen.

Außer diesem Warmwalzwerk befindet sich in dem Gebäude noch ein Kaltwalzwerk (vgl. Abb. 10)

von vier Gerüsten mit Walzen von 1220 mm Ballenlänge und 610 mm ϕ . Die Fundamentplatte ist 27,45 m lang und von denselben Abmessungen wie beim Warmwalzwerk. Das Walzwerk wird von einem 250-PS-Drehstrommotor von 2200 Volt Spannung durch

messer und 1830 mm Ballenlänge folgt. Den Schluß bildet das Kammwalzgerüst. Die Fundamentplatten sind beiderseits 13,72 m lang, die Walzenzapfen sind 457 mm lang und haben 585 mm ϕ . Die Walzenanstellung der Fertigwalzen geschieht durch Hand, die der Vorwalzen durch Motor, der den Druckschrauben eine Geschwindigkeit von 380 Umdr./min gibt. Die Ausbalancierung geschieht durch Gewichte. Die Vorwalzgerüste sind mit Hebetischen, die lose Rollen haben, ausgestattet. Das vorgewalzte Blech wird von diesen auf einen fahrbaren Rollengang von 5,2 m Länge mit ebenfalls losen Rollen geschoben und vor das Fertigerüst gebracht, welches hinter der Walze auch einen Hebetisch hat. Die nachzuwärmenden Bleche werden mittels eines leichten Transportrollanges zu den Oefen gebracht und die fertigen Bleche durch den oben erwähnten, fahrbaren Transportrollgang einem der beiden

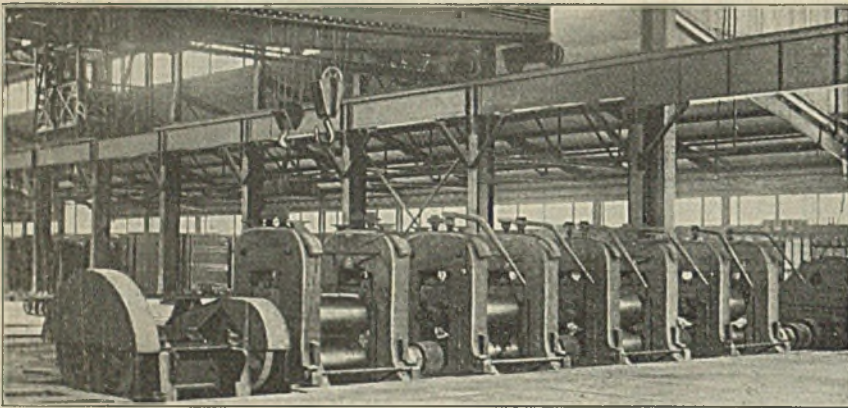


Abbildung 10. Kaltwalzwerk.

Zahnradvorgelege angetrieben. Der Motor macht 240, das Walzwerk $33\frac{3}{4}$ Umdr./min. Zum Abdrehen der Walzen in den Ständern ist ein Antrieb am Ende der Straße durch einen 20-PS-Gleichstrommotor vorgesehen, der der Straße $\frac{1}{2}$ Umdr./min gibt.

In einer Linie mit dem Warmwalzwerk in demselben Gebäude ist noch ein Mittelblechwalzwerk aufgestellt (s. Abb. 11). Die vom Blockwalzwerk kommenden vorgewalzten Brammen werden in vier Wärmöfen eingesetzt, von denen der eine 2000×4270 mm, die übrigen 2000×6100 mm Herdfläche haben. Außerdem sind noch zwei Blechwärmöfen eingebaut. Auch der Antrieb dieses Walzwerks geschieht durch Seilübertragung von einem 1000-PS-Drehstrommotor von 250 Umdr./min. Es sind dreißig 2"-Seile vorhanden, die kleine Antriebsseilscheibe hat 2135 mm ϕ , die große 7320 mm ϕ und wiegt 68 t. Durch eine weitere Zahnradübersetzung wird die Geschwindigkeit noch verringert, so daß die Straße mit 32 Umdr./min läuft. Die Gerüste liegen symmetrisch auf beiden Seiten des Antriebs, und zwar zunächst je ein Fertigerüst mit zwei Walzen von 762 mm ϕ und 1725 mm Ballenlänge, dem das Vorsturzgerüst mit ausbalancierter Oberwalze mit Walzen von demselben Durch-

welches hinter der Walze auch einen Hebetisch hat. Die nachzuwärmenden Bleche werden mittels eines leichten Transportrollanges zu den Oefen gebracht und die fertigen Bleche durch den oben erwähnten, fahrbaren Transportrollgang einem der beiden

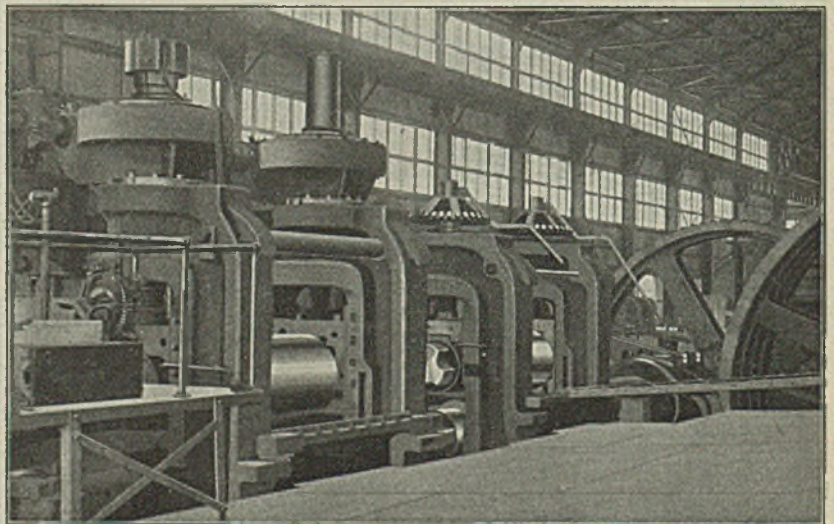


Abbildung 11. Mittelblechwalzwerk.

kontinuierlichen Glühöfen zugeführt. Letztere werden am entgegengesetzten Ende ausgezogen, durch einen fahrbaren Rollentisch einer Blechrichtmaschine von 15 Rollen übergeben und gelangen schließlich auf den dahinter liegenden Transportrollgang von 91 m Länge, an dessen äußerem Ende die Schere Aufstellung gefunden hat. Die Bleche erreichen die Schere genügend abgekühlt,

um sofort beschnitten zu werden. Die Halle hat zwei derartige Transportbänder.

Im Blechglühofengebäude liegen in zwei Reihen zehn Glühöfen, während Raum für sechs weitere vorhanden ist. Das Gebäude ist 103 m lang, besteht aus einer Mittelhalle von 19,8 m Spannweite, in der ein 40-t-Kran läuft, der mit seiner verlängerten Kranbahn sowohl in das Walzwerkgebäude als auch in den Lagerraum hineinragt, und zwei Seitenhallen von je 10,67 m Spannweite.

Wechselstrom von 25 Perioden von 2200 Volt Spannung liefern und von dem Abdampf der Walzenzugmaschinen gespeist werden, und eine dritte für Hochdruck. Sechs Wechselstrom-Transformatoren reduzieren den Strom auf 240 Volt Spannung für die Antriebe der Blechwalzwerke, und weitere sechs Transformatoren liefern Drehstrom von 120 Volt Spannung. Gleichstrom von 250 Volt wird für die Walzwerks- und Kranmotoren in einem 750-KW-Drehstrom-Gleichstrom-Umformer erzeugt.

Das Kondensations- und Verbrauchswasser wird durch eine Pumpstation, die 1,83 km entfernt am Flusse liegt, durch zwei Worthington-Pumpen von zusammen 68 100 cbm/st Leistung, die von 350-PS-Drehstrommotoren bei 450 Umdr./min angetrieben werden, beschafft.

Das Kesselhaus (s. Abb. 12) enthält zehn vertikale Rust-Kessel von je 500 qm Heizfläche, die mit mechanischer Feuerung versehen sind. Je zwei Kessel haben einen gemeinsamen eisernen Schornstein von 50,3 m Höhe. Das Gebäude ist 81,1 m lang und 14,48 m breit. Die Kohle wird unmittelbar vom Wagen in zwei aus Beton hergestellte Kohlentaschen

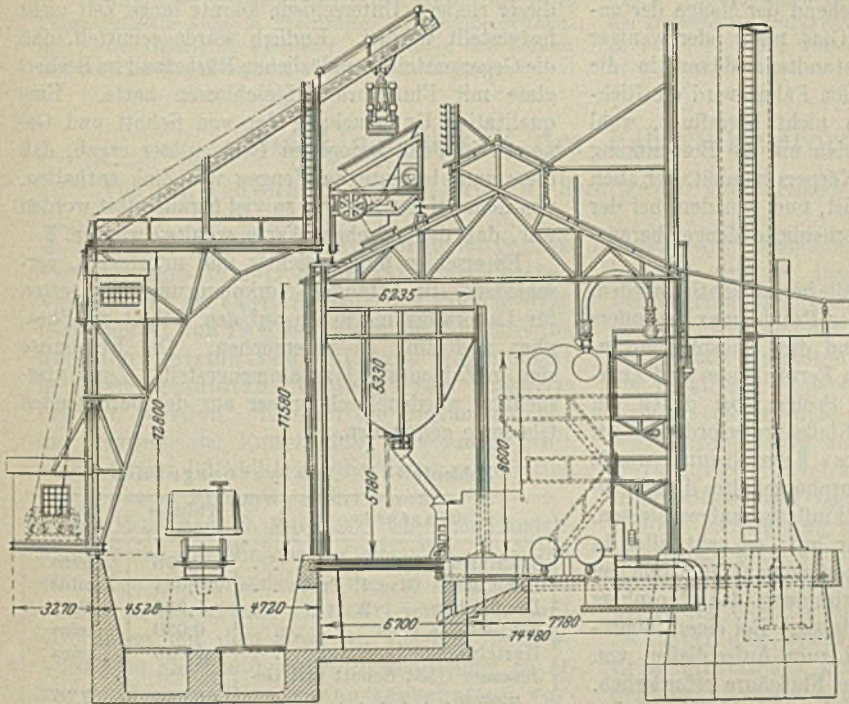


Abbildung 12. Schnitt durch das Kesselhaus.

Die Glühöfen sind 6,48 m breit und 5,87 m lang und werden mit Oel gefeuert. Im östlichen Ende des Lagerraums, der auch mit einem Laufkran versehen ist, liegt die Heiz- und Verzinkungsanlage mit drei Verzinkungskesseln und einer Dampfheizmaschine der Mesta Machine Co. mit vier Heizkörben. Der Heizraum ist unterkellert und mit einem Rost abgedeckt, durch den alle schädlichen Gase vermittels eines Exhaustors, der vor dem Schornstein eingebaut ist, nach unten abgezogen werden.

Die elektrische Kraftstation, die, wie schon oben erwähnt, direkt neben dem Blockwalzwerk liegt, enthält zwei Westinghouse-Parsons-Turbogeneratoren für Niederdruck von 1500 KW, die dreiphasigen

von 1500 t Inhalt entladen und von dem Greifer eines Halbportalkranes bis über das Dach des Kesselhauses gehoben und in einen fahrbaren Trichter entleert, der die Kohle wieder durch Oeffnungen im Dach in die Kohlentaschen abläßt, die in ganzer Länge vor den Kesseln angeordnet sind. Die Asche fällt auf eine geneigte Ebene unter dem Rost und wird in untergestellte Wagen gekratzt, die zu Aschentaschen gefahren und dort entleert werden. Aus diesen Taschen wird die Asche durch den Greifer unmittelbar in bereitstehende Waggons verladen. Außer diesen oben beschriebenen Anlagen fehlen natürlich nicht die nötigen Reparaturwerkstätten sowie ein sehr gut eingerichtetes Laboratorium. H. Illies.

Ueber Fehlerquellen für Phosphor- und Zinkbestimmungen bei Verwendung von bestimmten Laboratoriumsgläsern.

Von Chefehemiker A. Vita in Friedenshütte.

(Mitteilungen aus der Chemikerkommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.)

Da jetzt Silikoverbindungen und Silikate häufig mit Flußsäure in Glasgefäßen aufgeschlossen werden, besteht eine neue Fehlerquelle für die Analysen, indem dabei entsprechend der Menge der angewandten Flußsäure das Glas mehr oder weniger angegriffen wird und Bestandteile davon in die Lösungen gelangen. In vielen Fällen wird die Richtigkeit der Analyse davon nicht beeinflusst, wohl aber stets dann, wenn es sich um die Bestimmung von kleinen Mengen eines Körpers handelt, der auch ein Bestandteil des Glases ist, und von dem bei der Behandlung mit Flußsäure erhebliche Mengen herausgelöst werden können.

Es sollen hier nur zwei Fälle berücksichtigt werden, auf die Vorkommnisse in der Praxis ganz besonders hingewiesen haben. Es sind dies Phosphorbestimmungen in hochprozentigem Ferrosilizium und Zinkbestimmungen in solchen Proben, bei denen ein Aufschluß der Silikate mit Flußsäure erforderlich ist.

I. Ein hochprozentiges Ferrosilizium wurde zwecks Bestimmung des Phosphorgehaltes durch Salpetersäure unter Zugabe von Flußsäure aufgeschlossen. Der Aufschluß gelingt sehr gut; es geht alles in Lösung, und höchstens bleiben einige Graphitteilchen zurück. Die weitere Bestimmung des Phosphors ist dann einfach und zuverlässig. Bei einem 80prozentigen Ferrosilizium sind zum Aufschließen von 2 g der Probe etwa 20 cem Flußsäure erforderlich.

In zwei Fällen, bei denen der Aufschluß in Platinschalen durchgeführt worden war, wurden 0,028 % und 0,032 % Phosphor ermittelt. Beim Aufschluß in Bechergläsern aus Thüringer Glas wurden in derselben Probe 0,052 % und 0,065 % Phosphor gefunden, also das Doppelte. Ein blinder Versuch mit einem Becherglas derselben Herkunft unter Anwendung der gleichen Menge Flußsäure bewies, daß aus dem Becherglase Phosphor herausgelöst worden war.

II. In einem südrussischen Eisenerz wurde ein Zinkgehalt von 0,075 % ermittelt. Die Gegenpartei

konnte keine übereinstimmenden Ergebnisse erhalten; diese schwankten zwischen 0,5 bis 3,0 %. Die Analysen waren ganz regelrecht durchgeführt, und die Ursache dieser riesigen Unterschiede konnte lange Zeit nicht festgestellt werden. Endlich wurde ermittelt, daß die Gegenpartei den unlöslichen Rückstand im Becherglase mit Flußsäure aufgeschlossen hatte. Eine qualitative Untersuchung der von Schott und Genossen in Jena bezogenen Bechergläser ergab, daß diese ganz bedeutende Mengen von Zink enthalten, von dem bei der Analyse so viel herausgelöst worden war, daß die falschen Werte erhalten wurden.

Es erschien daher wichtig und interessant, verschiedene im Handel vorkommende Glassorten für Laboratoriumszwecke auf den Gehalt an Phosphor und Zink zu untersuchen. Die Ergebnisse sind in Zahlentafel 1 zusammengestellt. Zur Untersuchung wurden Bechergläser aus der betreffenden Glassorte genommen.

Zahlentafel 1. Analysenergebnisse.

Glassorte	Phosphor %	Zink %
Thüringer Glas	0,036	keins
Böhmisches Glas 1. Probe . .	0,043	keins
Desgleichen 2. „ . . .	0,068	0,02
Schlesisches Glas	0,030	keins
Hartglas	0,030	keins
Jenenser Glas, Schott und Genossen	0,004	7,56
Rheinisches Geräteglas, Köln-Ehrenfeld	0,018	0,75

Wir entnehmen aus dieser Zusammenstellung, daß bei Anwendung kleinerer Mengen Flußsäure die Fehlerquelle beim Phosphor keine besonders erhebliche ist; diese steigt aber bemerkenswert, sobald zum Aufschließen mehr Flußsäure genommen werden muß. Dagegen ist der Zinkgehalt bei zwei Glassorten ein so hoher, daß in diesem Falle ganz und gar von einem Aufschluß mit Flußsäure in Glasgefäßen abzusehen ist.

* * *

An den Bericht schloß sich folgende Erörterung an: E. Jenkner (Hubertushütte): Der von Herrn Vita letzterwähnte Fall hat seinerzeit auch mir vorgelegen. Der Chemiker eines benachbarten Laboratoriums fand in einer Eisenerzprobe andauernd mehrere Prozente Zink, während in unserem Laboratorium wenig oder gar kein Zink in derselben Probe ermittelt werden konnte. Daraufhin machte ich den betreffenden Chemiker aufmerksam, daß ich vor Jahren gelegentlich einer Bleibestimmung mit den hierzu benutzten Gläsern trübe Erfahrungen gemacht hätte. Bei der Prüfung des Jenenser Geräteglases stellte es sich denn auch heraus, daß dasselbe erhebliche Mengen Zink enthielt.

Nachträglich wurde uns bekannt, daß in dem Lehrbuch für Chemische Technologie von Professor Ost (1907) folgende Analyse des sonst gegen chemische Angriffe sehr widerstandsfähigen Jenenser Glases angegeben wird:

65,3 % Kieselsäure, 4,2 % Zinkoxyd,
15,0 „ Borsäure, 3,5 „ Tonerde.
12,0 „ Baryt,

Diese Analyse war übrigens nicht nur uns entgangen, sondern auch mehreren darüber befragten Dozenten an Technischen Hochschulen war sie unbekannt. Wir haben gehört, daß Hr. Vita sogar mehr als doppelt soviel Zink gefunden hat, als Ost angibt, und sein Hinweis auf diese unvermutete Fehlerquelle ist insofern sehr schätzenswert,

als man daraus ersehen kann, daß bei einer Aenderung der Bezugsquelle für Geräteglas auch die chemische Zusammensetzung des Glases unter Umständen wohl zu beachten ist.

Dr. O. Johannsen (Brebach): Im Anschluß an den Bericht des Hrn. Vita bitte ich die Chemikerkommission, den Aufsatz in den Kreisen der Geräteglas-Fabrikanten bekanntzugeben, damit wir in Zukunft Gläser erhalten, die phosphor- und zinkfrei sind.

Vorsitzender Dr. E. Corleis (Essen): Ich danke Hrn. Dr. Johannsen sehr für seine Anregung. In der nächsten Sitzung der Chemikerkommission soll diese Angelegenheit zur Sprache gebracht werden.

W. Schäfer (Rheinhausen): Ich erhielt bei einer Phosphorbestimmung in Ferrochrom einen außergewöhnlich hohen Gehalt an Phosphor. Es stellte sich heraus, daß ein Teil des Phosphors aus dem Platintiegel, in dem

der Aufschluß vorgenommen worden war, stammte, weil darin häufig Magnesiumpyrophosphat geglüht worden war und der Tiegel infolgedessen Phosphor aufgenommen hatte. Erst bei Verwendung eines neuen Tiegels wurden richtige Zahlen erhalten.

L. Blum (Isch): Wenn ein Geräteglas Borsäure enthält, die durch irgendeine Ursache in Lösung kommt, so kann dadurch ein Fehler in der Bestimmung der Tonerde verursacht werden, wenn diese nach dem Azetatverfahren ausgeführt wird. Borate gehen nach dieser Methode in den Azetatniederschlag über, wodurch das spätere Gewicht des Niederschlages zu hoch gefunden wird. Wird davon das Gewicht des gefundenen Eisenoxyds plus Phosphorsäure abgezogen, so verbleibt für die Tonerde ein entsprechend der vorhandenen Borsäure zu hohes Gewicht, wodurch dann der Tonerdegehalt zu hoch gefunden wird.

Die Ungültigkeit der Fahrstuhlverordnung.

Von Dr. R. Schmidt-Ernsthausen, Rechtsanwalt am Oberlandesgericht in Düsseldorf.

Durch Urteil des Kammergerichts vom 27. Juni 1912 (1 S. 487/12) ist die Polizeiverordnung des Oberpräsidenten der Provinz Westfalen vom 30. Juli 1908, betreffend die Einrichtung und den Betrieb von Aufzügen (Fahrstühlen), in ihrem gesamten Umfang für ungültig erklärt worden. Ehe auf die Begründung und die Tragweite der Entscheidung eingegangen wird, sei ein kurzer Rückblick auf die Vorgänge gestattet, die zu diesem Ergebnis geführt haben.

Mit Erlaß vom 17. März 1908 ließen der Handelsminister und der Minister der öffentlichen Arbeiten sämtlichen Oberpräsidenten den in der Zentralinstanz ausgearbeiteten Entwurf einer Fahrstuhlverordnung mit dem Ersuchen zugehen, baldmöglichst eine gleichlautende Polizeiverordnung zu erlassen, ohne die Berufsgenossenschaften vorher zu hören, weil dies nach einem Urteil des Kammergerichts vom 14. Juli 1902, welches die Dampfpaßverordnung zum unmittelbaren Gegenstande hatte, nicht erforderlich sei.

Nach §§ 137, 139 des Landesverwaltungsgesetzes ist nämlich der Oberpräsident mit Zustimmung des Provinzialrats befugt, für den ganzen Umfang der Provinz gültige Polizeivorschriften auf Grund der materiellen Bestimmungen des Polizeigesetzes vom 11. März 1850 usw. zu erlassen, während die Minister selbst nur in der Lage sind, solche bei den Provinzialbehörden in Anregung zu bringen. Diese Polizeiverordnungen dienen zum Schutze des Publikums, der Allgemeinheit, und können alle Gegenstände betreffen, deren polizeiliche Regelung durch die Verhältnisse des Bezirks erfordert wird. Im Gegensatz zu solchen allgemeinen Polizeiverordnungen stehen die Arbeiterschutzverordnungen, die von den Ministerien wie auch von den Oberpräsidenten und den sonstigen zum Erlaß von Polizeiverordnungen berechtigten Behörden auf Grund des § 120 e Abs. 2 G.O. erlassen werden können. Zu ihnen gehören besonders auch diejenigen Verordnungen, welche den Schutz der Ar-

beiter gegen Gefahren für Leben und Gesundheit betreffen und zu diesem Zwecke bestimmte Einrichtungen an den Maschinen und sonstigen Betriebsvorrichtungen anordnen. Um eine Gewähr für die sachgemäße Ausgestaltung dieser Vorschriften und die praktische Anpassung an die Betriebsverhältnisse zu schaffen, muß vor dem Erlaß solcher Arbeiterschutzverordnungen den Vorständen der beteiligten Berufsgenossenschaften oder Berufsgenossenschafts-Sektionen Gelegenheit zu einer gutachtlichen Äußerung gegeben werden.

Gemäß dem oben erwähnten Ministerialerlaß ist nun bei der Emanation der Fahrstuhlverordnung nicht der Weg der ministeriellen oder provinziellen Arbeiterschutzvorschrift gewählt, sondern der Erlaß provinzieller Polizeiverordnungen auf Grund des Landesverwaltungsgesetzes herbeigeführt worden. Da die Provinzialräte allenthalben zustimmten, ergingen die Fahrstuhlverordnungen ohne Anhörung der Berufsgenossenschaften gleichlautend in sämtlichen Provinzen.

In einem auf Veranlassung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute erstatteten Rechtsgutachten vom 1. November 1910 habe ich bereits nachgewiesen, daß die Fahrstuhlverordnungen sich materiell als Arbeiterschutzvorschriften darstellen und daher mangels vorheriger Anhörung der Berufsgenossenschaften der Rechtsgültigkeit entbehren. Denn sie beziehen sich nicht nur auf Privathäuser u. dgl., sondern auch auf die gewerblichen Betriebe, enthalten minutiöse Sonderbestimmungen für gewerbliche Aufzüge, deren Inhalt den Zweck des Arbeiterschutzes unzweideutig erkennen läßt, und schließen den Bergbau aus, offenbar weil der Arbeiterschutz für dieses Gebiet besonders geregelt ist. Demgegenüber fällt es nicht ins Gewicht, daß die Fahrstuhlverordnungen auch die nicht-gewerblichen Aufzüge zum Gegenstande haben, denn das Gesetz beschränkt die Zuziehung der Berufsgenossenschaften keineswegs auf Einrichtungen, die nur in gewerblichen Betrieben vorkommen. Im

Gegenteil werden mechanische Anlagen, die sich sowohl in industriellen Betrieben als auch in Privathäusern finden, gerade zu den verbreitetsten und wichtigsten Einrichtungen gehören, und deswegen wird für die Regelung solcher Einrichtungen die Anhörung der Berufsgenossenschaften erst recht notwendig sein. Als Besonderheit kam in dem damals begutachteten Falle noch in Betracht, daß der Aufzug zu einer auf Grund des § 16 G.O. genehmigten Anlage gehörte, die vor Auflagen geschützt ist, welche nachträglich durch allgemeine Polizeiverordnungen eingehärt werden.

Dieser Rechtsfall führte zu einem Strafverfahren, in dessen Verlauf sich das Landgericht Dortmund meinen obigen Ausführungen als Verteidiger vollständig anschloß, den Angeklagten freisprach und die Kosten der Staatskasse zur Last legte. Die Gründe des Urteils sind in dieser Zeitschrift (15. Februar 1912, S. 263) abgedruckt. Da die Staatsanwaltschaft nicht Revision einlegte, kam es nicht zu einer Entscheidung der höchsten Instanz.

Nunmehr ist eine andere Uebertretung der westfälischen Fahrstuhlverordnung Gegenstand eines Revisionsurteils des höchsten preußischen Gerichtshofs geworden mit dem Ergebnis, daß das Kammergericht in letzter Instanz den Angeklagten ebenfalls kostenlos freigesprochen hat. Dem Kammergericht hat hierbei auch das Dortmunder Urteil vorgelegen, und die Gründe seiner Entscheidung stehen durchaus in Einklang mit den diesseitigen, vom Landgericht Dortmund gebilligten Rechtsausführungen. In den Gründen des Kammergerichtsurteils heißt es:

Der Revision muß darin zugestimmt werden, daß die Polizeiverordnung (des Oberpräsidenten der Provinz Westfalen betreffend die Einrichtung und den Betrieb von Aufzügen, Fahrstühlen) vom 30. Juli 1908 rechtsungültig und daher nicht anwendbar ist.

„Nach § 120 e Abs. 2 G.O. ist vor dem Erlasse von Polizeiverordnungen, welche den Schutz gewerblicher Arbeiter gegen Gefahren für Leben und Gesundheit bezwecken, den Vorständen der beteiligten Berufsgenossenschaften oder Berufsgenossenschafts-Sektionen Gelegenheit zu einer gutachtlichen Äußerung zu geben. Diese Vorschrift hat eine zwingende Bedeutung. Von ihrer Beobachtung hängt die Gültigkeit der bezeichneten Polizeiverordnungen ab. Auch muß nach der ständigen Rechtsprechung des Senats aus dem verkündeten Wortlaute der Verordnungen hervorgehen, daß den betreffenden Körperschaften die Gelegenheit zu der Äußerung wirklich geboten war (vgl. Urteil des K.G. vom 27. Dezember 1900, 25. November 1901, 30. Mai 1904 und 29. Juni 1908 bei Johow Bd. 21 C.S. 3 ff., Bd. 23 C.S. 3 ff., Bd. 28 C.S. 3 ff. und Bd. 36 C.S. 10 ff.). Der Gesetzgeber will, daß zur Verhütung von Krankheiten und Unfällen unter den gewerblichen Arbeitern den genannten Körperschaften ein Einfluß auf die Fassung der Polizeivorschriften eingeräumt wird, indem ihnen die Möglichkeit zu einer Äußerung und zur Begründung ihrer Ansichten gegeben werden soll. Nun hat das Kammergericht in dem Urteil vom 14. Juli 1902 (Gew.-Arch. Bd. 2, S. 222) den Standpunkt vertreten, daß der § 120 e Abs. 2 G.O. nur für die besonders als Arbeiterschutzvorschriften erlassenen Polizeiverordnungen die dort angegebene Bedingung auf-

stelle, daß aber Polizeiverordnungen, die den Schutz des Publikums im allgemeinen bezwecken und dabei auch die Arbeiter vor Gefahren schützen, der Vorschrift nicht unterworfen seien. An dieser Ansicht hat der Senat lango festgehalten und daraufhin auch den § 23 der für die Provinz Pommern erlassenen, gleichlautenden Polizeiverordnung, betreffend die Einrichtung und den Betrieb von Aufzügen, für rechtsgültig erklärt. Bei nochmaliger Prüfung erscheint dem Senat aber die bisherige Anschauung zu formalistisch und auch geeignet, die wichtige und segensreiche Vorschrift des § 120 e Abs. 2 über die Mitwirkung der Berufsgenossenschaften dadurch auszuschalten, daß die Polizeiverordnungen für ein größeres Gebiet erlassen werden. Nach der Rechtsauffassung des Kammergerichts kommt es darauf an, ob eine Polizeivorschrift hauptsächlich zum Schutze gewerblicher Arbeiter gegen Gefahren für Leben und Gesundheit erlassen ist. Steht eine solche Polizeiverordnung in Frage, dann muß nach § 120 G.O. verfahren werden, gleichgültig, ob dabei auch die Interessen des Publikums im allgemeinen geschützt werden sollen oder nicht. Das Entscheidende ist, worauf sich die Vorschrift ihrem wesentlichen Zwecke nach richtet. Von diesem Gesichtspunkt aus, der dem Willen des Reichsgesetzgebers entspricht, ist das Kammergericht zu der Überzeugung gelangt, daß der § 23 der Polizeiverordnung vom 30. Juli 1908, wonach alle Ladeöffnungen des Fahrstuhls mit Türen oder Schranken zu versehen sind, die so beschaffen sein müssen, daß Menschen nicht zu Schaden kommen können, der Mußvorschrift des § 120 e G.O. unterworfen war, also nicht eher erlassen werden durfte, als bis den betreffenden Körperschaften Gelegenheit zur gutachtlichen Äußerung gegeben war. Der § 23 a. a. O. befindet sich im Titel IV: „Besondere Bestimmungen über die Einrichtung der Aufzüge“ unter „B. Lastenaufzüge“. Er findet also nur bei Lastenaufzügen Anwendung. Nun aber haben an der betriebssicheren Einrichtung von Lastenaufzügen die gewerblichen Arbeiter ein sehr erhebliches Interesse. Da sie an solchen Aufzügen beschäftigt sind, werden ihre Gesundheit und ihr Leben am ehesten gefährdet, wenn der Betrieb der erforderlichen Sicherheit ermangelt. Deshalb sind die für die Lastenaufzüge gegebenen Vorschriften der Polizeiverordnung hauptsächlich Arbeiterschutzvorschriften. Vor ihrem Erlaß hätte der § 120 e Abs. 2 G.O. beachtet werden müssen. Da die Lastenaufzüge mit Führer in Titel IV A der Verordnung den Personenaufzügen gleichgestellt und im übrigen allgemeine, also auch für Lastenaufzüge geltende Vorschriften gegeben sind, mußte der gesamte Inhalt der Verordnung den Berufsgenossenschaften behufs gutachtlicher Äußerung vorgelegt werden. Die Polizeiverordnung ist erlassen, ohne daß der § 120 e G.O. beachtet wurde, weshalb sie als rechtsgültig nicht anerkannt werden kann. Hiernach war das angegriffene Urteil aufzuheben und der Angeklagte freizusprechen.

Die Kostenentscheidung folgt aus §§ 499, 497 Strafprozeßordnung, wobei es angebracht erschien, auch die dem Angeklagten erwachsenen notwendigen Auslagen der Staatskasse aufzuerlegen.“

Was nun die praktische Tragweite dieses Urteils anlangt, so ergibt sich daraus, daß nicht nur die westfälische Verordnung, sondern auch die in allen übrigen Provinzen im Sommer 1908 ergangenen Fahrstuhlverordnungen, die sämtlich den gleichen Wortlaut haben, rechtsungültig sind und daher nicht befolgt zu werden brauchen, auch wenn sie nicht formell von den Oberpräsidenten zurückgenommen werden. Die förmliche Zurücknahme erfolgt mög-

licherweise erst gleichzeitig mit dem Erlaß neuer gesetzmäßiger Verordnungen. Dem Vernehmen nach sind bereits Schritte in die Wege geleitet, um nunmehr allen in Frage kommenden Berufsgenossenschaften Gelegenheit zu einer eingehenden Äußerung über die anzuordnenden Schutzmaßregeln zu geben und deren Erfahrungen zu verwerten. Der Verein deutscher Eisenhüttenleute schiebt sich ebenfalls an, festzustellen, ob und welche allgemeinen Maßregeln notwendig sind, um die Einrichtung und den Gebrauch der Fahrstühle in den Werken der Eisenindustrie so zu regeln, daß die Arbeiter gegen Gefahren für Leben und Gesundheit soweit geschützt sind,

wie es die Natur des Betriebes gestattet. Auch andere gewerbliche Vereine werden gewiß diesem Beispiel Folge leisten. Auf eine verständnisvolle Mitarbeit der Industrie darf daher gerechnet werden. Ob freilich die nunmehr für ungültig erklärte Polizeiverordnung mit ihrer Fülle von technischen Einzelheiten den geeigneten Ausgangspunkt zu einem neuen Entwurf bildet, muß fraglich erscheinen, da derartig minutiöse Vorschriften nicht anpassungsfähig sind an die ganz verschiedenen Bedürfnisse aller Zweige der Industrie und an ihre mit den Fortschritten der Technik stets wechselnden Einrichtungen.

Umschau.

Von der Städteausstellung Düsseldorf 1912.

Der Name dieser Ausstellung, deren Eröffnung wir bereits früher* angezeigt haben, erweckt nach landläufiger Auffassung ja kaum das besondere Fachinteresse unseres Leserkreises. Demgegenüber ist hervorzuheben, daß der Begriff Städteausstellung hier im weitesten Sinne ausgelegt ist, wie schon aus der Bildung von fünf Hauptgruppen, nämlich Städtebau, Einrichtungen für die Gesundheit, Einrichtungen für die Krankenpflege, Hochbauten und Industrie, hervorgeht. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit und unabhängig von der Einteilung der Ausstellung soll darum in den nachfolgenden Zeilen auf Darstellungen, die für die Technik, insbesondere die Eisenindustrie, von Bedeutung sind, hingewiesen werden.

Auf dem Gebiete der Eisen- und Maschinenindustrie im besondern bietet die Ausstellung, wenn auch zerstreut, einen recht umfassenden Ueberblick über die Ausführung des Oberbaues für Straßenbahnen. Der Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein, Osnabrück, zeigt aus seinem Gleismuseum die für die Entwicklung kennzeichnenden Stücke, anfangend von den ersten Tagen des Pferdebahnbetriebes, während er an anderer Stelle eine große Reihe von neuzeitlichen Verblattungen vorführt. Weichen verschiedener Bauart mit Federstellvorrichtungen, Herzstücke, Stöße sind auch auf dem Stande der Phönix A. G. für Bergbau und Hüttenbetrieb zu sehen, während die Th. Goldschmidt A. G., Essen-Ruhr, Schienenschweißungen auf aluminothermischem Wege nach dem Durchschmelz-, Stumpfschweiß- und Umgießverfahren oder nach einer Vereinigung dieser ausstellt, und die Stadt Düsseldorf den Einbau in die Straßen und ebenfalls verschiedene Schweißungen, elektrisch und aluminothermisch ausgeführt, sowie Verlaschungen zeigt. Auch Trogschienen, System Reinhardt-Busse, die durch ihr geringeres Widerstandsmoment das Auftreten von Riffelbildungen hintanhaltend sollen, sind im Modell vorgeführt. Im Zusammenhang mit dem Eisenbahnwesen sei das Modell eines Selbstentladers der Waggonfabrik A. G. Uerdingen a. Rh. erwähnt.

Ein anderes Erzeugnis der Großindustrie, das Rohr, beherrscht in seinen Riesenaufbauten gewissermaßen das Bild in der Industriehalle. Aus Flußeisen in nahtloser und geschweißter Ausführung ist es vertreten durch die Phönix A. G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, die Mannesmann-Röhrenwerke, Düsseldorf, und die Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik, Düsseldorf, auf deren Ständen auch andere einschlägige Erzeugnisse, wie Flaschen für komprimierte oder flüssige Gase usw., von der Rheinischen Metallwarenfabrik besonders u. a. auch noch Hohlradsen, Geschosse, Kartuschenhülsen und ein Ballongeschütz ausgestellt sind, aus Gußeisen durch den Deutschen Gußrohverband, der als Probe der Haltbarkeit auch eine Reihe von Stücken aus ganz alten Rohrleitungsanlagen ausgestellt hat.

Auch auf das von der Schlesischen Metallgesellschaft m. b. H., Berlin, ausgestellte Hohenlohe-Rohr aus technisch reinem Zink sei wegen seines guten Aussehens an dieser Stelle hingewiesen, ebenso wie auf die von der Deutschen Delta-Metall-Gesellschaft Alex Dick & Co., Düsseldorf, gezeigten Preßprofile und Preßstücke aus Deltametall.

Aus der reichhaltigen Ausstellung von Julius Pintsch A. G., Berlin, ist ein Schnellschlußventil für Gasleitungen zu erwähnen, das für einen Rohrdurchmesser von 1000 mm in natürlicher Größe als Spitze des kleinen Pavillons auf dem Stande dient, und dessen Bauart aus einem kleinen Modell zu ersehen ist. Das Ventil, das schon bis 2500 mm Durchgang gebaut ist, läßt sich selbst in dieser Größe in wenigen Sekunden schließen. Wichtig für Gasbetrieb ist eine Zusammenstellung von Sauerstoff-Beleuchtungsapparaten der Branddirektion Düsseldorf, u. a. auch in selbsttätiger Anordnung nach Dr. Brat und als Pulmotor des Drägerwerkes in Lübeck. Unter den Rettungsapparaten an dieser Stelle befinden sich auch Vorrichtungen zum autogenen Schneiden, darunter ein Azetylenapparat der Sirius-Autogenwerke, G. m. b. H. in Düsseldorf. Ein interessantes Beispiel für die industrielle Anwendung des Verfahrens sind aber die beiden vorhin erwähnten Stücke der alten Hammer Brücke, die auf diese Weise herausgetrennt sind. In Feuermelde-, Signal-, Uhren- und Telephon-Anlagen sind die Siemens Halske A. G., Berlin, und Mix & Genest A. G., Berlin, hervorragend vertreten. Für weit ausgedehnte Werke haben unter Umständen auch die Automobil-Feuerwehrfahrzeuge Interesse, von denen die Adlerwerke vorm. Heinrich Kleyer A.-G., Frankfurt a. M., die Benzwerke Gaggenau, G. m. b. H., vorm. Süddeutsche Automobilfabrik, und die Neue Automobilgesellschaft m. b. H., Berlin-Oberschöneweide, je eine Motorspritze (Benzinmotor mit Zentrifugalpumpe), die Norddeutsche Automobil- und Motoren-Aktien-Gesellschaft eine elektromobile Leiter ausgestellt haben, letztere Firma und die Adlerwerke auch noch je einen Automobil-Krankenwagen. Als gesundheitlich und technisch wertvoll sind Entstaubungsanlagen zu nennen, die in Zeichnungen und einem Modell von der Firma Simon, Bühler & Baumann, Frankfurt a. M., ausgestellt sind. Auf die ausgestellten Transporteinrichtungen soll in einem folgenden Abschnitt über Eisenkonstruktionen näher eingegangen werden.

Der eigentliche Maschinenbau ist, abgesehen von einer großen Reihe von Baumaschinen, als Mörtelmischmaschinen, z. B. nach Patent Eirich, gebaut von dem Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein, Straßenwalzen, Teermakadammaschinen, Schlammumpen u. a., mit fertigen Erzeugnissen nur durch die Gasmotorenfabrik Deutz, Köln-Deutz, die einen Teeröl-Dieselmotor von 60 PSe mit Wasserpumpe als die einzige primäre Kraftmaschine auf der Ausstellung im Betriebe zeigt und damit die Vorteile dieser Antriebsart so recht fühlbar vor Augen führt, und durch R. Wolf, Magdeburg-Buckau, mit einer

* St. u. E. 1912. 4. Juli, S. 1113.

Lokomobile vertreten. Mit Modellen und Photographien haben sich auch Ehrhardt & Schmer, Saarbrücken, Haniel & Lueg, Düsseldorf, Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, Gebrüder Sulzer, Ludwigshafen, beteiligt.

Eine sehr geschmackvolle Zusammenstellung der verschiedenen aus dem Steinkohlenteer verarbeiteten Erzeugnisse stellt die Deutsche Teerprodukten-Vereinigung, Essen, aus. Ein hübscher, plastisch vorgeführter Baumstamm zeigt auf zahlreichen Verzweigungen Proben der verschiedenen aus dem Teer gewonnenen Bestandteile, wie Pech, präparierten Teer, Anthrazenöle, Kreosotöle, Leichtöle, Naphthalin, Pyridin usw. Die technische Verwertung verschiedener Teerzeugnisse wird in dem gleichen Raum durch einige verwandte Industrien vorgeführt. Die Rütgerswerke, Berlin, zeigen die Verwendung von Teerprodukten zur Holzimprägnierung an einer Reihe von Holzschwellen, während die Gesellschaft für Teerverwertung m. b. H., Duisburg-Meiderich, einige Kohleelektroden für die Kalziumkarbid-, Ferrosilizium- und Stahl-Erzeugung ausstellt. Einige Kohleelektroden von besonders großen Abmessungen, z. B. von 500 × 500 mm □ und von 625 mm Ø bei je 2000 mm Länge, mit Schraubengewinde und Nippeln für die Anstücker, ferner ein Elektrodenpaket, bestehend aus zwei an den Berührungsflächen geschliffenen Elektroden zur Erzeugung von Ferrolegierungen, zeigen, welche Fortschritte in der letzten Zeit auf diesem Gebiete in Deutschland gemacht worden sind.

Besondere Beachtung verdient ein in dem Ausstellungsstande der Deutschen Teerprodukten-Vereinigung erhältlicher Bericht* mit interessanten Mitteilungen über Teerstraßen. Die Herstellung von Teerstraßen eröffnet der Kohlen- bzw. Eisenindustrie ein neues Gebiet für die Verwendung von Teer und stückiger Hochofenschlacke. Für diese Teerstraßen, die sich in England und Amerika außerordentlich gut bewährt haben, kommen drei Arten der Verwendung von entsprechend vorbereitetem Teer in Frage, nämlich zur Oberflächenteerung, zur Herstellung von Teermakadam und zur Herstellung von Pechmörtel-Makadam. Der wesentliche Unterschied zwischen diesen Verfahren besteht lediglich darin, daß bei der Oberflächenteerung und bei der Herstellung des Pechmörtel-Makadams der Teer grundsätzlich erst auf der Baustelle mit den die Straßendecke bildenden Steinen in Verbindung gebracht wird, während dies bei der Herstellung des Teermakadams meist in besonderen Anstalten geschieht, von wo die mit Teer behandelten Steine oder die Stückschlacke auf die Baustelle gebracht werden. Man hat hierbei die Hochofenschlacke als Stückschlacke mit großem Erfolg an Stelle von harten Naturgesteinen verwendet; so gebraucht z. B. die Tarmac Ltd. in Ettingshall, England, Hochofenschlacke in Stückgrößen von 6,3 cm, 3,8 cm und 1 cm Korn. Zur Herstellung dieses Schlackenkleinschlags wird bei genannter Gesellschaft die Schlacke zunächst von Hand in größere Stücke zerschlagen, die dann im Steinbrecher weiter zerkleinert werden. Nach dem Brechen werden die Schlacken gleich sortiert, entstaubt, vorgewärmt und geteert. Die verwendete Schlacke war silbergrau und hatte dichtes Gefüge, rauhe Oberfläche und scharfe Kanten.

Die Beschaffenheit des Teers ist hierbei auch von allergrößter Bedeutung für die Herstellung und besonders für die Haltbarkeit der erzielten Straßendecke. Da der durch die Destillation von Rohteer künstlich erzeugte präparierte Teer sowie das gleichzeitig gewonnene Pech in beliebiger Zähflüssigkeit und Härte dargestellt werden können, so haben diese den früher hierzu auch verwendeten, weit teureren Asphalt mehr und mehr verdrängt.

* Bericht über eine in der Zeit vom 2. bis 17. Juli 1911 nach England und Schottland gemachte Reise zum Studium von Teerstraßen, erstattet auf Grund der Einzelberichte der Reisteilnehmer von Hentrich, Königl. Baurat, Beigeordneter der Stadt Krefeld, Mai 1912. Druck von H. Siebert, Kassel.

Bei dieser Verwendung des Steinkohlenteers ist das in ihm enthaltene Bindemittel, das Steinkohlenteerpech, von besonderer Wichtigkeit. Dieser bei gewöhnlicher Temperatur feste Stoff nimmt in seiner Mischung mit dem im Teer vorhandenen oder aus ihm gewonnenen Oel alle Grade der Weichheit bis zur vollkommenen Flüssigkeit, auch bei gewöhnlicher Temperatur, an, und es ist nun für die einzelnen verschiedenen Arten der herzustellenden Straßendecken von größter Wichtigkeit, diesen Zähigkeitsgrad richtig zu treffen. Steigt in der Mischung der Oelgehalt sehr, so ist sie flüssiger als Rohteer, dabei aber wasserfrei; man hat es auch in der Hand, sie frei von den niedrigsiedenden, also leicht verdunstenden Bestandteilen zu machen, indem man diese ganz abdestilliert und durch nur hochsiedende, schwere Oele wieder ersetzt. Es ist infolgedessen eine genaue Untersuchung der hierzu verwendeten Teersorten notwendig, besonders hinsichtlich spezifischen Gewichtes, Wassergehaltes und des Gehaltes an freiem Kohlenstoff und Asche. Am besten eignet sich präparierter Teer, der möglichst wasserfrei ist, so daß er sich auf 150° oder 180° C erhitzen läßt, ohne zu schäumen. Bei der Oberflächenteerung soll er einen Gehalt von 50 bis 55 % Pech und von 40 bis 45 % schwerem Teeröl aufweisen. Für den Teermakadam und den Pechmörtel-Makadam steigt der Pechgehalt auf 65 % bis auf höchstens 70 %, sofern die Mischung mit Steinen unmittelbar vor dem Einbau erfolgt; werden dagegen die Steinmischungen längere Zeit vor dem Einbau hergestellt, so muß der Pechgehalt bis zu 60 % sinken, und dementsprechend beträgt der Gehalt an Oel bis zu 40 %. Der Oelgehalt soll möglichst frei von niedrigsiedenden Bestandteilen sein; bis 200° C soll von dem Teer nicht mehr als 2 % abdestillieren. Je geringer der Gehalt des Teers an freiem Kohlenstoff (Koksgehalt) und an Asche ist, desto wertvoller ist er für Straßenbauzwecke. Die zulässige obere Grenze des Koksgehaltes kann mit 18 % angenommen werden, die des Aschegehaltes mit 1 %. Der gewünschte Gehalt des präparierten Teers an Pech kann mit Sicherheit nur dann erreicht werden, wenn er durch Zusammenschmelzen von gewöhnlichem Steinkohlenteerpech mit einem Erweichungspunkt von 65 bis 72° C und von hochsiedenden schweren Teerölen (Anthrazenöl) hergestellt wird.

Seit einiger Zeit hat man auch in Deutschland mit dem Bau von Teerstraßen mit großem Erfolg begonnen, wie eine Reihe von Ausstellungen mehrerer Straßenbauunternehmen zeigen. Die Wegebauverwaltung des Bezirksverbandes des Regierungsbezirks Wiesbaden zeigt Ausbruchstücke aus in den Jahren 1909 bis 1911 hergestellten Teermakadam-Straßen; die Stücke wurden im Jahre 1912 aus den Fahrstreifen der Straßendecke herausgemeißelt und näher durchgesägt. Die Betriebsdirektion der Städtischen Straßenbahnen Düsseldorf stellt im Modell eine Gleisentwässerung aus, wobei der mit Schlackensteinen ausgeplasterte Bahnkörper in einer Asphaltstraße liegt. Der Straßenwalzenbetrieb vorm. H. Reifenrath, G. m. b. H., Niederlahnstein, sowie eine Reihe anderer einschlägiger Firmen führen ähnliche Ausbruchstücke aus Oberflächenteer- und Teermakadam-Straßen vor.

Die direkte Verwendung von Schlacke zu Pflasterzwecken zeigt die Mansfelder Kupferschiefer bauende Gewerkschaft, Eisleben, an Pflasterungen aus ihren bekannten Schlackenpflastersteinen, die durch Vergießen und darauf folgendes „Tempern“ der beim Rohschmelzen des Kupferschiefers fallenden Schlacke hergestellt werden. Welche Bedeutung diese Industrie schon gewonnen hat, geht daraus hervor, daß die Erzeugung im Jahre 1911 an Pflastersteinen, Bordsteinen usw. aus dieser Schlacke 18 Millionen Stück und an Schlackenschotter von 3 bis 6 cm Stückgröße 6300 cbm erreicht hat.

Die Industrie der feuerfesten Steine ist vertreten durch die Stettiner Schamottefabrik, A. G., vorm. Didier, Arbeitsstätte Niederlahnstein, sowie durch die Rheinischen Schamotte- und Dina Werke, die eine Sammlung von Muffeln, Röhren und feuerfesten Steinen

verschiedenen Profils ausstellen nebst Proben von dazu benutzten Rohstoffen, wie Schamotte, Magnesit und Quarz. Beachtenswert ist noch der von letzterer Firma ausgestellte Rauchverdünner oder Dissipator, ein gewöhnlicher Fabrikschornstein, dessen oberer Teil durch reihenweise angeordnete Lochsteine gitterartig durchlöcher ist. Die Luft, die durch die Öffnungen der Windseite eintritt, bewirkt eine völlige Durchwirbelung der Rauchgase schon im Schornstein selbst, so daß die Rauchgase beim Anstrich durch die gegenüber liegenden Öffnungen schon sehr stark verdünnt sind.

Entsprechend der regen Bautätigkeit in der Anlage von Binnenhäfen und Wasserstraßen in Rheinland-Westfalen sind die Darstellungen auf diesem Gebiete reichlich vertreten. — Die Stadt Düsseldorf führt in einem großen Wandbilde mit zeichnerischen Darstellungen, statistischen Angaben und einer farbigen Ansicht aus der Vogelschau die jetzige Rheinhafenanlage mit den vorgesehenen Erweiterungen dem Beschauer vor Augen. — Mit der Ausstellung ihrer Hafenanlagen in Modell und Bild zeigt sich die Stadt Neuß als ein nicht zu unterschätzender Wettbewerber des Nachbarn auf der anderen Rheinseite. — Allgemeines Interesse erweckt das von der Düsseldorfer Regierung ausgestellte Modell des Loebell'schen Kohlenkippers im Duisburg-Ruhrorter Hafen. Im Zusammenhang damit sei die Aufmerksamkeit des Beschauers auch auf die bildlichen Darstellungen der Duisburg-Ruhrorter Häfen, der größten Binnenhafenanlage des Festlandes, hingelenkt. — Über den im Bau befindlichen Rhein-Weser-Kanal, der in drei, zum Teil schon bestehende Teile: den Rhein-Herne-, Dortmund-Ems- und Ems-Weser-Kanal zerfällt, geben zahlreiche Karten, Zeichnungen, Schaubilder und Modelle einen klaren Ueberblick. Eine besondere Beachtung verdient das Modell der neuen Schachtschleuse bei Henrichenburg sowie dasjenige der Schleppschiffschleuse bei Meppen, beide im Dortmund-Ems-Kanal gelegen. Die in Zeichnungen und Schaubildern dargestellte Kanalbrücke über die Weser (Weser-Ems-Kanal), ein in Eisenbeton projektiertes Bauwerk, fällt schon durch die Eigenart der hier zu lösenden Aufgabe auf. — Kein Besucher, der einer großartigen Verkehrswirtschaft Interesse entgegenbringt, wird wohl in dieser Abteilung das Projekt des Großschiffahrtsweges vom Rhein zur deutschen Nordsee übersehen können. — Rheinland-Westfalen ist so reich an bemerkenswerten Brückenbauten, daß man in dieser Abteilung an Ausstellungsgegenständen hätte mehr erwarten können. Erfreulicherweise sind wenigstens die Düsseldorfer und Kölner Rheinbrücken vertreten. — Die farbige Darstellung der Kölner Nordbrücken von Franz Schwechten kehrt die ohnehin anspruchsvolle Architektur der Brückentore und Pfeileraufbauten noch stärker hervor, als sie in Wirklichkeit zur Geltung kommt. — Besser wiedergegeben ist das Verhältnis der Brückenkonstruktion zur Architektur in den beiden von der Eisenbahndirektion Köln ausgestellten Lichtbildern der Nord- und Südbrücke in Köln. — Mehr Wesentliches bietet auch das von der Eisenbahndirektion Elberfeld ausgestellte Schaubild der Hammer Rheinbrücke, in deren Mittelpunkt in Wirklichkeit und auch auf dem Bilde die Brückenkonstruktion selbst steht. — Der augenblicklich das Tagesinteresse in Anspruch nehmende Wettbewerb um den Bau der Kölner Straßenbrücke läßt den Entwurf des Ingenieurs Franz Czech in Düsseldorf und der Architekten Beutinger & Steiner in Heilbronn für die Kaiserbrücke in Bremen bemerkenswert erscheinen. An diesem Entwurf kann man die Wirkung des von der Stadt Köln für den neuen Wettbewerb vorgeschlagenen diagonallosen Systems der Vierendeckeln Bauart verfolgen. — Unscheinbar im Ausstellungsraum, aber dennoch beachtenswert in der Ausführung, ist der 535 m lange Straßentunnel der Stadt Hamburg. Die Tunneldecke besteht aus eng verlegten, mit Beton ausgestampften I Nr. 55 — eine im Bergbaubereich häufig wiederkehrende Bauart für Eisenbahnaufbauten. — Unter den Eisenbetonbauten des Brücken-

baues sind die von der Stadt Trier ausgestellten Entwürfe für die Moselbrücke in Trier bemerkenswert. — Reizend in der Darstellung wie in der architektonischen Komposition ist der Entwurf der Architekten Brand & Stahl in Düsseldorf für die in Bruchsteinverkleidung projektierte Eisenbetonbrücke über die Ahr bei Schuld. — Eine der bedeutenden Stützweite wie auch der Konstruktion wegen beachtenswerte Steinbrücke, die Eisenbahnbrücke über die Wupper bei Sonnborn, ist von der Eisenbahndirektion Elberfeld in Modell, Zeichnungen und Lichtbildern ausgestellt. — Sauber ausgeführt und anschaulich in der Wiedergabe des Dargestellten ist das von Grün & Bilfinger A.-G. in Mannheim ausgestellte Modell der Luftdruckgründung der drei Strompfeiler der Hammer Eisenbahnbrücke. — Der Brückenabteilung zugehörend, aber mit Rücksicht auf die ungewöhnlichen Abmessungen im Lichthof der Industriausstellung untergebracht, wären noch zwei von der Eisenbahndirektion Elberfeld und der Gutehoffnungshütte in Oberhausen ausgestellte Knotenpunkte der abgebrochenen Hammer Rheinbrücke zu erwähnen. An Hand dieser beiden Schaustücke kann man sich leicht überzeugen, daß die Eisenkonstruktion während des 42 jährigen Bestandes unter dem Farb-anstrich vom Rost nicht im geringsten angegriffen worden ist.

Die Abteilung für Industriebauten zeigt unverkennbar die Ansätze zur künstlerischen Gestaltung der nach Zweck und Aufbau so verschiedenartigen Anlagen. — Der Vorkämpfer auf diesem Gebiete, Professor Behrens, ist mit einem Modell der Fabrik für Hochspannungsmaterial der A. E. G. in Berlin vertreten. — Die Gutehoffnungshütte hat in einer Anzahl von Zeichnungen und Schaubildern das Ergebnis eines zwischen den Architekten Fischer, Essen, Weigle & Söhne, Stuttgart, und dem eigenen Baubureau veranstalteten Wettbewerbs für die Schachtanlage der Jakobischächte ausgestellt. Mit dem zur Ausführung bestimmten Entwurf von Weigle & Söhne scheint allerdings die nüchterne Nützlichkeit über die Kunst etwas reichlich Oberhand gewonnen zu haben. — Eine ähnliche Aufgabe, die Waschkau der Zeche Sprockhövel, hat Regierungsbaumeister Erberich in Köln mit den einfachsten Mitteln künstlerisch glänzend gelöst. — Künstlerisch hervorragende Bauten hat die Stadt Bielefeld in Bild und Modell ausgestellt. Das Elektrizitätswerk und die Umformerstation sind muster-gültige Beispiele, wie die bodenständigen Bauformen mit den besonderen Anforderungen des Industriebaues verbunden werden können. — Sparsam in den angewandten Mitteln und dennoch von unverkennbarer architektonischer Wirkung sind die zum größten Teil im „Industriebau“ veröffentlichten Ausführungen der Architekten Beutinger & Steiner in Heilbronn. — An dem Modell des Bureaugebäudes von Thyssen & Co. in Mülheim, das in seiner wuchtigen Massenwirkung und gedämpften Farbgebung eine Meisterhand (Architekt Otto Engler, Düsseldorf) erkennen läßt, wird man nicht so leicht vorbegehen können.

Einen eigenen Raum nimmt die Wanderausstellung des Deutschen Museums für Kunst in Handel und Gewerbe, Hagen i. W., ein. Unter den dort im Lichtbilde ausgestellten Arbeiten begegnet man den Namen der bedeutendsten auf dem Gebiete des Industriebaues tätigen Architekten: Behrens, Berlin, Beutinger & Steiner, Heilbronn, Erberich, Köln, Jost, Darmstadt, Poelzig, Breslau, Stoffregen, Bremen, und Wagner, Bremen.

In einer Sonderausstellung vertreten sind die Firmen: Adolf Bleichert & Co. in Leipzig-Gohlis, die Deutsche Maschinenfabrik in Duisburg und die Gutehoffnungshütte in Oberhausen. Die Arbeitsgebiete dieser drei Firmen berühren sich in den Eisenkonstruktionen. — Unter den Ausstellungsgegenständen der Gutehoffnungshütte nimmt das Modell der Bonner Rheinbrücke, die außerdem ebenso wie die Düsseldorfer Brücke in farbigen Schaubildern erscheint, den ersten Platz ein. Es ist nur zu be-greiflich, daß durch die Sonderausstellung der Gute-

hoffnungshütte das geschlossene Bild der vorhin besprochenen Brückenabteilung leiden mußte. — Die Ausstellung von Adolf Bleichert & Co. umfaßt die betriebsfähigen Modelle einer Luftkabelbahn, einer Drahtseilbahn und einer Elektrohängebahn mit Streckenblockung, sowie eine Anzahl farbiger Darstellungen verschiedener Förder- und Transportvorrichtungen. — Am umfangreichsten ist die Modellsammlung der Deutschen Maschinenfabrik. Sie umfaßt Halb- und Vollportaldrehkrane, Turmdrehkrane der verschiedensten Bauart, Schwimmkrane und einen Stabeisen-Verladekran. Sehr anschaulich ist auch das Modell eines Industriefahrs, das die verschiedensten Verladevorrichtungen in ihrem Tätigkeitsbereich zeigt. Als Ergänzung bringen die drei Firmen dann noch eine Reihe von Glasbildern mit Darstellungen aus ihrem Arbeitsbereich. — Nicht sonderlich günstig gelegen sind die Stände der Firmen: Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, Breest & Co., Hein, Lehmann & Co. und Mohr & Federhaff. Die Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg hat entsprechend ihrem weitverzweigten Arbeitsfeld auf zwei Ständertafeln schwarze und übermalte Lichtbilder von Brücken, Hochbauten, Gasbehältern und Straßenbahnwagen, außerdem in einem drehbaren Geschranke durchscheinende Glasbilder ausgestellt, die, neben den bereits genannten Fabrikaten, Dampf- und Wasserturbinen, Dieselmotoren, Generatoren und Kesselanlagen darstellen. — Der Stand von Breest & Co. in Berlin umfaßt eine große Anzahl geschmackvoll gefaßter Lichtbilder der verschiedensten Eisenkonstruktionen des Hoch- und Brückenbaues. — Hein, Lehmann & Co. in Düsseldorf bringen das von früheren Ausstellungen her bekannte Modell des Hellinggerüsts für den Stettiner Vulkan in Hamburg. Ein farbiges Schaubild der Ruhrorter Eisenbahnbrücke sowie Lichtbilder der Nordbrücke in Köln und der Hammer Rheinbrücke sprechen von anerkannt wertvollen Leistungen auf dem Gebiete des Brückenbaues. — Der Stand von Mohr & Federhaff in Mannheim hat neben dem Modell einer Kohlenverladebrücke ein großes Schaubild, den mit 21 Verladebrücken ausgestatteten Kohlenhafen von Genua darstellend, aufzuweisen. — Unter den Eisenkonstruktionsfirmen wäre noch Aug. Klönne in Dortmund zu nennen, der seine Erzeugnisse in zwei Modellen (Hochbehälter und Gaswerksanlage) und in einer großen Anzahl von Lichtbildern ausstellt.

Auf dem Gebiete der Beton- und Eisenbetonkonstruktionen ist der Deutsche Betonverein durch sechs der ihm zugehörigen Firmen vertreten: Franz Schlüter in Dortmund, Lolat-Eisenbeton Akt.-Ges. in Düsseldorf, Carl Brandt in Düsseldorf, Ducker & Co. in Düsseldorf, Hüser & Co. in Oberkassel und Allgemeine Hochbau-Gesellschaft in Düsseldorf. Die nach Firmen in Kojen getrennten Ausstellungsgegenstände sind in der Hauptsache Zeichnungen und Lichtbilder ausgeführter Bauten, ausnahmsweise auch Modelle. Die Gruppierung

der Ausstellungsgegenstände und die Wiederholung des nämlichen von Kojen zu Kojen vermag das Interesse des Beschauers auf die Dauer nicht wach zu halten. — Die Fabrik für nietlose Gitterträger A. G. in Düsseldorf führt in einem kleinen Pavillon die Verwendung des nietlosen Gitterträgers als Betonarmierung bei Stützen und Deckenkonstruktionen in natürlicher Größe vor. Der Gedanke des Aufbaus ist nicht neu (Stahlwerks-Verband auf der vorjährigen Baufachausstellung in Elberfeld), auf alle Fälle aber geschmackvoll durchgeführt. — Die Deutsche Kahneisen-Gesellschaft in Berlin zeigt, neben einer Anzahl Kahneisen verschiedenen Querschnitts, an einem Modell die Verwendung dieses Armierungseisens bei der Betonhohldecke Gieseseher Bauart sowie in einer Anzahl von Lichtbildern ausgeführte Bauten unter Verwendung von Kahneisen für Eisenbetonarmierungen. — Eine Betonhohldecke eigener Bauart, einen Fenstersturz und einen Eisenbetonmast, alles mit nietlosen Gitterträgern armiert, hat Ingenieur Michaelis in Düsseldorf in natürlichen Größenverhältnissen ausgestellt. Die Armierung des Mastes ist jedenfalls so reichlich bemessen, daß er auch ohne den Beton halten müßte. — Unter den ausgestellten Armierungseisen wäre noch das Streckmetall von Schächtermann & Kremer in Dortmund zu nennen. Der Stand zeigt, neben den bekannten Verwendungsarten des Streckmetalls, in natürlicher Wiedergabe eine mit Streckmetall armierte Betondecke, getragen von vier, in weitmäsiges Streckmetall gefüllten Säulen. In dieser Säulenumspannung ist zweifellos der Architektur ein wirksames Dekorationsmittel gegeben (vgl. z. B. Vorhalle des Hagener Bahnhofs). (Fortsetzung folgt.)

Neuerung in der Gasfeuerung.

Im „Glückauf“* wird ein Verdampfungsversuch an einem mit Wefer-Gasfeuerung ausgerüsteten Zweiflammrohrkessel beschrieben. Beachtung verdient der Wefer-Brenner, der sich in dieser Anordnung nicht allein für Koksofengas, sondern auch für Hochofengas und überhaupt für sämtliche gasförmigen Brennstoffe eignet; seine Einrichtung ergibt sich aus Abbildung 1 und 2. Das Gas tritt aus der Leitung a in die Kammer b, die hinten mit einer Explosionsklappe c verschlossen ist, von dort durch 25 Eisenrohre in die eigentlichen Brenner h. Die Verbrennungsluft strömt durch den verstellbaren Ringschieber f in die Luftkammer g, streicht durch rohrartige Aussparungen e an den Eisenrohren entlang und mischt sich kurz vor der Entzündungsstelle mit dem Gase; s sind Schaulöcher, k eine Reinigungsklappe. Der schraffierte Teil des Brenners besteht aus einem feuerfesten Graphitzylinder, in dem die Luftzuführungsrohre ausgespart sind. Damit wird der Uebelstand älterer Brenner vermieden, daß die Enden der Rohre bei der ent-

* 18. Mai, S. 777/80.

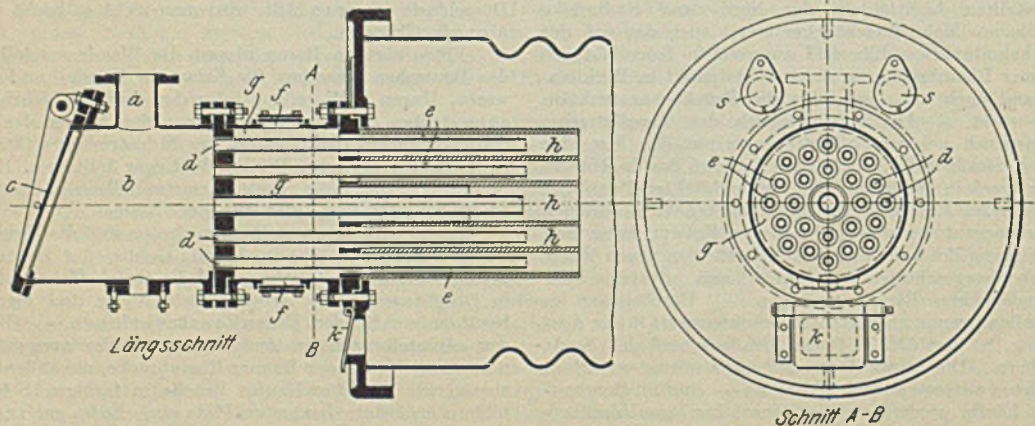


Abbildung 1 und 2. Wefer-Gasfeuerung.

stehenden hohen Verbrennungstemperatur des Koksofengases abbrennen. Ferner hat der Brenner den Vorteil, daß bei etwa eintretender Explosion in der Feuerung die Explosionsgase, ohne Schaden anzurichten, durch die Klappe entweichen können. Gasfeuerungen mit diesem Brenner sind auf der Zeche Victor in Betrieb und haben sich gut bewährt.

Das Ergebnis des angeführten Versuches bringt Zahlentafel 1.

Zahlentafel 1.

1. Dauer des Versuchs	st	8
2. Dampfspannung, Ueberdruck	at	11,5
3. Speisewasserverbrauch	kg	20 632,5
4. Dampfmenge :		
Wasser von 20,7° C zu Dampf von 188,8° C und 604,15 WE	„	20 632,5
Wasser von 0° C zu Dampf von 100° C und 637 WE	„	20 841,42
5. Dampfmenge	kg/st	2 605,18
6. Dampfspannung hinter dem Ueberhitzer	° C	311,0
7. Gesamte Gasmenge	cbm	4 540
8. Gasmenge	cbm/st	507,5
9. Durchschnittlicher Ueberdruck in der Hauptgasleitung	mm WS	91,0
10. Gastemperatur	° C	27,0
11. Zusammensetzung des Gases:		
CO ₂	%	2,75
O	„	1,35
CO	„	2,28
H	„	57,2
CH ₄	„	27,9
Schwere Kohlenwasserstoffe	„	2,31
12. Aus der Analyse ermittelter Heizwert	WE	4 205
13. Mit dem Kalorimeter ermittelter Heizwert		
oberer	„	4 567
unterer	„	4 036
14. Heizwert von 1 cbm Gas (Mittelwert)	„	4 121
15. Aus 1 cbm Gas gewonnene WE ohne Ueberhitzung		2 924,2
mit Ueberhitzung (c° = 0,55)		3 262,7
16. Durchschnittlicher Gehalt der Rauchgase an		
CO ₂	%	5,87
O	„	9,47
CO	„	—
17. Luftüberschuß		1,71 fach
18. Mittlere Temperatur der Rauchgase		212
im Fuchs	° C	212
im Kesselhaus	„	24
19. Wassersäule des Zugmessers in der Feuerung	mm	19,4
im Fuchs	„	32,0
20. Zug im Sammelkasten der Feuerung	mm WS	1
Ergebnisse.		
1. Leistung von 1 cbm Gas an Dampf von 637 WE	kg	4,59
2. Leistung auf 1 qm Heizfläche	kg/st	21,83
3. Gewinn in Form von Sattedampf	%	71,0
4. Gewinn durch Ueberhitzung	„	8,2
5. Verlust durch den Schornstein sow. d. Leitung u. Strahlung	„	20,8

Zur Teerbestimmung im Generatorgase.

Vor einiger Zeit machte W. Feld* auf die Mängel der Teerbestimmung nach Tioftrunk aufmerksam und

empfahl zum Auffangen des Teeres ein Wattefilter, das in einem Thermostaten auf gleichbleibende Temperatur gehalten und nach dem Versuch in einem mit Teerdämpfen gesättigten Luftstrom getrocknet wird. Während dieses Verfahrens in erster Linie auf genaue Bestimmungen im Steinkohlengas berechnet ist, gibt A. Gwiggner* eine Methode zur Bestimmung von Teer und Ruß im Generatorgase an. In die Gasleitung wird ein 40 cm langes und 3 bis 3½ cm weites Rohr mit einem Schlackenwollefilter eingeführt, an das sich ein Eiskühler nebst kalibriertem Meßgefäß für die Kondensate und gegebenenfalls ein Chlorkalziumapparat zur Wasserbestimmung anschließt. Das Filter wird nach dem Versuch gewogen. Nun wird warme Luft durch den Apparat hindurchgesaugt, um etwa im Filter vorhandenes Wasser in Kühler oder Chlorkalziumröhren zu treiben, und wieder gewogen. Dann folgt die Extraktion mit Benzol, um den Rußgehalt zu ermitteln. Der Verfasser nimmt an, daß unter diesen Umständen kein Teerverlust während des Trocknens eintreten kann, wobei natürlich vorauszusetzen ist, daß sich etwa verdampfter Teer im Kühler wieder abscheidet.

Das Verfahren „erst filtrieren und dann kühlen“ hat den Nachteil, daß im Kühler ausfallende Teernebel unabsorbiert entweichen können. Es ist deshalb vorzuziehen, den Kühler vor das Filter zu schalten, wobei jedoch der Taupunkt des Gases nicht unterschritten werden darf. Wie ein unbequem hoch liegender Taupunkt erniedrigt werden kann, hat übrigens kürzlich E. Jenkner** in einem vor der Chemikerkommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute gehaltenen Vortrag gezeigt. In diesem Falle ist es möglich, mit einem Wattefilter zu arbeiten, das bekanntlich ein viel höheres Filtriervermögen zeigt als die glattfasrige Schlacken- oder Glaswolle.

Bei einer Teerbestimmung nach Gwiggner wird die Gesamtmenge des bis 0° C ausfallenden Teeres ermittelt. In Gasen, die mit höherer Temperatur zur Verwendungsstelle, z. B. zum Martinofen, gelangen, läßt man den Kühler besser fort, muß aber dann ein Schlacken- oder Glaswolle-Filter verwenden.

Leider zeigen die Bestimmungen von Teer und Ruß am Gaserzeuger dieselben Schwierigkeiten hinsichtlich einer richtigen Probenahme wie die Gichtstaubanalysen an der Hochofengicht. Die Schwankungen im Teer- und Rußgehalt des Generatorgases während des Stochens und Beschickens sind sogar noch größer als die entsprechenden Schwankungen des Gichtstaubgehaltes während des Ofenganges. Während man aber für Gichtgas ununterbrochen arbeitende Staubfilter besitzt, welche die Entnahme einer größeren Durchschnittsprobe gestatten, ist ein ähnlicher Apparat zur Teer- und Rußbestimmung noch nicht bekannt. Dadurch leidet der praktische Wert derartiger Untersuchungen am Gaserzeuger.

Nebenbei sei darauf hingewiesen, daß der Feuchtigkeitsgehalt von Gasen am einfachsten psychrometrisch ermittelt wird. Der Teergehalt des Koksofen- und Generatorgases hindert die Anwendung dieses Verfahrens nicht. Wenn die Gastemperaturen zu hoch liegen, muß man die Thermometer in eine mehr oder weniger gekühlte Seitenleitung einbauen, die, wenn nötig, noch mit einem Filterpfropfen versehen ist. Da die psychrometrische Differenz aber etwas von der Strömungsgeschwindigkeit des Gases abhängig ist, muß die Gasgeschwindigkeit an der Meßstelle bei genauen Messungen annähernd ermittelt werden.

Otto Johannsen.

Abführung von Gasen und Dämpfen beim Hochofenbetrieb.

Das Bestreben, die Betriebstätten der Hütten nach Möglichkeit von den oft unvermeidlich auftretenden Gasen und üblen Gerüchen frei zu halten, hat auch beim Hochofenbetrieb zu Einrichtungen Anlaß gegeben, einerseits die bei der Wasser- oder Luftgranulation der Schlacke

* Journal für Gasbeleuchtung 1911, 14. Jan., S. 33 ff. Vgl. St. u. E. 1911, 6. April, S. 569.

* Chemiker-Zg. 1912, 25. April, S. 461.

** St. u. E. 1912, 11. Juli, S. 1129.

sich bildenden Dämpfe zu sammeln und ohne Belästigung der Umgegend abzuführen, und andererseits die wertvollen Gichtgase auf der Gicht der Hochöfen durch doppelte Verschlüsse nicht nur fast vollständig abzufangen, sondern sie auch von den Gichtarbeitern fernzuhalten. Eine solche Einrichtung verdeutlichte eine Zeichnung auf der Hygiene-Ausstellung in Dresden 1911, die von den Buderusschen Eisenwerke in Wetzlar ausgestellt war. und die wir mit deren Erlaubnis in Abb. 1 wiedergeben.

Bei der Granulation der heißflüssigen Hochofenschlacke, mag sie durch Wasser oder Luft geschehen,

und die sich entwickelnden Dünste austreten, ragt in einen geschlossenen Raum, der wiederum mit einem Abzugsschlot zum Abführen der Dämpfe versehen ist. Die nach diesem Verfahren granulierten Schlacke hat den Vorteil, trocken zu sein. Die Weiterbeförderung der Schlacken kann, wie dargestellt, mittels Becherwerks und Seilbahn geschehen, oder sie kann auch aus der Trommel, wenn diese genügend hoch liegt, sofort in einen darunter stehenden Eisenbahnwagen laufen.

In der Mitte befindet sich die Darstellung des Hochofens selbst, der an der Gicht mit dem bekannten doppelten Gichtverschluß der Buderusschen Eisenwerke versehen

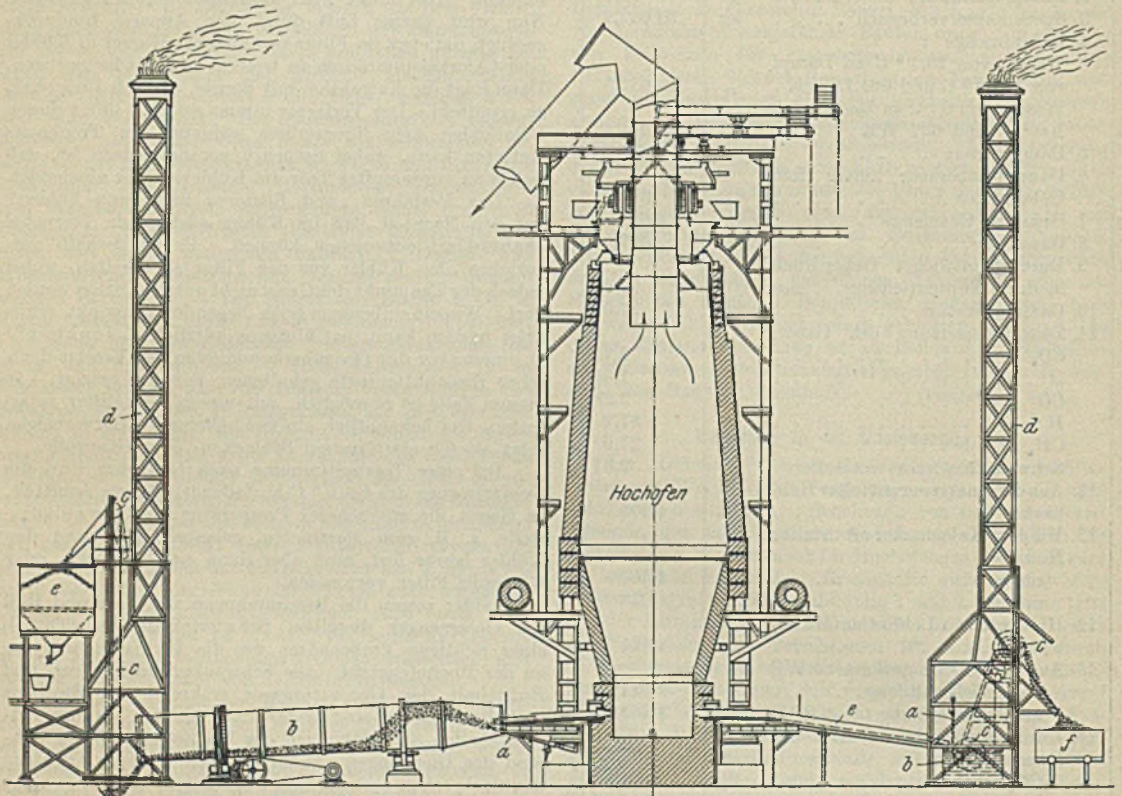


Abbildung 1. Skizze einer

Einrichtung zur Abführung der bei der Luftgranulation der Hochofenschlacke entstehenden Dämpfe.
a = Preßluftzerstäuber, b = Granulatortrommel, c = Becherwerk, d = Kamin, e = Vorratsbehälter.

Einrichtung zur Abführung der bei der Wassergranulation der Hochofenschlacke entstehenden Dämpfe.
a = Druckwasserleitung, b = Wasserbehälter, c = Becherwerk, d = Kamin, e = Rinne für flüssige Hochofenschlacke, f = granulierten Schlacke.

verlegt man den Vorgang der Granulation, bei dem die Dämpfe entstehen, möglichst in einen geschlossenen Raum, der mit einem genügend weiten und hohen Abzugsschlot verbunden ist. Rechts auf der Abb. 1 ist ein Schlackengranulationsverfahren mittels Druckwassers zur Darstellung gebracht. Gegen die aus der Rinne fließende Schlacke wird von hinten ein unter starkem Druck stehender Wasserstrahl geführt, der die Schlacke zerteilt. Diese fällt dann zur vollständigen Abkühlung in ein Wasserbassin, aus dem sie mittels eines Becherwerkes herausgehoben und über eine Rutsche gleich in einen Waggon verladen wird. Wie aus der Abb. 1 ersichtlich, ist es auf diese Weise möglich, die entstehenden Dämpfe zu sammeln und durch einen Abzugsschlot abzuführen.

Auf der linken Seite wird die Schlacke nach dem gesetzlich geschützten Buderus-Verfahren (D. R. P. angemeldet) mittels Luft in einer sich drehenden Trommel zerstäubt.* Das Ende der Trommel, aus der die Schlacke

ist und die Gichtarbeiter durch Herabsenken der äußeren Glocke vor den austretenden Gichtgasen während des Gichtens schützt.

Erzwäsche der Oliver Iron Mining Co.

C. A. Tupper beschreibt* eine der ersten großen Eisenerzwaschen in Nordamerika, die durch die Oliver Iron Mining Co. an dem Ufer des Trout Sees im Staate Minnesota errichtet wurde und täglich in 20 st 20 000 t Roherz verarbeitet. Die Gesamtanlage besteht aus fünf gleichen, selbständigen Systemen. Die Aufbereitung der Roherze, die im wesentlichen aus einem lockeren Gemisch von Hämatit und Sand bestehen, erfolgt in jedem System durch eine große Siebtrommel, zwei große und zwei kleine Läuerrinnen, ein Leseband für das geläuterte Groberz von 50 mm bis 180 mm Stückgröße, den erforderlichen Stromapparaten und Spitzkasten zur Abschcheidung des grö-

* Vgl. St. u. E. 1910, 18. Mai, S. 824.

* Mining and Engineering World 1911, 11. Nov., S. 949.

berer, zur weiteren Läuterung bestimmten Gutes und der für die Aufbereitung geeigneten Sande und Schlämme. Diese werden auf je 20 Overstromherden* verarbeitet. Der Arbeitsvorgang beruht also im wesentlichen auf der Läuterung des Roherzes, der Klauarbeit für die groben Stücke und der Herdarbeit für die Sande und Schlämme. Das geläuterte Gut unter 50 mm bis zur Sandgröße gelangt unmittelbar zur Verladung, die feineren Schlämme, die einen nennenswerten Eisengehalt nicht mehr aufweisen sollen, in die wilde Flut.

Der Verfasser schildert dann noch eingehend die auch bei uns bekannten oben offenen Läuterrinnen mit Gegenstromprinzip und die Overstromherde, die auch in Deutschland vor etwa zehn Jahren versucht wurden, sich jedoch gegenüber den deutschen Herden nicht gehalten haben. Das Roherz hat einen Eisengehalt von 35 bis 50% und wird auf 58 bis 62% angereichert.

Die Anlage wird elektrisch betrieben; zum Antrieb jedes Systems dient ein 100-PS-Motor für die Läuter-, Sieb- und Klauanlage, ein 15-PS-Motor für die Herdwäsche und ein 20-PS-Motor für die zum Heben der Konzentrate erforderlichen Frenier-Pumpen. Zurückgewonnen wird lediglich das von den Herden mit den Konzentraten abgehende Wasser; alles übrige Wasser fließt mit den Abgängen in den See.

Von einer gewissen Bedeutung ist die Feststellung, daß man in Nordamerika infolge des raschen Abbaues der hochprozentigen Eisenerze mehr und mehr der Anreicherung auch der ärmeren Erze seine Aufmerksamkeit schenkt. Die von dem Verfasser beschriebenen Mittel und Methoden zur Verarbeitung von Eisenerz sind für den deutschen Bergmann nicht neu, lehrreich dagegen die starke Konzentration der Förderung einer größeren Anzahl von Gruben zum Zweck der Aufbereitung. *Bo.*

Versuche an Riemen besonderer Art.

Die von K a m m e r e r beschriebenen** Versuche bezweckten die Feststellung der zulässigen Nutzspannung von Riemen aus verschiedenen Stoffen. Ein Gliederriemen, der aus Plättchen einer Faserstoffmasse bestand, die unter hohem Druck zusammengedrückt worden war, ergab für Geschwindigkeiten von 10 bis 30 m/sek eine zulässige Nutzspannung von etwa 17 bis 7 kg/cm. Bei höheren Geschwindigkeiten werden Gliederriemen mit Rücksicht auf die große Fliedspannung der verhältnismäßig schweren Riemen unwirtschaftlich. Bei einfachen Lederriemen lag die zulässige Nutzspannung zwischen etwa 12 und 14 kg/cm. Die größeren Werte gelten für eine Geschwindigkeit von 10 m/sek, die kleineren Werte für Geschwindigkeiten bis zu etwa 50 m/sek. Die in Amerika häufig vertretene Behauptung, es sei zweckmäßiger, die Riemen mit der Haarseite als mit der Fleischseite auf der Scheibe laufen zu lassen, erwies sich als unzutreffend. Lief die Haarseite auf der Scheibe, so fiel der Lagerdruck größer aus, die zulässige Nutzspannung war geringer und es konnte nur eine Riemengeschwindigkeit bis zu 30 m/sek gegenüber 50 m/sek bei dem Laufen auf der Fleischseite erzielt werden. Ferner wurden schnelllaufende Doppellederriemen untersucht. Im ziehenden Trum konnte die Spannung bis zu etwa 65 kg/cm bei einer Geschwindigkeit von 60 m/sek gesteigert werden, ohne daß der Riemen überlastet wurde. Die Nutzspannung konnte nur in einem Falle, und zwar zu 34 kg/cm ermittelt werden. Kamelhaarriemen ergaben bei Geschwindigkeiten von 10 bis 30 m/sek eine zulässige Nutzspannung von 15 bis 10 kg/cm. Ein im nassen Zustand laufender Kamelhaarriemen konnte gegenüber einem trockenen Riemen noch eine um 30% kleinere Nutzspannung übertragen. Ein Vergleich zwischen Leder- und Geweberiemen zeigte, daß letztere bei einer Geschwindigkeit von mehr als etwa 20 m/sek ungünstig arbeiten, während bei hohen Geschwindigkeiten besondere

Doppellederriemen sehr geeignet erscheinen. Versuche an Riemenschlüssern ergaben u. a., daß bei diesen verwendeten harte Stahlbänder eine geringere Lebensdauer haben als weichere Stahlbänder. *Pr.*

Widerstandsfähigkeit von Flanschenverbindungen.

R. Baumann hat Versuche ausgeführt, um den Widerstand zu bestimmen, den auf Rohre aufgewalzte Winkel-flansche dem Abstreifen vom Rohr entgegensetzen.* Die Winkel-flanschen bestanden aus Flußeisen bzw. Stahlguß. Bei einem Rohr von 160 mm Außendurchmesser und 5 mm Wandstärke, das einen Flußeisenflansch besaß, begann der Flansch sich bei einer Achsialbelastung von 62 000 kg von dem Rohr abzuziehen. Diese Belastung entspricht einer Achsialbeanspruchung des Rohrmaterials von 25,5 kg/qmm, bzw. einem Rohrinneindruck von 340 at. Nach dem Abziehen des Flansches von dem Rohr zeigte sich, daß die in der Flanschbohrung enthaltenen Rillen sich durch das Einwalzen auf der Oberfläche des Rohres scharf abgeprägt hatten. Versuche an anderen Rohren zeigten ähnliche Verhältnisse. Das Abstreifen von Flußeisenwinkel-flanschen trat bei Belastungen ein, die einem Innendruck der Rohre von 340 bis 508 at entsprechen würden. Ähnlich verhielten sich Stahlgußflanschen. Diese waren teilweise mit leicht konischer Bohrung versehen und enthielten auf der Innenseite außer Nuten eine gewindartige Aufrauung durch Ueberdrehen mit einem groben Span. Die Aufweitung der Rohre durch das Einwalzen war bei den Flußeisenflanschen geringer als bei den Stahlgußflanschen. Umbördeln der Rohrenden erhöhte bei beiden Flanschenarten wesentlich den Widerstand gegen Abstreifen. Alle Versuche zeigten, daß der Widerstand gegen das Abstreifen eingewalzter Flansche so erheblich ist, daß diese Verbindungsart bei sachgemäßer Ausführung als durchaus sicher anzusehen ist.

Lieferungsbedingungen der American Society for Testing Materials.

Die American Society for Testing Materials hat auf ihrer diesjährigen Versammlung in New-York zahlreiche Aenderungen ihrer Lieferungsbedingungen erörtert, über die die Mitglieder der Gesellschaft brüchlich abstimmen sollen.** In der Eröffnungssprache trat H o w e sehr warm für internationale Lieferungsbedingungen ein, von denen diejenigen für Schiffseisen, Brückeneisen und Bauwerkseisen die meiste Aussicht auf allgemeine Annahme hätten. Die in Aussicht genommenen Bedingungen für Schiffseisen entsprechen etwa denjenigen des British Standards Committee und Lloyds Register, diejenigen für Brücken- und Bauwerkseisen etwa den Vorschriften der American Society for Testing Materials. Die Lieferbedingungen für Automobilstähle umfassen auf Grund der verschiedenen chemischen Zusammensetzung acht Klassen. Der Bericht enthält eine ausführliche Zusammenstellung der für die einzelnen Verwendungszwecke festgesetzten Gehalte an Kohlenstoff, Mangan, Silizium, Phosphor, Schwefel, Nickel, Chrom, und Vanadium und der Größe der zulässigen Abweichungen. Die Frage, ob das Auswalzen alter Eisenbahnschienen zur weiteren Verwendung für Eisenbeton-zwecke gestattet sein soll, blieb noch unerledigt. Für Eisenbahnschienen wurden zwei Kohlenstoffklassen von 0,60 bis 0,75% bzw. 0,70 bis 0,95% Kohlenstoffgehalt festgesetzt. Der Mangangehalt soll zwischen 0,60 und 0,90% liegen, der Siliziumgehalt 0,20% und der Phosphorgehalt 0,04% nicht überschreiten. Schlagversuche sind an Enden, die dem Blockkopf zunächst liegen, bei einer Auflagerentfernung von 0,9 m und mit Fallbären von 900 kg auszuführen. Je nach dem Kohlenstoffgehalt und dem Profil soll die Fallhöhe des Bären 3 bis 4,5 m

* Z. d. Bayer. Rev.-V. 1912, 15. April, S. 61/3; 30. April, S. 72/4.

** Iron Age 1912, 4. April, S. 846/9.

* Nach ihrem Erfinder so benannt.

** Z. d. V. d. I. 1912, 10. Febr., S. 206/12.

betragen. Für Stehbolzeneisen wurde eine geringe Erhöhung der Anforderungen an die Festigkeitseigenschaften vorgeschlagen und für später die Einführung eines Vibrationsversuches in Aussicht genommen. Für bessere Schweißensorten, insbesondere solche für Dreh- und Schwingzapfen, ist der Zusatz von Flußeisenschrott verboten und eine Aetzprobe vorgeschrieben. Ferner sind für Schweißisen Kalt- und Warmbiegeproben vorgesehen, sowie eine Schlagbiegeprobe nach erfolgtem Meißeleinrieb, bei der das Bruchgefüge beurteilt wird. Für Lokomotivmaterial, wie Kesselbleche, Niete usw., wurde für die Phosphorgrenze der Wert von 0,04% vorgeschlagen. Bei Stahlguß sollen die Analysenspäne mindestens 6 mm von der Oberfläche des Gußstückes entfernt entnommen werden, um gegen Entkohlung und Schwefelanreicherung bei dem Ausglühen gesichert zu sein. Die Anforderungen hinsichtlich der Streckgrenze und Zerreißfestigkeit von hartem Stahlguß wurden etwas herabgesetzt und die bisher vorgeschriebene Stoßprobe an ganzen Gußstücken gestrichen. *Pr.*

Kongreß für Städtewesen, Düsseldorf 1912.

Dieser Kongreß, der in den Tagen vom 23. bis 28. September 1912 in Düsseldorf im engsten Anschluß an die Städteausstellung Düsseldorf 1912* stattfindet, gliedert sich in drei Gruppen. Die Gruppe I umfaßt den Städtebau (Bebauungspläne, Verkehrswesen, künstlerische Ausgestaltung des Städtebildes, Bodenpolitik usw.), die Gruppe II die städtischen Betriebe (Gas-, Wasser- und Elektrizitäts-Werke, Verkehrsmittel, Abwasserbeseitigung, Müllbeseitigung, Begräbniswesen usw.), die Gruppe III Pflege der Wissenschaft, Kunst und Wohlfahrt in den Städten (Schulen, Hochschulen, Bibliotheken und Leschallen, Museen und Galerien, Kranken- und Rettungswesen usw.). Das uns vorliegende

* Siehe diese Nummer S. 1535.

Verzeichnis der bisher schon angemeldeten Vorträge weist eine große Anzahl von Berichten auf, die auch für den Leserkreis dieser Zeitschrift von hohem Interesse sein dürften. Anmeldungen zur Teilnahme an dem Kongreß sind umgehend an die Geschäftsstelle der Städteausstellung Düsseldorf, Kunstpalast, zu richten, die auf Wunsch alle bezüglichen Drucksachen versendet. Als Beitrag für die Teilnahme an den Veranstaltungen einer Gruppe sind 12 *M.*, für die Teilnahme an jeder weiteren Gruppe 6 *M.* zu zahlen. Neben den wissenschaftlichen Verhandlungen ist auch ein reiches Programm geselliger Veranstaltungen vorgesehen.

Jubiläumstiftung zur Förderung des heimischen Bergbaues.

Seine Majestät der Kaiser und König haben geruht, der Jubiläumstiftung zur Förderung des heimischen Bergbaues, die von den Bergbauvereinen Preußens und Lothringens aus Anlaß des fünfzigjährigen Bestehens* der Königlichen Bergakademie in Berlin und des Ablaufs von hundertzwei Jahren seit der ersten Gründung einer berg- und hüttenmännischen Unterrichtsanstalt in Berlin mit einem Kapital von 100 000 *M.* errichtet worden ist, durch Allerhöchsten Erlaß vom 23. Juli d. J. die landesherrliche Genehmigung zu erteilen. Die Stiftung ist in erster Linie dazu bestimmt, preußischen und lothringischen, gegebenenfalls aber auch anderen reichsdeutschen Bergleuten, die an der Bergakademie in Berlin studieren, oder ihr Studium dort vollendet haben, Reisebeihilfen, Preise und Zuwendungen für wissenschaftliche Arbeiten zu gewähren.

Vorstand der Stiftung ist der Direktor der Königlichen Bergakademie in Berlin. Ueber die Verwendung der Erträge beschließt der Vorstand und das Kollegium der etatmäßigen Professoren.

* Vgl. St. u. E. 1910, 23. Nov., S. 2014/5.

Aus Fachvereinen.

Deutscher Verein von Gas- und Wasser-Fachmännern.

Aus dem gelegentlich der 53. Jahresversammlung obigen Vereins vom 25. bis 27. Juni in München gegebenen Bericht der Lehr- und Versuchs-Anstalt* verdienen die Arbeiten über Gaskohle allgemeines Interesse. Die systematische Untersuchung der im deutschen Kohlenbecken gewonnenen oder überhaupt in deutschen Gasanstalten verarbeiteten Gaskohle ist beendet, und die Ergebnisse werden in einem Sonderabdruck der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden. Besondere Rücksicht ist dabei auf die Verteilung der einzelnen Bestandteile der Kohle auf die festen, flüssigen und gasförmigen Produkte bei der Destillation genommen. Als Beispiel ist die Verteilung des Schwefels bei zwei verschiedenen Proben angegeben, von denen die erste von einer Saarkohle „Rheden“ mit einem Gesamtschwefelgehalt von 0,8%₀, die andere von einer englischen Kohle „Thorney“ mit einem Schwefelgehalt von 1,71%₀ genommen wurde. Von dem Gesamtschwefel wurde gefunden:

Verkokungserzeugnis	bei Rheden %	bei Thorney %
im Koks	60,4	73,7
im Teer	2,4	2,2
im Gaswasser	6,5	0,5
im Waschwasser	1,4	1,5
in der Reinigungsmasse	28,3	18,2
im Reingas	1,5	2,6
	100,5	98,7

* J. f. Gasbel. 1912, 6. Juli, S. 674/7.

Um über das Verhalten der Kohle bei längerem Lagern im Freien Aufschluß zu erhalten, wurde einmal die frische Kohle untersucht, und zum andern die Kohle, nachdem sie 2½ Jahre im Freien gelagert hatte. Die Versuchsergebnisse sind nachstehend zusammengestellt:

Stückkohle	Frische Kohle	Lagerkohle
Entgasungsergebnisse:		
Ofentemperatur °C	1170	1165
Entgasungsdauer st	4½	4½
Gasausbeute aus 100 kg Reinkohle (0°, 760 mm). cbm	34,1	35,75
0-Heizwert (0°, 760 mm) WE	5750	5343
Heizwertzahl (1 kg)	1960	1910
Spezifisches Gewicht	0,431	0,421
NH ₃ pro 100 kg Reinkohle g	259	294,5
Schwefel im Reingas in 100 cbm g	20,1	24,2
Koksausbeute pro 100 kg Reinkohle kg	66,0	67,0

Danach hat sich die Lagerkohle weder in ihrer chemischen Zusammensetzung noch im Heizwert wesentlich verändert, dagegen hat sie mehr Gas von geringerem Heizwert geliefert, desgleichen ist der erzeugte Koks in seiner Güte sehr beeinträchtigt. Aus den vielen anderen, von der Lehranstalt im Berichtsjahr getätigten Arbeiten seien noch die Versuche über die Genauigkeit der selbsttätigen Rauchgasanalysen-Apparate erwähnt. Bei etwa 12 600 Einzelanalysen wichen die von den Apparaten angegebenen Mittelwerte in Prozenten der Gasmenge von der tatsächlichen Zusammensetzung ab wie folgt:

Ados*	von 0,009 bis zu 0,16
Autolysator** (nach Korrektur der Skala)	„ (0,1) „ „ (1,3)
Eekardt†	„ 0,06 „ „ 1,32

* Ados, G. m. b. H., Aachen.

** Prof. Dr. Strache, Wassergas- und Patentverwertungsgesellschaft, Wien.

Ökonograph††	von 0,04 bis zu 0 80
Pintsch§	0,14 „ „ 1,07

Im übrigen sei auf die Quelle selbst verwiesen.

† Erste Süddeutsche Manometerbauanstalt und Federwerkfabrik J. C. Eekardt, Stuttgart.

†† Allgemeine Feuerungstechnische Gesellschaft, Berlin.
§ Julius Pintsch, Akt.-Ges., Berlin O.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen.*

2. September 1912.

Kl. 21 g, L 32 185. Verfahren zum Nachweis unterirdischer Erzlager und Grundwasserspiegel mittels elektrischer Wellen. Dr. Heinrich Löwy, Göttingen, Buhlstraße 5.

Kl. 46 a, B 62 069. Zweitaktexplosionskraftmaschine mit steuerndem Kolben und mit einer oder mehreren in gerader Anzahl radial zur Welle angeordneten Zylindern. G. A. Brüner & Co., Chemnitz i. Sa.

Kl. 46 a, G 33 945. Verfahren und Vorrichtung zur Einführung von Zündbrennstoff in Einspritzverbrennungskraftmaschinen. Gasmotoren-Fabrik Deutz, Cöln-Deutz.

Kl. 49 f, W 38 665. Rohrbiegemaschine mit Biegerolle, Biegerolle und einem das festgelagerte Rohr an der Biegestelle ausfüllenden Dorn. Carl Wessel, Berlin, Gitschinerstr. 94a, u. Paul Müller, Seegefede b. Berlin.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

2. September 1912.

Kl. 7 b, Nr. 519 191. Vorrichtung zum fortlaufenden Fassonieren von Drähten, Röhren u. dgl. Emil Hildenbrand, Pforzheim, Altstädterstr. 6.

Kl. 7 b, Nr. 520 075. Vorrichtung zum Schweißen von Rohren, insbesondere solchen mit in der Längsrichtung verlaufender Schweißnaht. Ludw. Dankmeyer, Königsberg i. Pr., Weidemann 25.

Kl. 7 b, Nr. 520 199. Draht- oder Bandeisenspindel mit Bandbremse. Deutsche Maschinenfabrik, A. G., Duisburg.

Kl. 7 b, Nr. 520 200. Draht- oder Bandeisenspindel mit Sicherheitsbügel gegen das Herauspringen der Draht- bzw. Bandschlaufen aus dem Haspelkopf. Deutsche Maschinenfabrik, A. G., Duisburg.

Kl. 7 c, Nr. 519 233. Vorrichtung zum Geraderichten von kaltgewalzten Blechprofilen. Grünwald & Welsch, G. m. b. H., Cöln-Ehrenfeld.

Kl. 10 a, Nr. 519 294. Regenerator für Koksöfen. Fa. Franz Brunck, Dortmund.

Kl. 10 a, Nr. 519 422. Ringförmige Planierlochöffnung für Koksöfen mit selbstdichtendem Verschluss. Joh. Schug, Borbeck b. Essen.

Kl. 10 a, Nr. 519 572. Koksöfentürwinde. Ludwig Meyer, Bochum, Hernerstr. 153.

Kl. 10 a, Nr. 519 690. Zweiteilige Koksöfentür. Emil Heintze, Dellwig b. Oberhausen.

Kl. 21 h, Nr. 519 404. Einrichtung zum Zusammenstecken von Elektroden für elektrische Öfen. Gesellschaft für Teerverwertung m. b. H., Duisburg-Meiderich.

Kl. 21 h, Nr. 520 006. Elektrischer Tiegelofen für hohe Temperaturen. Heinrich Seibert, Berlin-Pankow, Kissingenstr. 40.

Kl. 24 f, Nr. 519 411. Vorrichtung zur Regelung des Nutzeffektes bei Kesselfeuerungen. Rhein.-Westf. Elektrizitätswerk, A. G., Essen-Ruhr, u. Hannoversche Maschinenbau-Akt.-Ges., vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden.

Kl. 24 f, Nr. 519 412. Wanderrost. Ottomar Albert und Theophil Krain, Hubertushütte.

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

Kl. 24 f, Nr. 519 491. Klinkenförmiges, durch Anschläge in seiner Drehung begrenztes Rostglied für Wanderroste. Deutsche Babcock & Wilcox-Dampfkessel-Werke, Akt.-Ges., Oberhausen, Rhld.

Kl. 31 c, Nr. 519 673. Kombinierte Kernanspitz- und Abschneidemaschine. Alfred Gutmann, Akt.-Ges. für Maschinenbau, Ottensen.

Kl. 31 c, Nr. 519 691. Kernspindel aus Gußeisen oder Stahlformguß zum Gießen von Blockformen aus Stahlguß u. dgl. H. Helmes u. W. Oberländer, Völklingen a. Saar.

Kl. 31 c, Nr. 519 979. Kernstütze. Preß-, Stanz- & Hammer-Werke, G. m. b. H., Herzbrock i. W.

Kl. 31 c, Nr. 520 078. Formmantel aus Eisen oder Stahlformguß mit Kühlstäben zum Gießen von Blockformen u. dgl. aus Stahlguß. H. Helmes u. W. Oberländer, Völklingen a. Saar.

Kl. 36 d, Nr. 520 136. Flügelventilator mit nachgeschalteter Siebtrommel zur Ausscheidung fester und flüssiger Fremdkörper aus Gasen. Chr. Steg, Gruhlwerk Kierberg b. Cöln.

Kl. 47 c, Nr. 519 773. Kupplung für Kolbenstangen o. dgl. Georg Mickle, Mülheim a. Ruhr, Beckstr. 56.

Kl. 47 c, Nr. 519 939. Elastische, reibungsfreie Kupplung mit parallel zur Welle angeordneten Flachfedern. Dr.-Ing. G. Stauber, Charlottenburg, Pragerstr. 27.

Kl. 47 c, Nr. 519 974. Federnde Kupplung. Unionwerk Mea, G. m. b. H., Elektrotechnische Fabrik, Eisenwerk, Feuerbach-Stuttgart.

Kl. 87 b, Nr. 519 379. Druckluftwerkzeug zum Abzndern von Stahlformguß o. dgl. Deutsche Niles-Werkzeugmaschinen-Fabrik, Berlin-Oberschöneweide.

Oesterreichische Patentanmeldungen.*

1. September 1912.

Kl. 10 c, A 9636/11. Koksöfen mit stehenden Kammern und in den Seitenmauern angeordneten Regeneratoren. Stettiner Chamottefabrik, Akt.-Ges., vorm. Didier, Stettin.

Kl. 24 c, A 821/12. Treppenrost. Rudolf Kren, Kreka (Bosnien).

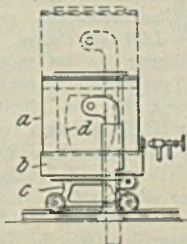
Kl. 24 c, A 4249/11. Wanderrost. Franz Kröpelin, Düren (Rheinland).

Kl. 40 b, A 1825/12. Elektrometallurgischer Elektrodofen. Jens Westly, Sulitjelma (Norwegen).

Deutsche Reichspatente.

Kl. 31 a, Nr. 246 936, vom 24. Juni 1910. Wilhelm Buess in Hannover. *Tiegelerschmelzofen für Oel- o. dgl. Feuerung mit senkrecht abhebbarem Schacht.*

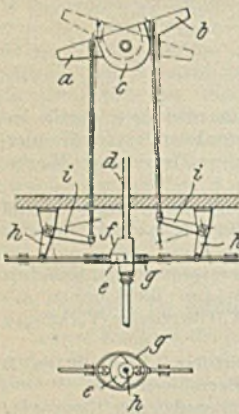
Der von dem senkrecht abhebbaren Schacht a unabhängige Boden b ist auf einem Wagen c verfahrbar angeordnet. Nach Anheben des Tiegelschachtes a kann somit der Schmelztiegel d verfahren werden.



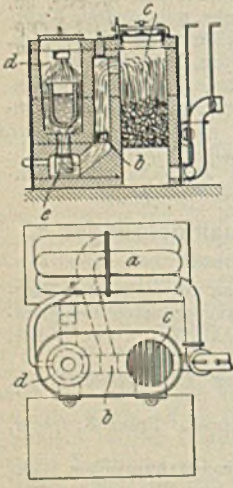
* Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamt zu Wien aus.

Kl. 31 c, Nr. 245 144, vom 15. Juli 1911. Deutsche Maschinenfabrik A. G. in Duisburg. *Gießrinne mit zwei Auslaufschneuzen zur abwechselnden Bedienung zweier schrittweise bewegter Formenträger von Gießtischen.*

Die mit den beiden Auslaufschneuzen a und b versehenen Gießrinne c, von denen jede für einen der beiden

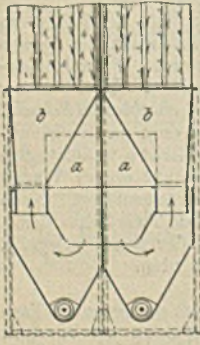


Gießtische bestimmt ist, und die so arbeiten, daß, während die eine Schneuze das Metall in eine Gießform des zu ihr gehörenden, still stehenden Tisches befördert, der zur andern, gerade hochgekippten Schneuze, gehörende Gießtisch um eine Form weiter bewegt wird. Um nun dieses Kippen der Schneuze stets zur beabsichtigten Zeit eintreten zu lassen, wird es von der Hauptantriebswelle d für die beiden Gießtische aus bewirkt. Auf dieser sitzt ein Steuernocken e, der nach der einen Seite zu eine Verjüngung f besitzt und nur in der Längsachse der Welle d verschiebbar ist. Der Nocken e ist von einem Ringe g umgeben, der durch die beiden Hebelsysteme h und i mit der Gießrinne c verbunden ist und so beim Drehen der Welle d das Kippen derselben zur gewünschten Zeit hervorruft. Durch Verschieben des Steuernockens e auf der Welle d läßt sich auch die Größe des Kippens der Rinne c regeln sowie das Kippen derselben gänzlich unterbrechen.



Kl. 31 a, Nr. 245 237, vom 19. Februar 1911. Louis Rousseau in Argenteuil, Frankr. *Tiegelgeschmelzofen für Metalle u. dgl. mit Gaserzeuger, die Abgase ausnutzendem Wärmespeicher und Auffangkammer unter dem Tiegel.*

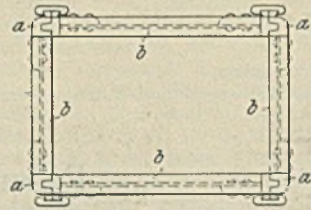
Die in dem Winderhitzer a durch die heißen Abgase der Tiegelfeuerung vorgewärmte Gebläseluft wird einerseits bei b in den frischen, aus dem Gaserzeuger o kommenden Gasstrom, also bevor das Gas in den den Tiegel enthaltenden Ofenschacht d gelangt, und andererseits in die Auffangkammer e für ausfließendes Metall unter dem Tiegelraum zugeleitet. Es soll hierdurch in dem Schacht d eine sehr hohe Temperatur gewährleistet werden.



Kl. 12 e, Nr. 245 569, vom 17. Januar 1911. Firma W. F. L. Beth, Maschinenfabrik in Lübeck. *Filteranordnung zur Reinigung von Luft und Gasen.*

Eine Abkühlung der bei möglichst hoher Temperatur zu reinigenden Gase, z. B. von Gichtgasen, um ein Niederschlagen von Wasserdampf zu vermeiden, soll dadurch verhütet werden, daß der zur Verteilung der Gase auf die mehrreihig angeordneten Filterabteilungen b dienende Kanal a so zwischen den Filterreihen liegt, daß seine Außenwände die Innenwände dieser Abteilungen bilden.

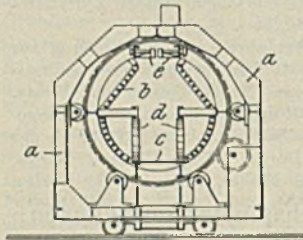
Kl. 31 c, Nr. 245 638, vom 22. Juli 1910, Zusatz zu Nr. 188 282; vgl. St. u. E. 1908, S. 307. Alexander Zenzes in Berlin-Westend. *Zerlegbarer Formkasten nach Patent 188 282.*



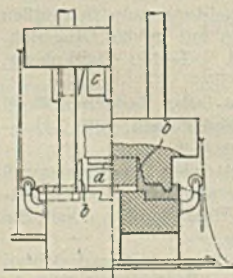
Während nach dem Hauptpatent der zerlegbare Formkasten ganz aus Gußeisen hergestellt wird, sollen nach dem Zusatz-

patent nur die ungeteilten Eckstücke a und die Verbindungsstücke aus Gußeisen bestehen, hingegen die Wände b des Kastens aus profiliertem Walzisen hergestellt werden. Die Verbindung der Teile erfolgt in der gleichen Weise wie beim Hauptpatent.

Kl. 10 a, Nr. 245 620, vom 20. Januar 1910. Wilhelm König in Recklinghausen Süd. *Drehbare Trommel zum Ablöschen und Sortieren von Koks.*

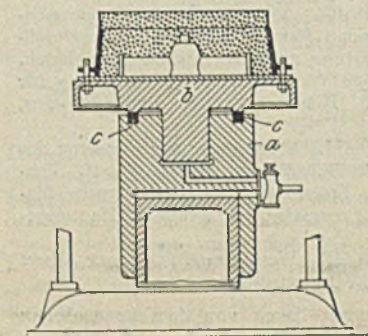
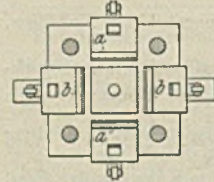


Die in dem Fahrgestell a drehbar gelagerte Ablösetrommel wird aus rostartig angeordneten Spritzrohren b gebildet, zwischen denen die Koksstücke, die kleiner sind als der Rohrabstand, hindurchfallen. o ist eine Gleitbahn und d Führungsrollen zum leichten Einführen des Koksstücks in die Lösetrommel. e sind Entleerungsschieber.



Kl. 49 f, Nr. 245 690, vom 4. Dezember 1909. Firma Ernst Homey in Essen (Ruhr). *Vorrichtung zur Herstellung von schlackenfreien Blöcken aus auf Schweißhitze gebrachten Paketen von Eisenschrott, Eisenabfällen oder ähnlichem Material.*

Die Preßkörper a, b und c wirken in den drei Hauptrichtungen des Raumes gleichzeitig auf das Paket ein. Die in horizontaler Richtung arbeitenden Preßkörper sind nun so eingerichtet, daß je zwei benachbarte zwischen sich einen bei der Annäherung abnehmenden Spalt frei lassen, aus dem die Schlacke ausfließen kann. Der in senkrechter Richtung wirkende Preßkörper c schließt hingegen den Aufnahmeraum für das Preßgut nach oben ab.



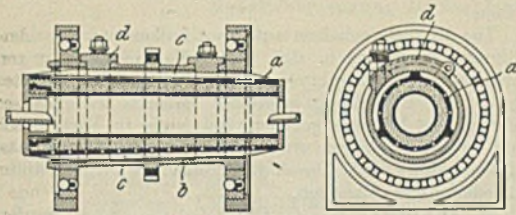
Stoß des Tisches am Umfang gleichmäßig auffangen soll.

Kl. 31 b, Nr. 246 091, vom 20. August 1910.

Bernhard Keller in Duisburg-Meiderich. *Pufferung für Rüttelformmaschinen.*

Der Körper a, gegen den der Tisch b beim Niedergehen stößt, ist an der Aufstoßstelle mit einem elastischen Puffer c versehen, der den

Kl. 31 c, Nr. 245 639, vom 18. Oktober 1910. Herman Julius Molinder in Söderhamm, Schweden. *Drehbare Rohrgußform mit einer äußeren kegelförmigen Trommel zur Aufnahme einer entsprechend kegelförmigen Gießflasche.*

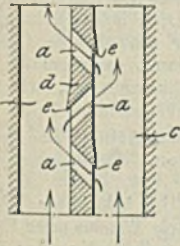


Die Gießflasche a ist in dem Mantel b so gelagert, daß sie sich nach allen Seiten frei ausdehnen kann. Sie liegt deshalb an einem oder an beiden Enden frei. Außerdem ist der Mantel b federnd ausgebildet, und die Gießflasche liegt an ihm nur mit einigen Längsrippen c an. Die Federung wird durch die federnd geschlossene Klappe d bewirkt.

Kl. 10 a, Nr. 246 466, vom 12. August 1910. Ofenbau-Gesellschaft m. b. H. in München. *Einrichtung zum Mischen der Heizgase und der Verbrennungsluft bei Gaserzeugungsöfen, bei welcher die den Heizgaskanal von dem Luftkanal trennende Scheidewand mit Querkänten versehen ist.*

Zur möglichst gleichmäßigen Beheizung der Wände der Entgasungskammern bei Gaserzeugungsöfen, z. B.

bei Kammeröfen, werden Gas und Luft möglichst innig miteinander gemischt, und zwar dadurch, daß die Querswände a der den Heizgaskanal b von dem Luftkanal c trennenden Scheidewand d wechselweise schräg gegeneinander gerichtet sind. Zur Erhöhung des Mischens werden die schrägen Querkanten an der Eintrittsstelle mit einer in den Heizgas- bzw. Luftkanal vorspringenden schneidenartigen Kante e versehen.



Bei Kammeröfen mit längsgerichteten Heizkanälen sind derartige Mischvorrichtungen sowohl im unteren Teile der senkrechten Zuführungskanäle für das Heizgas und die Verbrennungsluft zwecks Vormischens derselben als auch im vorderen Teile der längsgerichteten Heizkanäle zwecks inniger Durchmischung der Verbrennungsgase vorgesehen.

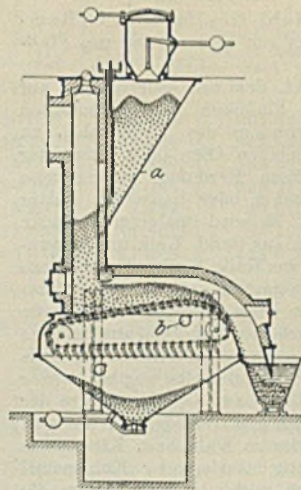
Kl. 7 a, Nr. 246 779, vom 30. März 1909. Ralph Charles Stiefel in Ellwood City, Penns., V. St. A. *Verfahren zum Walzen von Röhren und Rundstäben mittels mit ihren Achsen schräg zueinander gestellter, mit Längswalzflächen und schräg walzenden Flanschen versehener Walzen.*

Das Walzen von Röhren und Rundstäben erfolgt zwischen zwei schräg zueinander gestellten, mit Längswalzflächen a und schräg walzenden Flanschen b versehenen Walzen in der Weise, daß das Walzgut von der divergierenden Flanschen-seite nach der konvergierenden durch die Walzen hindurchgeschickt wird. Hierbei wird es von den Walzen a bis zum Durchtritt durch den engsten Zwischenraum nur längs gewalzt, worauf dann die Flanschen b das Walzgut schräg walzen, d. h. es runden und glätten.

Kl. 31 c, Nr. 246 177, vom 27. November 1910. Carl Bingel in Leipzig. *Verfahren zur Herstellung von Formpulver.*

Mineralische Stoffe, wie Schneckensand, Ziegelmehl, Asoche, Koks-pulver, werden mit einem organischen, wasserabstoßenden Stoff, wie Teer, Rohöl, Naphtha, überzogen und in einer Vorrichtung unter beständigem Rühren bis zur Zersetzung des Ueberzugsstoffes erhitzt.

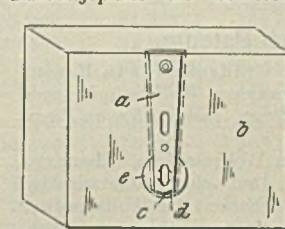
Kl. 24 e, Nr. 246 217, vom 21. Juli 1910. Wilhelm Franzen in Niedersohlden, Sieg. *Gaserzeuger mit doppelter Luftzuführung.*



Der Gaserzeuger besteht aus einem Schacht-generator mit einer Wanderrostfeuerung. Eine geringe Schütthöhe wird im Schacht dadurch erhalten, daß der Brennstoff aus einer seitlich angebauten Rutscho a ständig im Schacht auf gleicher Höhe gehalten wird. Eine vollständige Verbrennung wird durch doppelte Luftzuführung bewirkt, deren erste im Schacht die Vergasung hervorruft, während durch die zweite b ein vollkommenes Ausbrennen des Brennstoffes auf dem Wanderrost erreicht wird. Hierbei wird dafür gesorgt, daß im Gaserzeuger oberhalb des

vom Wanderrost mitgenommenen Brennstoffs ein freier Raum verbleibt.

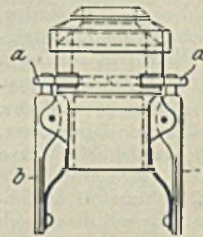
Kl. 31 c, Nr. 246 092, vom 30. April 1911. Karl Offinger in Stuttgart. *In schwalbenschwanzförmiger Führungsplatte als Schieber einführbarer Modelldübel.*



Der Schieber a, der sich mit schwalbenschwanzförmigen Führungen in dem Modellstück b führt, besitzt an seinem schmaleren Ende eine Spitze c, mit der er beim Einschleiben sich auf den Rand d der Führungsplatte e aufsetzt. Trotz des Eindringens von

Formsand in die Führungsplatte e läßt sich so eine stets gleiche Lage der beiden zu verbindenden Modellteile zueinander sicher erreichen.

Kl. 31 c, Nr. 246 219, vom 27. Mai 1911, Zusatz zu Nr. 227 201; vgl. St. u. E. 1911, S. 514. Fritz Borenbrock in Mülheim, Ruhr. *Mit Preßluft betriebener Stampfer.*



Die Nasen a der Sperrklinken b sind als plattenförmige Körper ausgebildet, die dem äußeren Durchmesser des inneren Rohres entsprechend halbkreisförmig gestaltet sind. Die Abnutzung soll hierdurch verringert werden.

Oesterreichische Patente.

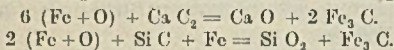
Nr. 53 221. Paul Oertel in Beussingen (Belgien). *Verfahren zur Herstellung von Eisen- und anderen Legierungen.*

Die zu legierenden Metalle bzw. Metalloide werden kalt in feinsten Verteilung innig miteinander und mit einem Bindemittel, dessen Schmelzpunkt gleich oder höher als der Schmelzpunkt der zu legierenden Metalle ist, gemischt und zu Briketts geformt. Diese können in einem beliebigen Ofen, z. B. einem Kupolofen, einge-

schmolzen werden. Das Bindemittel kann infolge seines hohen Schmelzpunktes nicht ausschmelzen und so das feine Pulver auswaschen. Es wird zweckmäßig so gewählt, daß es gleichzeitig als schlackenbildendes Mittel dient. Als Bindemittel wird Wasserglas mit Schlammkreide oder den Oxyden der zu legierenden Metalle vorgeschlagen. Durch Zugabe von Borax kann der Schmelzpunkt des Bindemittels erniedrigt werden.

Nr. 53 223. Elektrostaahl-Ges. m. b. H. in Remscheid-Hasten. *Verfahren zur Verbesserung von Flußeisen.*

Das Verfahren bezweckt, dem auf saurem oder auf basischem Herde erzeugten Flußeisen die Eigenschaften des sauren Stahles, insbesondere des Tiegelstahls, zu geben. Das in einem beliebigen Ofen oder Konverter erzeugte Eisen wird in einem Herdofen, vorzugsweise einem elektrischen, mit saurem oder basischem Futter wie folgt weiter behandelt. Es wird mit einer Schlacke bedeckt, die im sauren Ofen aus Sand, Kalk und Brauneisenstein und im basischen Ofen aus Kalk, Flußspat und Eisenerzen besteht und somit Sauerstoff enthält, der an das Metallbad abgegeben werden kann. Sobald die Schlacke flüssig geworden ist, wird Karburit, bestehend aus Briketts aus Eisen und Kohlenstoff, aufgegeben, der sich im Bade auflöst und seinen Kohlenstoff an dasselbe abgibt. Dieser Kohlenstoff soll mit dem Kalk bzw. der Kieselsäure der Schlacke Kalzium- bzw. Siliziumkarbid bilden, das sich mit dem Sauerstoff des Bades zu Kalk bzw. Kieselsäure umsetzt, während gleichzeitig naszierender Kohlenstoff entsteht, der sich mit Eisen verbindet und diesem die gewünschten Eigenschaften des sauren Stahles gibt:



Diesem Verfahren kann eine Behandlung des Eisens im basischen Ofen unter einer eisenfreien basischen Schlacke zwecks Entschwefelung vorausgehen.

Französische Patente.

Nr. 427 774. Firma Th. Goldschmidt in Essen-Ruhr. *Verfahren zur Darstellung von Wolframlegierungen mit einem hohen Gehalt an Wolfram, insbesondere an Ferro-Wolfram.*

Aus einem Gemisch von Wolframsäure, Eisenoxyd und Aluminium lassen sich auf aluminothermischem Wege wegen der Schwerschmelzbarkeit des Wolframs nur geringe Mengen von regulinischem Wolfram gewinnen. Wird hingegen diesem Gemisch noch ein indifferenten Körper, z. B. Kalk oder andere Erden, hinzugefügt, so erhält man Ferrowolframlegierungen mit hohem Gehalt an Wolfram. Statt Wolframsäure und Kalk kann auch Scheelit Ca WO_4 benutzt werden. Soll Wolfram nach diesem Verfahren in Eisen oder Stahl eingeführt werden, so bringt man die vorstehende Mischung auf ein Stahl- oder Eisenbad. Auf dem gleichen Wege läßt sich auch Wolfram mit Chrom, Nickel, Molybdän usw. legieren.

Nr. 438 052. Josef Büchel in Wengern-Ruhr. *Verwendung von Chrom bei der Herstellung von Legierungen.*

Erfinder schlägt vor, statt des im Handel befindlichen und für Legierungszwecke benutzten Ferrochroms von 50 bis 80 % Chrom und 0,4 bis 12 % Kohlenstoff kohlenstoffreiches Ferrochrom zu verwenden. Es soll dieses sich besser mit dem Stahl o. dgl. legieren und einen Chromstahl von viel gleichmäßigerem Gefüge liefern, als es bei Anwendung von kohlenstoffhaltigem Ferrochrom möglich ist. Neben Chrom können noch geringe Mengen an Aluminium oder Silizium gegeben werden.

Britische Patente.

Nr. 6301/1911. Bernard Louis Bonnafoux dit Reyier in Paris. *Reinigungsverfahren für Eisen und Stahl.*

Erfinder schlägt vor, beim Frischen im Konverter im letzten Stadium des Blasens mit reinem Sauerstoff zu arbeiten, der sehr energisch die letzten Reste der Verunreinigungen, insbesondere auch Gase, wie Wasserstoff,

Kohlenoxyd, Stickstoff und Ammoniak, oxydiert und beseitigt.

Nr. 16 802/1911. Allgemeine Brikettierergesellschaft m. b. H. in Berlin. *Verfahren zum Brikettieren von Metallabfällen, insbesondere von Metallspänen.*

Die Briketts erhalten auf ihrer Außenseite eine Umhüllung aus Papier o. dgl. und sollen dadurch gegen Verletzungen, Witterungseinflüsse usw. besser geschützt sein. Die Umhüllung wird den Briketts zweckmäßig während des Pressens gegeben, indem sie in Form einer Tüte in die Preßform eingesetzt und mit den Metallabfällen gefüllt wird. Durch das Pressen erhält das Papier ein lederartiges Aussehen.

Nr. 19 640/11. Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-A.-G. in Bochum und Albert Vögler in Dortmund. *Gewinnung von hochwertigem Stahl und hochwertiger Phosphatschlacke im Herdofen oder im elektrischen Ofen.*

Es werden Eisen und Schrott sowie Kalk und Erz in den Herdofen aufgegeben und in bekannter Weise niedergeschmolzen und gefrischt. Sobald die Schlacke genügend phosphathaltig geworden ist, wird sie von der Badoberfläche durch einen Preßluft- oder Preßgasstrom dem Stichloch zugeblasen und durch dieses abgelassen. Am besten wird in einem Kippen gearbeitet, der beim Schlackenblasen so weit gekippt wird, daß nur die Schlacke, aber kein Metall ausfließt. Das Eisen wird nach dem Beseitigen der Phosphatschlacke in üblicher Weise weiter behandelt. Es kann von neuem eine basische Schlacke aufgegeben werden, um die letzten Teile des Phosphors aus dem Bade zu beseitigen, und nun nur das Metall abgestochen, die Schlacke aber im Ofen belassen werden. Diese Endschlacke wird dann für die nächste Charge als erste Schlacke benutzt und dann, nachdem sie an Phosphorsäure stark angereichert worden ist, wie beschrieben abgelassen.

Nr. 25 915 vom Jahre 1911. Karl Albert Frederik Hiorth in Kristiania, Norwegen. *Stahlgewinnungsverfahren.*

Phosphorhaltiges Eisen wird in bekannter Weise unter einer basischen Schlacke mittels Windes oder Erzes entphosphort und dann entweder vollständig oder zum Teil in eine Gießpfanne entleert, während die phosphorhaltige Schlacke im Ofen zurückgehalten wird. Diese wird dann mit Kohlenstoff behandelt, um ihren Phosphor zu reduzieren, und in das darunter befindliche Eisen, das erforderlichenfalls aus einem Kupolofen in den Stahlöfen übergeführt werden kann, zurückzutreiben. Sobald die Schlacke phosphorfrei ist, wird das phosphorhaltige Eisen aus dem Ofen entfernt, das in der Gießpfanne befindliche Eisen in den Ofen zurückgegeben und unter der phosphorfreien Schlacke fertiggemacht. Diese Schlacke kann dann für eine neue Charge verwendet werden.

Patente der Ver. Staaten von Amerika.

Nr. 1 017 473. Arthur P. Scott in Brackensridge, Pa. *Verfahren zur Darstellung von praktisch reinem Eisen.*

Es soll ein Eisen erzeugt werden, das mindestens 99,5 % Eisen enthält. Im Herdofen oder elektrischen Ofen wird nach dem Martinverfahren ein Eisenbad hergestellt und in üblicher Weise gefrischt, bis es noch 0,2 % Kohlenstoff enthält. Erfahrungsgemäß schützen die vorhandenen Verunreinigungen das Eisen bis zu diesem Punkte vor Oxydation. Es wird dann Titan oder eine Titanlegierung dem Bade zugesetzt, die den Stickstoff heraus schafft, und indem sie selbst oxydiert wird, das Eisen vor einer Oxydation schützt. Der Titanzusatz wird fortgesetzt, bis der Kohlenstoffgehalt des Eisens bis auf etwa 0,10 % gesunken ist. In diesem Zeitpunkt werden Holzstücke in das Bad eingetaucht, die dasselbe heftig aufrühren und die eingeschlossenen Schlackenteilechen herausbefördern.

Statistisches.

Roheisenerzeugung Deutschlands und Luxemburgs im August 1912.

	Bezirke	Erzeugung			Erzeugung	
		im Juli 1912 t	im August 1912 t	vom 1. Jan. bis 31. Aug. 1912 t	im August 1911 t	vom 1. Jan. bis 31. Aug. 1911 t
Gießerei-Roheisen und Gußwaren I. Schmelzung.	Rheinland-Westfalen	138 538	136 652	993 234	116 249	965 654
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	30 293*	31 460	243 024	28 660	230 051
	Schlesien	9 090	8 937	63 325	6 686	54 528
	Mittel- und Ostdeutschland	30 295	34 085	259 312	30 968	218 766
	Bayern, Württemberg und Thüringen	5 907	5 478	46 923	5 795	36 856
	Saarbezirk	11 597†	11 597†	89 123	9 858	77 675
	Lothringen und Luxemburg	65 012†	67 485	444 036	52 965	444 218
	Gießerei-Roheisen Sa.	290 732	295 694	2 138 977	251 187	2 027 748
Bessemer-Roheisen (saures Verfahren).	Rheinland-Westfalen	32 990	26 396	239 804	27 346	214 519
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	674	525	8 117	1 624	7 187
	Schlesien	241	907	5 699	1 237	11 752
	Mittel- und Ostdeutschland	—	1 310	3 186	350	1 268
	Bessemer-Roheisen Sa.	33 905	29 138	256 806	30 557	234 726
Thomas-Roheisen (basisches Verfahren).	Rheinland-Westfalen	375 541	382 918	2 963 209	333 246	2 632 000
	Schlesien	32 714	31 767	246 193	26 798	224 800
	Mittel- und Ostdeutschland	26 799	26 749	204 985	25 653	196 349
	Bayern, Württemberg und Thüringen	20 230	20 450	155 014	19 134	147 346
	Saarbezirk	96 965	100 243	769 108	95 664	733 024
	Lothringen und Luxemburg	362 981†	377 853	2 888 325	316 312	2 545 367
	Thomas-Roheisen Sa.	915 230	939 980	7 226 834	816 807	6 478 746
Stahl- und Spiegeleisen einsch. Ferromangan, Ferrosilizium usw.	Rheinland-Westfalen	95 703	91 277	752 655	82 722	633 596
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	40 595	38 927	294 200	27 337	242 818
	Schlesien	27 493	28 922	202 928	23 742	169 316
	Mittel- und Ostdeutschland	23 148	19 057	149 789	13 186	104 368
	Bayern, Württemberg und Thüringen	—	—	3 452	—	2 686
	Stahl- und Spiegeleisen usw. Sa.	186 939	178 183	1 403 024	146 987	1 152 784
Puddel-Roheisen (ohne Spiegeleisen).	Rheinland-Westfalen	9 490	12 416	61 562	4 862	51 001
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	7 894	9 614	68 790	6 735	61 922
	Schlesien	20 905	19 829	175 127	20 322	175 122
	Mittel- und Ostdeutschland	—	10	275	—	266
	Bayern, Württemberg und Thüringen	432	480	3 648	406	3 216
	Lothringen und Luxemburg	2 484†	2 104	45 048	8 079	73 156
	Puddel-Roheisen Sa.	41 205	44 453	354 450	40 404	364 683
Gesamt-Erzeugung nach Bezirken.	Rheinland-Westfalen	652 262	649 659	5 010 464	564 425	4 496 770
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	79 456	80 526	614 131	64 362	541 978
	Schlesien	90 443	90 362	693 272	78 785	635 378
	Mittel- und Ostdeutschland	80 242	81 211	617 547	70 157	521 017
	Bayern, Württemberg und Thüringen	26 569	26 408	209 037	25 335	190 104
	Saarbezirk	108 562	111 840	858 231	105 522	810 699
	Lothringen und Luxemburg	430 477	447 442	3 377 409	377 356	3 062 741
	Gesamt-Erzeugung Sa.	1 468 011	1 487 448	11 380 091	1 285 942	10 258 087
Gesamt-Erzeugung nach Sorten.	Gießerei-Roheisen	290 732	295 694	2 138 977	251 187	2 027 748
	Bessemer-Roheisen	33 905	29 138	256 806	30 557	234 726
	Thomas-Roheisen	915 230	939 980	7 226 834	816 807	6 478 746
	Stahl- und Spiegeleisen	186 939	178 183	1 403 024	146 987	1 152 784
	Puddel-Roheisen	41 205	44 453	354 450	40 404	364 683
	Gesamt-Erzeugung Sa.	1 468 011	1 487 448	11 380 091	1 285 942	10 258 687

* 1 Werk geschätzt.

† Geschätzt.

Der Besuch der deutschen Technischen Hochschulen und Bergakademien im Sommerhalbjahre 1912.¹

Gesamt-Uebersicht	Anzahl der			Von den Studierenden sind der Staatsangehörigkeit nach		
	Stu- dierenden	Zuhörer und Gast- teilnehmer	Hörer Insgesamt	Landes- kinder	aus d. übrig. deutschen Bundesstaat.	Ausländer
a) Technische Hochschulen:						
Aachen	602	215 ²	817	444	56	102
Berlin (Charlottenburg)	1 981	512	2 493	1 244	317	420
Breslau	162	67	229	140	10	12
Danzig	627	136	763	477	125	25
Hannover	853	286	1 139	676	134	43
Braunschweig	371	130	501	117	223	31
Darmstadt	1 205	198	1 403	254	606	345
Dresden	1 050	216	1 266	595	228	227
Karlsruhe	1 032 ³	85 ⁴	1 117	349	311	372
München	2 253	501	2 754	1 017	615	621
Stuttgart	673 ⁵	118 ⁶	791	474	159	40
a) insgesamt	10 809	2 464	13 273	5 787	2 784	2 238
b) Bergakademien:						
Berlin	155	37	192	119	19	17
Clausthal	100	28	128	72	21	7
Freiberg i. S.	334	26	360	90	97	147
b) insgesamt	589	91	680	281	137	171

Ueber das Studium der Eisenhüttenkunde (bzw. Hüttenkunde) an denjenigen Hochschulen, die hierfür besonders in Frage kommen, enthält die nachstehende Zahlentafel einige Angaben.

Technische Hochschule bzw. Bergakademie	Anzahl der Studierenden						Von den Studierenden sind der Staatsangehörigkeit nach			Anzahl der Zuhörer und Gastteil- nehmer
	in- gesamt	im 1.Studien- jahre	im 2.Studien- jahre	im 3.Studien- jahre	im 4.Studien- jahre	in höheren Studien- jahren	Landes- kinder	aus den übrigen deutschen Bundes- staaten	Aus- länder	
Aachen (Hochschule) ⁷	164	39	31	23	34	37	107	16	41	17 ⁸
Berlin („) ⁷	67	15	19	9	11	13	50	8	9	— ⁹
Breslau („) ⁷	51	18	13	6	4	10	44	3	4	10 ¹⁰
Stuttgart („) ¹¹	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Berlin (Bergakademie)	11	1	3	2	3	2	6	4	1	—
Clausthal („)	11	2	2	1	1	5	6	3	2	16
Freiberg („)	33	12	2	8	6	5	13	15	5	6

¹ Nach Angaben, die der Redaktion auf ihren Wunsch von den Hochschulen selbst mit dankenswerter Bereitwilligkeit übermittelt worden sind. — Vgl. St. u. E. 1912, 11. Jan., S. 71. ² 89 Zuhörer und 126 Gastteilnehmer. ³ Darunter 8 weibliche. ⁴ Darunter 12 weibliche. ⁵ Darunter 3 weibliche. ⁶ Darunter 53 weibliche. ⁷ Hüttenleute überhaupt, da eine Trennung zwischen Eisen- und Metallhüttenleuten bei der Einschreibung nicht stattfindet. Die Mehrzahl der Studierenden des Hüttenfaches der Technischen Hochschule zu Berlin gehört dem Eisenhüttenfach an. ⁸ Nur Hörer, da Gastteilnehmer einer bestimmten Fachrichtung nicht zugeteilt werden. ⁹ Die Anzahl der Gastteilnehmer, die an den Vorlesungen der Eisenhüttenkunde teilnehmen, kann nicht angegeben werden, weil die Gastteilnehmer keiner bestimmten Fachrichtung zugeteilt werden. ¹⁰ Es findet keine Trennung zwischen Eisenhüttenkunde und Metallhüttenkunde statt. ¹¹ Wird statistisch nicht festgestellt.

Wirtschaftliche Rundschau.

Vom Roheisenmarkte. — Ueber das englische Roheisengeschäft wird uns unter dem 7. d. M. aus Middlebrough wie folgt berichtet: Auf dem Roheisenmarkte fanden in dieser Woche bedeutende Umsätze statt. Nicht allein die Händler, sondern auch die Verbraucher kauften stark ein, und es wurden Abschlüsse sowohl für sofortige, als auch für ausgedehntere Lieferung bis ins Frühjahr 1913 gemacht. Die Preise schließen heute sh 1/6 d höher als in der vorigen Woche. Es wird notiert für Septemberlieferung sh 65/6 d, für Oktober-Novemberlieferung sh 65/9 d. Für Hämatit zeigt sich auch mehr Nachfrage; M/N kostet jetzt sh 76/—. Sämtliche Preise verstehen sich f. d. ton f. o. b. Hüttenwerk, netto Kasse. Hiesige Warrants Nr. 3 schließen mit sh 65/2½ d Kasse-Käufer. Die Warrantlager verringerten sich in dieser Woche um

2976 tons und enthalten jetzt 284452 tons, darunter 281 837 tons Nr. 3. — Die Roheisenverschiffungen von den Teeshäfen betragen im August 102 475 tons gegen 111 848 tons im Juli. Nach britischen Häfen gingen 32 954 (im Juli 34 837) tons. Nach fremden Häfen wurden 69 521 (77 011) tons verladen, darunter nach Deutschland und Holland 12 248 (16 329) tons. Die Warrantlager verringerten sich im August um 3011 tons, darunter 2886 tons Nr. 3.

Vom französischen Eisenmarkte. — Die Käufertätigkeit behielt in allen gangbaren Erzeugnissen während der letzten Wochen ihren regen Zug bei. Die Werke waren bei dem ruhigeren Auftragsgang in den vorhergehenden Monaten allmählich in den künftigen Dispositionen etwas freier geworden; eine Reihe von Artikeln der Fertig-

industrie konnte rascher geliefert werden, und es konnten meist einigermaßen annehmbare Lieferfristen gestellt werden; da aber kürzlich neue Arbeitsmengen in reichlichem Maße zugeflossen sind, ist die Erzeugung um einige Monate weiter vergriffen. Angesichts der neuen Preissteigerung für Roheisen und Halbzeug an den Nachbarmärkten glaubte man in den französischen Werkskreisen, sich auf weitere Aufschläge gefaßt machen zu müssen; die Werke blieben daher in der Uebernahme neuer Lieferungsverträge bis zu einem gewissen Grade zurückhaltend. In vielen Fällen kamen die anfänglich vorgesehenen Mengen nicht zur Deckung, wogegen die Abnehmer mit Kaufanträgen am Markt blieben; die Geschäftstätigkeit behielt dadurch ein ziemlich regelmäßig belebtes Gepräge. Auf dem Roheisenmarkte verlautete, daß vom Essener Roheisenverband eine Preisvereinbarung mit dem Comptoir von Longwy für den Verkauf von Thomasroheisen nach Belgien angestrebt wird. Dadurch kam eine weitere feste Note in den Markt, namentlich unter Berücksichtigung der knappen französischen Roheisenvorräte. Wenn es auch bei dem anhaltend großen Bedarf der heimischen Verbraucher einstweilen nicht zu einer belangreichen Ausfuhr nach Belgien kommen kann, so verlocken die zum Teil höheren Preise am Nachbarmarkt doch dazu, diese vorteilhafte Absatzmöglichkeit im Auge zu behalten und etwa überschießende Mengen auszuführen. Auf dem Halbzeugmarkte machte sich die scharfe Anspannung der Werke weiter bemerkbar; die freiwerdenden Mengen sind wenig umfangreich, meist kommen Lieferungen für nächstes Jahr in Frage, und auch dafür sind die Erzeuger wenig verkaufslustig. Der überwiegende Teil wird von den eigenen Walzwerksabteilungen beansprucht, in vielen Fällen suchen die Stahlwerke noch hinzuzukaufen. In den Eisen- und Stahlgießereien liegen ziemlich weitreichende Arbeitsmengen vor; stellenweise ist die Erzeugung für volle sechs Monate und darüber hinaus vergriffen. Die Preise ließen sich sehr fest behaupten. Am Fertigeisenmarkte macht sich das Streben nach höheren Preisen in verstärktem Maße geltend, besonders in den ostfranzösischen Industriebezirken war, unter dem Eindruck der von der Arbeiterschaft geforderten fünfprozentigen Lohnerhöhung, nur in wenigen Fällen zu den bisherigen Notierungen anzukommen und auch dann nur, wenn es sich um günstige Spezifikationen handelte. Im Nordbezirk hat die Leistungsfähigkeit der Werke merklich zugenommen, gleichwohl hat sich keinerlei Absatzbedürfnis eingestellt; über die freiwerdenden Mengen ist meist im voraus verfügt. Schweißstabeisen stellt sich dort auf 180 bis 190 fr, Flußstabeisen auf 185 bis 195 fr, für Spezialsorten ist nicht unter 195 fr anzukommen. Im Ostbezirk sind die Sätze für Schweiß- und Flußstabeisen 180 bis 185 fr, für Sonderbeschaffheiten 185 bis 195 fr. In den übrigen Gebieten ist eine notierbare Veränderung der Preise bis jetzt nicht eingetreten. Bloche aller Art behaupten ihren verhältnismäßig hohen Stand, obwohl etwas frühzeitiger geliefert werden kann. Bändeisen stellt sich im Norden auf 195 bis 200 fr, im Meurthe- und Moselbezirk auf 185 bis 195 fr, im Haute-Marne-Gebiet auf 200 bis 210 fr und am Pariser Markte auf 210 bis 220 fr. Im Trägergeschäft bleibt trotz der bereits vorgeschrittenen Saison große Regsamkeit vorherrschend; das Pariser Verbands-Comptoir verfügt über sehr regelmäßigen Abruf. Die in diesem Jahre bis jetzt in den Verbrauch gegangenen Mengen lassen die vorjährigen Ziffern weit zurück. Für den Pariser Markt gilt als Grundpreis 230 bis 240 fr. Im Loire- und Centre-Bezirk stellt sich der Werkspreis auf 192,50 fr. Die Schienenwalzwerke sind andauernd stark in Anspruch genommen; es finden zahlreiche neue Verdingungen für Eisenbahnschienen und Zubehörteile statt. In Eisenbahnmaterial kommt ständig neue Arbeit herein; weitere umfangreiche Ergänzungsaufträge stehen bevor. Unter anderem ist von der Nordbahngesellschaft die Anschaffung von weiteren 1000 Lokomo-

tiven in Aussicht genommen, deren Lieferung auf mehrere Jahre verteilt werden soll, um den heimischen Konstruktionswerken Gelegenheit zu geben, diesen Bedarf ausschließlich zu bewältigen. Die Fabrikanten von Boshlag- und Kleineisenteilen sind in allen Zweigen wesentlich besser beschäftigt als vor einiger Zeit und vermögen ihre Preise ohne Schwierigkeit weiter aufzubessern; so wurde von den Schrauben- und Mutterfabriken in den Ardennen kürzlich eine Preissteigerung um 2 fr für 100 kg beschlossen.

Vom französischen Kohlenmarkte. — Die Preisverfassung auf dem französischen Kohlenmarkte ließ sich während des verflossenen Monats im allgemeinen gut behaupten, obwohl in den letzten Monaten recht erhebliche Mengen britischer Kohlen herangebracht wurden. Im Juli wurden hiervon 1 047 500 t gegen 661 500 t im Juli 1911 nach Frankreich eingeführt, d. s. rd. 60 % mehr. Insgesamt wurden aber bis Ende Juli d. J. erst 5 407 000 (i. V. 5 945 000) t britischer Kohlen eingeführt. Der Wettbewerb in britischer Kohle hat seine frühere Schärfe seit der Arbeitsstörung im Frühjahr d. J. noch nicht wieder erreicht, denn der Wertstand der Kohlen dortiger Herkunft wird auf der erhöhten Grundlage sehr fest behauptet, und auch die gestiegenen Seefrachtsätze verteuern den Bezug. Ein beträchtlicher Teil der umfangreicheren Lieferungen von England dient dazu, die aus der Zeit des Ausstandes herrührenden Lücken auszufüllen, ein anderer Teil wird durch den Mehrverbrauch der französischen industriellen Großbetriebe beansprucht, und schließlich nehmen die Einlagerungen für den Winterbedarf ihren Anfang. Bei neuen Kaufverhandlungen war festzustellen, daß englische Kohle durchschnittlich 5 fr f. d. t höher notiert als vor einem Jahre; die französischen gewerblichen Großnehmer haben daher in vielen Fällen vorgezogen, sich bei den Inlandszechen vorteilhafter einzudecken, denn die jetzt hier geltenden Preise liegen im allgemeinen nur 3 fr höher als im Vorjahre. In den ostfranzösischen Bezirken war in letzter Zeit ein stärkeres Vordringen deutschen Angebots zu bemerken, das durch die besseren Frachtverhältnisse für den Versand auf den Flüssen und Kanälen und die hierfür geltenden billigeren Sätze begünstigt wird. Auf den französischen Wasserläufen sind die Sätze durchschnittlich ebenfalls um 1 fr f. d. t niedriger als im September 1911. In den dem deutschen Wettbewerb in erster Linie ausgesetzten östlichen Gebieten waren die Zechen letzthin zu Preisnachlässen bereit. Angesichts der stärker zunehmenden Gewinnung der Kohlenbecken Nord und Pas-de-Calais sucht man die Abnehmer deutscher Kohlen zurückzugewinnen. Im übrigen ist die Preislage bis in die letzte Zeit hinein sehr fest geblieben, was vornehmlich dem stark gewachsenen Verbrauch im Inlande zu verdanken ist. Die Ablieferungen an Kohlen und Koks aus dem Norden und Pas-de-Calais zeigen in diesem Jahre gegenüber dem Vorjahre von Monat zu Monat merkbare Zunahmen, die zwischen 80- bis 100 000 t schwanken, darunter gehen beträchtliche Posten in das Loire-Gebiet, da die dortige Förderung für den größeren industriellen Verbrauch nicht ausreicht. Die Vorräte bei den Zechen sind verhältnismäßig klein, sie sind seit einer Reihe von Jahren um diese Zeit nicht so geringfügig gewesen wie gegenwärtig; besonders in den für die Industrie gangbaren Sorten, in Mager- und Fettfeinkohlen, sowie in feinkörnigen, kleinstückigen Sorten und Würfelkohlen wurden die gefördertten Mengen stets flott geräumt. Auch durch die wachsende Koks- und Brikettherstellung werden größere Fein- und Staubkohlenmengen verbraucht. In Hausbrandsorten haben die Zechen keine besonders großen Bestände, da während des britischen Ausstandes die wegen des vorigen milden Winters verbliebenen umfangreichen Vorräte stark mit herangezogen werden konnten. Gleichwohl liegen die Absatzverhältnisse für diese Sorten ungünstiger, weil sich im Besitz des Großhandels größere Lager befinden. Mit Beginn dieses Monats sind die Sommerpreismäßigungen in Wegfall gekommen

und nicht nur die vollen Winterpreise in Kraft getreten, sondern die Zechen ermäßigten auch noch die den Kohlenhändlern auf die Marktpreise gewährten Nachlässe um 1 bis 3 fr auf 11 fr f. d. t., was namentlich für den Pariser Markt gilt. Gleichzeitig wurde von den Pariser Händlern beschlossen, die Verkaufspreise für Hausbrandkohlen um 1 fr heraufzusetzen. In der Zusammenkunft von Vertretern der Bergarbeiterverbände und der Zechen der Départements Nord und Pas-de-Calais am 26. August in Arras wurde beschlossen, die den Arbeitern unter Tage zugesagte Prämienhöhung um 5 % mit 3 % vom 1. Oktober d. J. und mit 2 % vom 1. April 1913 ab in Geltung zu setzen. Für die Zechen liegt damit ein Grund mehr vor, die höheren Verkaufspreise fest zu behaupten. Die Abnehmerschaft ist in den letzten Wochen frühzeitiger als sonst zum Kauf geschritten, da man auf günstigere Kaufgelegenheiten in den nächsten Monaten nicht mehr zu rechnen wagt. Auch der Abruf, namentlich der industriellen Großverbraucher, erfolgt flott und in umfangreichen Mengen, um nicht dem im September auftretenden Wagenmangel ausgesetzt zu sein. Briketts finden, bei der zunehmenden Verwendung zur Lokomotivfeuerung, recht befriedigenden Absatz. In den Preisen konnten letzthin eher Zugeständnisse gemacht werden, infolge der billigeren Pechnotierungen, die sich auf 68 bis 70 fr frei Waggon Dünkirchen stellen, statt 72 bis 74 fr im Vormonat. Eine verhältnismäßig starke Steigerung weist die deutsche Briketteinfuhr in den ersten sieben Monaten d. J. auf (bei 123 000 t rd. 50 000 t), wegen der Einfuhr aus Belgien einen merklichen Rückgang (bei 378 000 t rd. 90 000 t) gegenüber dem Vorjahre zeigt. Auf dem französischen Koksmarkte sind Abruf und Verbrauch, dem lebhaften Bedarf entsprechend, sehr rego geblieben. Die Erzeugung ist zwar in ständiger Ausdehnung begriffen, doch ist noch ein wachsender Bezug von auswärts erforderlich; hierfür kommen in weitaus überwiegendem Maße deutsche Lieferungen in Betracht. Während der Bezug von belgischem Koks in diesem Jahre zurückgegangen ist, wurde deutscher Koks in den ersten sieben Monaten mit 1 300 000 t (rd. 200 000 t mehr als im Vorjahre) eingeführt. Die von mehreren Eisenwerken im Meurthe- und Moselbezirk durchgeführte Errichtung einer Kokereianlage bei Shuiskil in Holland ist nahezu beendet, so daß demnächst zwei Batterien von 80 Öfen in Betrieb kommen werden. Die Heranschaffung des fertigen Koks stellt sich dadurch besonders günstig, daß als Rückfracht Erze aus dem Briey-Becken zur Ausfuhr nach Belgien und Deutschland versandt werden, wodurch sich die Frachtkosten um etwa 1 fr f. d. t verbilligen.

Siegerländer Eisensteinverein, G. m. b. H. in Siegen. — Nach dem in der am 7. September abgehaltenen Hauptversammlung vorgetragenen Bericht betrug die Förderung der Vereinsgruben im Juli 193 423 t gegen 149 223 t im gleichen Monat des Vorjahres. Der Versand belief sich im Juli auf 205 777 (i. V. 148 381) t, mithin haben die Vorräte um 12 354 t abgenommen. Es wurde beschlossen, wegen der vorliegenden Anfragen über die Vertragsdauer des Vereins hinaus in Kürze mit den Verhandlungen über die Verlängerung des Vereinsvertrags zu beginnen. Wie ferner mitgeteilt wurde, ist die Marktlage noch recht gut.

Vereinigung rheinisch-westfälischer Bandeisen-Walzwerke. — In ihrer am 4. d. M. abgehaltenen Sitzung hat die Vereinigung die Preise um 2,50 \mathcal{M} f. d. t. erhöht.

Stabeisenpreise. — Nach einer vom Eisen- und Stahlwerk Hoesch, Aktiengesellschaft in Dortmund, herausgegebenen neuen Stabeisenpreisliste fordert das Unternehmen mit 124 bis 126 \mathcal{M} netto um etwa 2 bis 3 \mathcal{M} gegen die Juli-Notierungen höhere Stabeisenpreise.

Aus der Röhrenindustrie. — In der Anfang dieses Monats abgehaltenen Sitzung der Vereinigung der Röhrenwerke wurde die Marktlage allgemein sehr günstig beurteilt. Die Werke seien durchweg auf drei bis vier Monate stark beschäftigt. Für Gas- und Siede-

röhren wurden die Bruttoabattsätze um $\frac{1}{2}$ % ermäßigt. Die Preise für Flanschenrohre blieben unverändert. Ferner wurde die Fortsetzung des inländischen Abkommens für Gas- und Siederöhre in der bisherigen losen Form beschlossen.

Actiengesellschaft Charlottenhütte in Niederschelden — Geisweider Eisenwerke, Aktiengesellschaft, Geisweid (Kreis Siegen). — Die beiden Gesellschaften haben zusammen die Grevenbrücker Kalkwerke, G. m. b. H., mit großen Dolomitbrüchen, Dolomitöfen und Kalköfen gekauft. Sie werden dadurch in den Stand gesetzt, nicht nur ihren eigenen Bedarf an Dolomit decken, sondern auch nach Vergrößerung der Anlage noch ganz bedeutende Menge verkaufen zu können.

Aus der französischen Eisenindustrie. — Unter dem Eindruck der andauernd überaus starken Spannung des Blechmarktes in Frankreich wird die Ausdehnung der Erzeugung mit Eifer betrieben. Das für die Société Anonyme des Aciéries et Laminoirs de Beautor im Aufbau begriffene Werk wird zum Teil im Oktober in Betrieb kommen; es sollen zunächst vorzugsweise Feinbleche von $\frac{3}{10}$ mm ab hergestellt werden. Die Erzeugung hierin soll allmählich auf 40 000 t gebracht werden, wovon ein großer Teil für den Verbrauch des Hauses Japy Frères in Beaucourt bestimmt ist, unter dessen Führung die Gesellschaft im Vorjahre gegründet wurde. — Auch von der Société Anonyme des Aciéries de Micheville in Micheville wird die Errichtung eines neuen umfangreichen Blechwalzwerkes in Rohecourt im Haute-Marne-Bezirk geplant, um aus der günstigen Marktlage noch möglichst früh Nutzen zu ziehen. Die Preise im genannten Bezirk sind mit 260 bis 265 fr als Richtsatz für Bleche von 3 mm denen aller andern Bezirke überlegen und werden nur durch die Notierungen am Pariser Marke übertraffen, die sich auf 270 bis 280 fr stellen. — Von der Compagnie Métallurgique de Fives-Lille ist eine größere Ausdehnung der Erzeugungsmittel in Aussicht genommen, ferner wird die Errichtung einer neuen Betriebsstätte bei Dreuil in der Nähe von Amiens geplant, wo umfangreiche Liegenschaften erworben werden sollen. Das neue Werk wird vornehmlich dazu dienen, die Abteilung Givors zu entlasten, deren Leistungsfähigkeit dem Bedarf in Eisenbahnmaterial kaum noch zu genügen vermag. — Von der Société Anonyme des Ateliers de Constructions Electriques du Nord et de l'Est, Jeumont, wird der Aufbau eines neuen Konstruktionswerkes für Eisenbahnmaterial im Bois de la Lanière bei Feignies betrieben. Die in Betracht kommende Liegenschaft ist bereits im Vorjahre erworben worden. Die Arbeiten werden jetzt kräftig gefördert, um die Inbetriebnahme des neuen Werkes etwa Mitte nächsten Jahres zu ermöglichen; man rechnet auf eine ansehnliche Beteiligung an dem fortgesetzt großen Bedarf der französischen Bahngesellschaften, den die Inlandswerke nur bei Inanspruchnahme sehr langer Lieferfristen zu befriedigen vermögen.

Zur Schaffung einer australischen Eisenindustrie. — Im Hinblick auf die Bemühungen der Regierung des Staates Neu-Süd-Wales, eine einheimische Eisenindustrie ins Leben zu rufen,* dürfte die Nachricht interessieren, daß die Broken Hill Proprietary Company, Ltd., in der Nähe von Newcastle (Neu-Süd-Wales) von der Regierung auf 50 Jahre Kronland gepachtet hat, um dort große Eisen- und Stahlwerke zu errichten. Die Regierung verpflichtet sich, eine das Land durchschneidende Privatbahn wieder in Betrieb zu setzen und auch sonst die Gesellschaft zu unterstützen. Bisher befaßten sich in Neu-Süd-Wales nur die Lithgow Iron Works mit der Eisen- und Stahlerzeugung, die sich aber in beschränktem Umfange hielt. Die Aussichten für die Eisen- und Stahlerzeugung in Australien werden, wie wir dem „Iron Age“*

* Vgl. St. u. E. 1911, 19. Okt., S. 1743; 9. Nov., S. 1866; 1912, 16. Mai, S. 844.

** 1912, 29. Aug., S. 453.

entnehmen, als günstig angesehen, da eine bedeutende Entwicklung der Eisenbahnen beabsichtigt ist und außerdem Bergbau und Landwirtschaft große Mengen Eisen

und Stahl gebrauchen. Die Broken Hill Proprietary Company besitzt bei Iron Knob, Süd-Australien, ein großes Eisenerzlager von 60 prozentigem Erz.

Bergbau- und Hütten-Actien-Gesellschaft Friedrichshütte zu Herdorf. — Wie der Bericht des Vorstandes ausführt, erstand während des am 30. Juni d. J. abgelaufenen Geschäftsjahres, abgesehen von dem großen Bedarf der Eisenindustrie selbst, ein wachsender Verbrauch in Eisen für Schiffbau, Eisenbahnbedarf und Konstruktionen aller Art, der im In- und Auslande das Geschäft belebte. Zunächst hatten die Stahl- und Walzwerke durch stärkere Beschäftigung und Anziehen der Preise von der besseren Marktlage Vorteil. Den Hüttenwerken verschaffte der neue Rohisen-Verband durch reichliche Verkäufe ins Ausland zwar Beschäftigung, aber dem Berichte zufolge zunächst noch keine lohnenden Preise. Die Siegerländer Eisensteingruben konnten ihre Förderungseinschränkung vom Januar d. J. fallen lassen und die Preise um 1 \mathcal{M} f. d. t Rost erhöhen. Nach dem Berichte war die ganze Entwicklung des Eisenmarktes durchaus nicht die einer beginnenden Hochkonjunktur, wie denn auch die Preise sich in mäßigen Grenzen bewegten. Zu berücksichtigen ist, daß durch die sozialen und staatlichen Lasten der Industrie fortgesetzt größere Ausgaben entstehen, die mit den steigenden Löhnen die Selbstkosten wesentlich verteuern. Demgegenüber werden die Preise zum guten Teil vom Weltmarkt vorgeschrieben, da unsere deutsche Eisenindustrie mit ihren Erzeugnissen mit jedem Jahre mehr auf den Absatz im Auslande angewiesen ist. Das Unternehmen gehört dem Verein für den Verkauf von Siegerländer Eisenstein zu Siegen und dem Rohisen-Verband zu Essen. Die Beschäftigung des Unternehmens ist in allen Betrieben nach wie vor lebhaft bei durchschnittlich befriedigenden Preisen. Durch die vorliegenden Aufträge ist der Gesellschaft eine auskömmliche Beschäftigung bis ins nächste Jahr gesichert. — Die Gewinn- und Verlustrechnung ergibt bei 322 730,11 \mathcal{M} Vortrag aus 1910/11 und 1 172 393,49 \mathcal{M} Betriebsüberschuß einerseits, 111 097,72 \mathcal{M} allgemeinen Unkosten, Steuern, Zinsen usw., 307 502,34 \mathcal{M} Abschreibungen, 8000 \mathcal{M} Ueberweisung an die Talonsteuer und 69 117,07 \mathcal{M} an den Erneuerungsfonds anderseits einen Reingewinn von 999 406,47 \mathcal{M} . Der Aufsichtsrat beantragt, hiervon 60 347,80 \mathcal{M} vertrags- und satzungsmäßige Tantiemen zu vergüten, 400 000 \mathcal{M} Dividende (10 % gegen 7 % i. V.) auszuschütten und 539 058,67 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorzutragen.

Siegener Eisenindustrie. Act.-Ges., vorm. Hesse & Schulte in Weidenau. — Nach dem Berichte des Vorstandes hielt die zu Beginn des Geschäftsjahres 1911/12 gute Beschäftigung das ganze Jahr hindurch bei befriedigenden Preisen an, so daß lange Lieferfristen gefordert werden mußten. Störungen durch Walzenbrüche und Maschinendefekte verursachten erhebliche Erzeugungsausfälle. In der zweiten Hälfte April wurde die alte Walzenzugdampfmaschine der Mittelblechstraße abgebrochen und die inzwischen aufgestellte neue Gleichstrom-Walzenzugdampfmaschine angekuppelt, was einen Betriebsstillstand von zehn Tagen erforderte. Versandt wurden 23 414,1 t im Werte von 3 307 534,67 \mathcal{M} . Der Gesamtumsatz betrug 3 776 388,52 \mathcal{M} . Auch in diesem Jahr brachte die Beteiligung an den Siegener Stahlröhrenwerken keinen Ertrag. Das befriedigende Ergebnis führt der Bericht in der Hauptsache auf wesentliche

Betriebsverbesserungen sowie darauf zurück, daß durch die vor einigen Jahren erfolgte starke Zusammenlegung des Aktienkapitals die Anlagewerte außerordentlich niedrig zu Buche stehen, und daher nur geringe Abschreibungen erforderlich waren. Das neue Geschäftsjahr hat mit guter Beschäftigung auf Grund der getätigten Abschlüsse begonnen. — Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt einerseits 11 291,07 \mathcal{M} Vortrag und 217 443,58 \mathcal{M} Fabrikationsgewinn, anderseits 43 172,56 \mathcal{M} allgemeine Unkosten und 34 456,40 \mathcal{M} Abschreibungen. Von den sich ergebenden 151 105,69 \mathcal{M} werden 5000 \mathcal{M} für Talonsteuer zurückgestellt, 17 427,27 \mathcal{M} zu Tantiemen an Vorstand und Aufsichtsrat und Belohnungen an Beamte und Arbeiter verwendet, 75 000 \mathcal{M} als Dividende (15 % gegen 6 % i. V.) ausgeschüttet und 53 678,42 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorgetragen.

Stahlwerk Becker, Aktien-Gesellschaft zu Willich bei Crefeld. — Das am 30. Juni d. J. abgelaufene Geschäftsjahr ergab nach dem Berichte des Vorstandes unter Einschuß von 66 370,71 \mathcal{M} Vortrag aus 1910/11 einen Fabrikationsüberschuß von 1 984 587,93 \mathcal{M} und nach Verrechnung von 276 079,70 \mathcal{M} allgemeinen Unkosten, 518 302,55 \mathcal{M} Zinsen usw. und 461 823,25 \mathcal{M} Abschreibungen einen Reingewinn von 728 382,43 \mathcal{M} . Die Verwaltung beantragt, hiervon 33 200 \mathcal{M} der gesetzlichen Rücklage zuzuführen, 10 000 \mathcal{M} für Talonsteuer zurückzustellen, je 10 000 \mathcal{M} dem Delkrederfonds und der Unterstützungskasse für Beamte und Arbeiter zu überweisen, 72 340,38 \mathcal{M} Tantiemen an Aufsichtsrat, Vorstand und Betriebsbeamte zu vergüten, 450 000 \mathcal{M} Dividende (8 % gegen 6 % i. V.) auf 5 250 000 \mathcal{M} für das ganze und auf 750 000 \mathcal{M} für das halbe Geschäftsjahr auszuschütten und 142 842,05 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorzutragen. Die noch zur Verfügung stehenden nominell 750 000 \mathcal{M} Aktien der Gesellschaft wurden von dem Unternehmen mit Dividendenberechtigung vom 1. Januar 1912 ab begeben; das hierbei erzielte Agio von 150 000 \mathcal{M} wurde der Rücklage zugeführt. Gegen Ende des Geschäftsjahres hat die Gesellschaft eine Konsolidierung ihrer Schulden durch Neuausgabe von 5 000 000 \mathcal{M} fünfprozentiger Schuldverschreibungen durchgeführt; die Anleihe ist rückzahlbar beginnend mit dem 1. Juli 1927 mit je 500 000 \mathcal{M} jährlich bis zum 30. Juni 1937 zum Kurse von 102 %.* Dagegen hat die Gesellschaft die bisherigen Schuldverschreibungen in Höhe von 3 000 000 \mathcal{M} zurückgenommen und ihre sonstigen Verpflichtungen entsprechend verringert. Der Umsatz erfuhr im Berichtsjahre eine weitere beträchtliche Steigerung gegen die Vorjahre; er belief sich im Geschäftsjahre 1911/12, das wie das Jahr 1910/11 teilweise ein Baujahr darstellte, auf 7 449 340,60 (i. V. 4 757 406,02) \mathcal{M} . An dem Umsatz waren sämtliche Betriebsabteilungen annähernd gleichmäßig beteiligt. Der gegen das Vorjahr stark vermehrte Bestand an festen Abschlüssen und der außerordentlich schlanke Eingang der Abrufungen lassen nach dem Berichte für das neue Geschäftsjahr eine weitere erhebliche Umsatzsteigerung erwarten, die, falls nicht unvorhergesehene Störungen eintreten, das Gewinnergebnis entsprechend erhöhen wird.

* Vgl. St. u. E. 1912, 20. Juni, S. 1044.

Die Entwicklung der deutschen Eisenausfuhr und das Urteil des Auslandes.

In der glanzvollen Entwicklung der deutschen Volkswirtschaft seit der Gründung des Reiches nimmt die Entwicklung der Eisenindustrie eine besondere Stellung ein. Wie wenige andere Industriezweige hat sie es verstanden, sich aus ganz unbedeutenden Anfängen in dem Zeitraum von nur knapp vier Jahrzehnten zu einem achtung-

gebietenden Faktor in der Weltwirtschaft zu entwickeln. Noch im Anfang der siebziger Jahre war die Eisenindustrie Deutschlands nicht in der Lage, den damals verhältnismäßig sehr geringen heimischen Eisenbedarf zu befriedigen. Erst der nach dem Krieg von 1870/71 im deutschen Wirtschaftsleben einsetzende Aufschwung führte auch die

Eisenindustrie des jungen Reiches zu größerer Entfaltung, die bald solchen Umfang annahm, daß der inländische Bedarf nicht zu folgen vermochte. Wie die nachstehenden Zahlenreihen erkennen lassen, wurde bereits im Jahre 1876 der Verbrauch zum ersten Male von der Erzeugung übertroffen. War dieser Abstand zunächst auch nur unbedeutend, so verstärkte er sich doch in der Folge, besonders unterstützt von der Bismarckschen Zollpolitik, immer mehr zugunsten der Erzeugung, und im letzten Jahre betrug er bereits rd. 100 kg auf den Kopf der Bevölkerung, d. i. mehr als das Doppelte des Verbrauches im Jahre 1871.

	Erzeugung	Verbrauch
	von Eisen und Eisenwaren* einschl. Maschinen* auf den Kopf der Bevölkerung in Deutschland	
	kg	kg
1871 . .	40,8	47,5
1873 . .	55,1	72,3
1876 . .	43,6	41,7
1880 . .	61,2	39,3
1890 . .	97,1	81,7
1900 . .	151,4	131,1
1905 . .	181,3	116,4
1906 . .	203,4	135,0
1907 . .	209,9	145,1
1908 . .	187,6	116,0
1909 . .	202,2	125,8
1910 . .	228,3	135,4
1911 . .	237,4	136,9

Die notwendige Folge dieser Entwicklung war das Streben der deutschen Eisenindustrie, für ihre, den inländischen Bedarf übersteigenden Erzeugungsmengen Absatzgebiete außerhalb der deutschen Grenzpfähle zu finden, was besonders im Anfang, angesichts der damaligen Herrschaftsstellung Großbritanniens auf dem Eisenmarkt der Welt, kein leichtes Beginnen war. Trotz aller Schwierigkeiten zeigten sich aber schon bald Erfolge dieser Bemühungen, die dazu führten, daß im Jahre 1876 die deutsche Einfuhr von Eisen und Eisenwaren zum ersten Male von der Ausfuhr übertroffen wurde. Das war der erste Schritt in der Entwicklung Deutschlands vom Eiseneinfuhrland in ein Ausfuhrland, dem bald weitere folgten. Die nachstehenden Zahlenreihen, die ebenso wie die vorhergehende Tabelle den statistischen Mitteilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller entnommen sind, sprechen mehr als Worte von der nunmehrigen Entwicklung des deutschen Außenhandels nach dieser Richtung.

	Einfuhr	Ausfuhr	Ausfuhr- überschuß
	Deutschlands in Eisen und Eisenwaren* (einschl. Maschinen*) in t		
1876 . .	709 205	787 641	78 436
1880 . .	325 096	1 301 600	976 504
1886 . .	266 738	1 594 949	1 328 211
1890 . .	596 519	1 334 019	737 500
1895 . .	339 721	2 063 786	1 724 065
1900 . .	1 166 075	2 309 277	1 143 202
1905 . .	363 748	4 297 904	3 934 156
1906 . .	881 340	5 080 508	4 199 228
1907 . .	1 066 789	5 092 353	4 025 564
1908 . .	860 940	5 370 439	4 509 499
1909 . .	798 461	5 677 588	4 879 127
1910 . .	759 735	6 759 901	6 000 166
1911 . .	847 173	7 512 047	6 664 874

Während im Anfangsjahre der vorstehenden Aufstellung (1876) Einfuhr und Ausfuhr sich noch fast die Wage hielten, hat die nachfolgende Entwicklung die Ausfuhr

* Auf Roheisen zurückgerechnet.

nahezu zu einer Verzehnfachung geführt, wogegen die Einfuhr sich im Jahre 1911 kaum über den Stand erhoben hatte, den sie vor mehr als drei Jahrzehnten einnahm.

Die gewaltige, vorstehend kurz skizzierte Entwicklung der deutschen Eisenausfuhr ist natürlich nicht ohne grundlegende Aenderungen der Machtverhältnisse auf dem Eisenmarkt der Welt vor sich gegangen. Während zu Beginn der verstärkten deutschen Ausfuhrfähigkeit Großbritannien auf dem internationalen Eisenmarkt unbestritten die Herrschaftsstellung einnahm, suchte bald auch die deutsche Eisenindustrie ihren Platz, den sie in zäher Ausdauer immer mehr vergrößerte, auf Kosten ihres großen Rivalen, der bald der unaufhaltsamen Entwicklung des unerwartet aufgetretenen Wettbewerbers nicht mehr zu folgen vermochte. Die folgenden Zahlen geben die letzte Phase in dem Kampf zwischen den beiden Ländern um die Vorherrschaft auf dem Welteisenmarkt wieder. Des Vergleiches wegen sind die Ausfuhrzahlen der Vereinigten Staaten mit angegeben.

	Ausfuhr von Eisen und Eisenware (in metr. t)		
	Deutschlands	Groß- britanniens	der Vereinigten Staaten
1907 . .	3 455 899	5 234 663	1 322 811
1908 . .	3 735 915	4 368 300	979 670
1909 . .	4 043 730	4 450 756	1 263 357
1910 . .	4 868 522	4 811 506	1 560 269
1911 . .	5 377 287	4 739 408	2 222 814
1912 . .	5 856 000*	4 702 048*	2 902 572*

Noch 1907 übertraf die britische Ausfuhr die deutsche um rd. 1 3/4 Millionen Tonnen. Schon im nächsten Jahre aber hatte sich der Abstand auf wenig mehr als 600 000 t vermindert, und zwei Jahre später mußte Großbritannien seinen ersten Platz unter den Eisenausfuhrländern an Deutschland abtreten. Im Jahre 1911 befestigte sich die neugewonnene Stellung des Deutschen Reiches unter den Eisenausfuhrländern weiter und auch im laufenden Jahre hat die Ausfuhrfähigkeit der deutschen Eisenindustrie wieder bedeutende Fortschritte erzielt, indem die Ausfuhrziffer von Eisen und Eisenwaren einschließlich Maschinen in der ersten Jahreshälfte 1912 gegen die gleiche Zeit des Vorjahres um rd. 17 % erhöht werden konnte. Will man annehmen, daß in der zweiten Jahreshälfte diese günstige Entwicklung anhalten wird, so läßt sich errechnen, daß im laufenden Jahre die deutsche Eisenausfuhr (Eisenwaren auf Roheisen zurückgerechnet) zum ersten Male etwa 8 Millionen t erreichen wird.

Dieser abermalige Fortschritt in Verbindung mit der vorhergegangenen, oben kurz geschilderten Entwicklung ist unseren, die Fortschritte Deutschlands auf wirtschaftlichem Gebiet ständig mit großer Aufmerksamkeit verfolgenden englisch-amerikanischen Wettbewerbern natürlich nicht entgangen und es ist von besonderem Interesse, die Kommentare zu verfolgen, die von den englisch-amerikanischen Fachblättern zu unserer Außenhandelsstatistik für 1912 gegeben werden.

„Iron and Coal Trades Review“** untersucht in längeren Ausführungen zunächst die Wirkung der Ausfuhrvergütung der Syndikate auf die deutsche Eisenausfuhr. Die genannte Zeitschrift kommt dabei zu dem Ergebnis, daß, wenn auch ein gewisser Einfluß dieser Vergütung auf die Wettbewerbsverhältnisse der beiden Länder zugegeben werden müsse, dieser anscheinend doch überschätzt würde. Jedenfalls sei aus den vorliegenden Zahlen ein einwandfreies Urteil über eine günstige Wirkung nicht zu entnehmen. Größere Bedeutung mißt das Blatt den geographischen Verhältnissen der beiden Länder zu, die Deutschland infolge seiner günstigeren Lage zum europäischen Kontinent und der damit verbundenen

* Geschätzt.

** 1912, 6. Sept., S. 355.

Frachtvorteile einen gewissen Vorsprung verschaffe. Daran liege es auch, daß die Hauptabsatzgebiete der deutschen Eisenindustrie auf dem Kontinent zu suchen seien. In diesem Umstand sieht das Blatt jedoch eine Gefahr für die günstige Weiterentwicklung der deutschen Eisenausfuhr, da einige der Absatzländer bereits selbst eine hoch entwickelte Eisenindustrie besitzen und natürlich auf die Gewinnung des Marktes für die heimische Produktion bedacht seien, andere, wie Frankreich, bestrebt seien, sich durch Schaffung einer umfassenden Eisenindustrie vom Ausland unabhängig zu machen.

„Iron Age“, das führende amerikanische Fachblatt, untersucht* nach statistischen Vergleichen der Eisen-

* 1912, 29. Aug., S. 462.

Bücherschau.

Bauer, O., Prof., und Dipl.-Ing. E. Deiss: *Probenahme und Analyse von Eisen und Stahl*. Mit 128 Textabbildungen. Berlin, Julius Springer 1912. VIII, 258 S. 8°. Geb. 9 M.

Die ersten hundert aus der Feder von O. Bauer stammenden Seiten des Werkes behandeln die für eine richtige Probenahme von Stahl und Eisen unerläßliche metallographische Untersuchung des Eisens. Daß die Eisenlegierungen des Eisenhüttenmannes keine durchaus gleichmäßigen, in allen Raumteilen der zur Untersuchung gelangenden Körper aus gleich großen Prozentgehalten der vorhandenen Elemente zusammengesetzten Stoffe sind, sondern durch Herstellungsart, Wärmebehandlung und Nachbehandlung infolge von Seigerungen, Kohlungen, Entkohlungen und ähnlichen Vorgängen mitunter recht ungleichmäßig zusammengesetzt sein können, ist in den letzten dreißig Jahren durch zahlreiche Beobachtungen erwiesen. Wiewiel Unzuträglichkeiten sich hieraus in praktischen Laboratoriumsbetrieben ergeben, dürfte jedem Laboratoriumsleiter zur Genüge bekannt sein. Es ist deshalb ein großes Verdienst des Verfassers, in vorliegendem Werke eine Zusammenstellung fast aller Verfahren zur Ermittlung ungleichmäßiger Zusammensetzung verschiedener Arten schmiedbarer und nicht schmiedbarer Eisenlegierungen durch mikroskopische und makroskopische Untersuchungen der Proben, sowie ferner eine treffliche Sammlung von Beispielen und Belegen aus der Literatur von derartigen, beobachteten Ungleichmäßigkeiten in der Zusammensetzung der Materialien gegeben und dadurch ein Handbuch geschaffen zu haben, das als ein wichtiges Hilfsmittel für jeden Laboratoriumsleiter bezeichnet werden kann.

Der zweite, die Analysen von Eisen und Stahl handelnde Teil des Buches von E. Deiss enthält eine Beschreibung der im Königlichen Materialprüfungsamt zu Groß-Lichterfelde gebräuchlichen analytischen Methoden zur Bestimmung der Elemente Kohlenstoff (nebst Graphit und Temperkohle), Silizium, Mangan, Phosphor, Arsen, Schwefel, Kupfer, Nickel, Kobalt, Chrom, Aluminium, Titan, Eisen, Wolfram, Vanadin, Molybdän und Sauerstoff. Bezüglich dieser Methoden heißt es im Vorwort: „Bei der Zusammenstellung ist das Hauptgewicht darauf gelegt, nur solche Verfahren anzugeben, die sich bei langjährigem Gebrauch im Amte als durchaus sicher und zuverlässig erwiesen haben, die daher auch als Schiedsanalysen angewendet werden können. Von der Beschreibung der in Hüttenbetrieben vielfach gebräuchlichen Schnellverfahren ist abgesehen, da die Anforderungen, die an diese Verfahren gestellt werden, weniger auf hohe Genauigkeit der Werte, als auf rasche Ausführbarkeit der Bestimmungen gerichtet sind.“ Diese Worte des Verfassers können den Anschein erwecken, als ob die in den Eisenhüttenlaboratorien üblichen, meist tatsächlich wesentlich anderen Methoden als die vom Verfasser beschriebenen nicht durchaus sicher und zuverlässig seien. Das ist jedoch

ausfuhr der wichtigsten drei Länder die Ursachen der deutschen Erfolge. Es sieht sie mit Sir Robert Hadfield nicht in dem schützenden Zoll begründet, sucht sie vielmehr in der engen Verbindung, die in Deutschland zwischen Wissenschaft und Praxis besteht. „Die Laboratorien in Essen, Berlin und Großlichterfelde sind die Stätten, wo die deutschen Siege auf gewerblichem Gebiete gewonnen werden. Nicht der schützende Zoll bedeutet die Stärke Deutschlands auf dem Weltmarkt, sondern der Geist deutscher Universitäten und Technischer Hochschulen.“

Zu dieser technischen Intelligenz sieht das amerikanische Blatt in Deutschland eine tüchtige Kaufmannschaft gesellt und erklärt damit das Geheimnis der deutschen Erfolge auf weltwirtschaftlichem Gebiete.

nicht der Fall. Die in den Eisenhüttenlaboratorien üblichen Methoden liefern Werte, die nur um ganz geringe für den Betrieb und für die Wirtschaftlichkeit der Eisenhütten nicht in Frage kommende Beträge von den absoluten Werten abweichen. Jede der in guten Eisenhüttenlaboratorien in Anwendung stehenden sogenannten Schnellmethoden liefert außerdem, unter genau gleichen Umständen durchgeführt, auch stets genau miteinander übereinstimmende Werte, wodurch ihre Sicherheit und Zuverlässigkeit erwiesen ist. Es ist deshalb nicht einzusehen, weshalb in Zweifelsfällen bei Streitigkeiten nicht eben dieselben in den Eisenhüttenlaboratorien üblichen und eingeübten Methoden mit besonderer Sorgfalt angewendet werden sollen, sondern zu wesentlich anderen, langsameren und umständlicheren Verfahren gegriffen werden soll, die noch dazu den betreffenden Chemikern nicht wie ihre eingeübten Verfahren rasch von der Hand gehen. Als Handbuch für den Eisenhüttenchemiker dürfte daher der chemische Teil des Buches wohl kaum von großem Nutzen sein. Ein solcher hätte sich vielleicht durch Zusammenstellung und Vergleich der Werte gewinnen lassen, welche man mit Hilfe der in der Praxis üblichen Methoden einerseits und der vom Verfasser als „durchaus sicher und zuverlässig“ bezeichneten Methoden andererseits erhält.

Immerhin bietet das Werk eine interessante Bereicherung der materialprüfungstechnischen Literatur des Eisens.
G. Mars.

Damour, Emilio, Jean Carnot et Étienne Rengade: *Les sources de l'énergie calorifique*. Paris et Liège, Librairie Polytechnique, Ch. Bérange, 1912. XXVI, 501 p. 8°. Geb. 20 fr.

Das Werk bildet den ersten Band der unter der Leitung von C. Chabré erschienenen „Encyclopédie de science chimique appliquée aux arts industriels“. Im ersten Teil (S. 1 bis 207) wird die Theorie der Verbrennung und Vergasung durch E. Damour behandelt; dieser Teil ist eine erweiterte Neubearbeitung des Werkes „Chauffage industriel“ desselben Verfassers (Paris 1898; ins Englische übersetzt von A. L. J. Queneau, New York 1906). Es schließt sich (S. 208 bis 241) eine kurze Beschreibung einiger der wichtigsten elektrischen Öfen durch J. Carnot und (S. 242 bis 274) die Anwendung der Verbrennungsgesetze auf einige praktische Fälle an. Der zweite Teil, von E. Rengade, behandelt (S. 277 bis 469) die Brennstoffe und Gaserzeuger sowie (S. 470 bis 501) die Feuerungen.

Die Herausgabe der „Encyclopédie“ ist von dem Grundsatz geleitet, weniger Einzelheiten als allgemeine Gesichtspunkte von vielseitiger Anwendbarkeit, weniger Beschreibungen als Methoden und Erläuterungen zu bringen. Dieser Grundsatz ist im vorliegenden Bande durchgehends gewahrt. Das Buch will keine Anleitung zum Entwurf und Betriebe von Feuerungsanlagen sein,

sondern die allgemeinen Gesetzmäßigkeiten entwickeln und deren Anwendung auf die Beurteilung von Anlagen an typischen Beispielen zeigen.

Den wesentlichsten Teil bildet der Beitrag von Damour, der die Grundlagen der Energetik und Thermodynamik, die Berechnung der Verbrennungstemperaturen und Messung der Ofentemperaturen, die Wärmebilanz und Abhitzenutzung klar und übersichtlich behandelt, hiernach eine Einteilung der verschiedenen Feuerungsarten vornimmt und an einigen Beispielen die Anwendung der entwickelten Grundsätze zeigt. Die Berechnungen sind durch ausschließliche Beziehung auf Molvolumina und Benutzung der graphischen Methode sehr vereinfacht. Entsprechend dem Zweck, nur allgemeine Beziehungen zu entwickeln, sind alle von der besonderen Einrichtung und Verwendung der einzelnen Feuerungsarten abhängigen Variablen unberücksichtigt gelassen, z. B. die Verluste durch Strahlung und Leitung, die Bildung von Kohlensäure neben Kohlenoxyd im Gaserzeuger, das Temperaturgefälle im Wärmespeicher und anderes. Die berechneten Wirkungsgrade sind also die maximalen. Trotzdem oder gerade deshalb behalten die Berechnungen ihren Wert für den Vergleich zwischen den verschiedenen möglichen Betriebsweisen. Uebrigens hält der Verfasser selbst (auf S. 206) praktische Bilanzen zur Prüfung seiner Berechnungen für erwünscht, und es ist nur auffällig, daß er, der sich besonders mit dem Siemens-Martin-Ofen beschäftigt, die treffliche Arbeit von F. Mayer über die Wärmetechnik dieses Ofens (Halle 1909)* nicht erwähnt, obwohl sie dem Wunsche des Verfassers in mustergültiger Weise entgegenkommt. — Die Tatsachen der physikalischen Chemie, welche für die Vorgänge in den Feuerungen und Gaserzeugern von Wichtigkeit sind, hat Damour auf S. 9 bis 72 übersichtlich zusammengestellt. Daß er sich im wesentlichen nur auf die Ergebnisse französischer Forscher, wie Berthelot, Le Chatelier und Boudouard, stützt, ist schließlich für den vorliegenden Zweck ohne großen Belang, wenn auch z. B. die neueren deutschen Bestimmungen der spezifischen Wärmen der Gase bei hohen Temperaturen von den älteren französischen nicht unerheblich abweichen. Als einen wesentlichen Mangel dieses theoretischen Teils muß ich es aber bezeichnen, daß der Verfasser kein Wort über die Reaktionsgeschwindigkeit und deren gewaltigen Einfluß gerade auf die technischen Gasprozesse sagt. Von ihr hängt die erforderliche Berührungsdauer, also die Größe und Leistung der Apparate ab. Daß sich in der Feuerung nur Kohlensäure neben Spuren von Kohlenoxyd bildet, obwohl die Temperatur mindestens so hoch ist wie in den Gaserzeugern, wo umgekehrt nur Kohlenoxyd neben wenig Kohlensäure auftritt, ist nicht durch die Gleichgewichtsbedingungen zu erklären, sondern durch die Geschwindigkeitsverhältnisse der Reaktionen. Welches Verhältnis von Kohlenoxyd zu Kohlensäure erreicht wird, hängt nicht einfach von der das Gleichgewicht bestimmenden Temperatur, sondern in erster Linie von dem Verhältnis Schichthöhe zu Windgeschwindigkeit, also von der Berührungsdauer und der Reaktionsgeschwindigkeit ab. Bei Berücksichtigung dieser würde Damour (auf S. 48, 68 u. a.) auch nicht in den Fehler verfallen sein, der Spaltung $2\text{CO} = \text{CO}_2 + \text{C}$ in den Feuerungen und Gaserzeugern eine Bedeutung zuzuschreiben, die ihr dort nicht zukommt. So wichtig diese Reaktion im Hochofen ist, wo sie katalytisch durch Eisen beschleunigt wird, so unbedeutend ist sie in den Feuerungen und Gaserzeugern wegen ihrer viel zu geringen Geschwindigkeit. Nicht ihr ist die Bildung des Rußes daselbst zuzuschreiben, wie Damour mit Boudouard annimmt, sondern der Spaltung der schweren Kohlenwasserstoffe; sonst müßte eine Koksfeuerung ebenso rußen wie eine Fettkohlenfeuerung. Aus dem gleichen Grunde ist die Ansicht (auf S. 48) hinfällig, daß das Gaserzeugergas im Wärmespeicher durch Kohlenoxyd-Spaltung an Heizwert einbüße. Neben dem Eudiometer hätten

(auf S. 107 bis 109) die bequemeren und genaueren neuen gasanalytischen Apparate mit Verbrennungspipette, neben dem Feryschen Pyrometer das von Wanner Erwähnung und Empfehlung finden müssen. Unverständlich ist (auf S. 158) die nicht näher begründete Behauptung, daß der Hoffmannsche Ringofen trotz seiner Vorzüge noch eine sehr unvollkommene Lösung darstelle, weil die Wärmenutzung der fertig gebrannten Ware und die der Abgase nicht getrennt seien. In der Tat wird aber im Hoffmann-Ofen die Wärme der fertigen Ware auf die Verbrennungsluft und die der Abgase auf die kalte, noch nicht gebrannte Ware übertragen. Die (auf S. 167) mit 300°C als erforderlich angegebene Temperaturdifferenz im Wärmespeicher zwischen Abgasen und vorgewärmter Luft beträgt nach F. Mayer (a. a. O.* auf S. 28 bis 30) bei 1200 bis 1300°C nur 30 bis 40°C . Durch verstärkte Windpressung wird der Heizwert des Gaserzeugergases nicht erhöht (vgl. S. 245), sondern infolge Verkürzung der Berührungsdauer und Verminderung der Kohlenoxyd-Bildung erniedrigt. Wertvoll sind die Erörterungen des Verfassers (auf S. 37 u. a.) über die Konkurrenz zwischen Kohle, Wasserkraft und Elektrizität und seine Vorschläge (auf S. 246 bis 264) zur Energiewirtschaft der Kokereien; nur hätte angedeutet werden können, daß solche Vorschläge und sogar Ausführungen nicht mehr ganz neu sind, z. B. die Beheizung der Koksöfen mit Gaserzeugergas und der Martinöfen mit Koksfeuerung. Der Fall dagegen, den Damour (auf S. 263) voraussetzt, daß nämlich die Stahlwerke sogar Gas von den Gasanstalten beziehen werden, wird wohl niemals eintreten. Beachtenswert erscheint der Vorschlag (auf S. 266), den Luftüberschuß bei gewissen Feuerungen, z. B. Müllverbrennungsanlagen, dadurch einzuschränken, daß der Brennstoff im geeigneten Verhältnis teils in Gaserzeugern vergast, teils in Feuerungen verbrannt wird und die Gase vermischt werden. Der gleiche Zweck wird auch in den Halbgas- und Oberluftfeuerungen verfolgt, und es ist bei letzteren möglich, selbst bei Fettkohle mit 20 bis 30% Luftüberschuß ohne erhebliche Rauchbildung auszukommen.

Es wären noch einige kleinere Unrichtigkeiten und Unklarheiten zu erwähnen, z. B. in Bezug auf die Wirkung der Windpressung (S. 43), des Dampfes (S. 66), der Verwitterung (S. 307), des Waschens der Kokskehle (S. 343). Indessen können diese kleinen Mängel den Wert des Buches nicht wesentlich beeinträchtigen. Die hier nicht behandelten Grundlagen der Wärmeübertragung finden vielleicht in einem späteren Bande über Heizung Platz.

Jedenfalls gibt das Werk eine Menge von Anregungen, und sein Studium kann bestens empfohlen werden.

O. Rau.

Harbord, F. W., and J. W. Hall: *The Metallurgy of steel*. Fourth edition, enlarged and revised. With 51 folding plates, over 500 illustrations in the text, and nearly 80 photo-micrographs of steel sections. London, Charles Griffin & Co., Limited, 1911. XVI, XVIII, 933, XXIX p. 8°. Geb. (in 2 Bänden) s 36/—.

Das Anwachsen des Stoffes seit der ersten Auflage machte eine Teilung des Lehrbuches in zwei Bände erforderlich. Der erste, von Harbord bearbeitete, umfaßt die Erzeugung, die metallurgische Chemie und die mechanische und mikroskopische Prüfung des Stahles, der zweite, von Hall verfaßte, die Weiterverarbeitung des Stahles durch Warmwalzen und Schmieden, ferner das Ziehen von Draht. Die Darstellung wird durch zahlreiche Figuren unterstützt.

Wie bereits bei Besprechung der ersten Auflage** hervorgehoben worden ist, werden in dem Werke vornehmlich

* Vgl. St. u. E. 1909, 31. März, S. 484.

** Vgl. St. u. E. 1904, 15. März, S. 374.

englische und amerikanische Ausführungen berücksichtigt, und es sei hinzugefügt, daß wohl auch die in der deutschen und französischen Literatur mitgeteilten Veröffentlichungen bei Ergänzung des Werkes weniger herangezogen worden sind. Man wird es daher nicht als grundlegendes Lehrbuch benutzen können. Wohl aber kann das Werk durch die Reichhaltigkeit seines Inhaltes mancher Anregung geben, insbesondere bei Kapiteln über Verfahren, die, wie z. B. der Bessemer- oder auch der Tiegelstahlprozeß, in der deutschen Literatur etwas spärlich behandelt sind.

H. Hanemann.

Laboratoriumsbücher für die chemische und verwandte Industrien. Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von L. Max Wohlgemuth. Halle a. S., Wilhelm Knapp. 8°.

Band XV. Samter, Dr. Victor, Berlin: *Analytische Schnellmethoden.* Mit 14 in den Text gedruckten Abbildungen. 1911. X, 237 S. 10 M.

In der Einleitung bespricht der Verfasser die Verschiedenartigkeit der analytischen Anforderungen, insbesondere das Problem der schnellstmöglichen Analyse in jedem gegebenen Falle. — Der erste (allgemeine) Teil behandelt in knapper Form die Methoden der Analyse (Gewichtsanalyse, trockene Probierkunst, Elektrolyse, Maßanalyse, Gasanalyse, Kolorimetrie, Densimetrie, Refraktometrie, Spektroskopie und Photometrie, Kalorimetrie, Gehaltsbestimmung durch Messung des elektrischen Widerstandes, Bestimmung durch Volummessung von Niederschlägen). Der zweite Teil befaßt sich mit den analytischen Einzelverfahren. Der Stoff ist alphabetisch angeordnet, dergestalt, daß die Methoden zur Bestimmung des Aluminiums, Antimons usw. zuerst beschrieben werden und die Bestimmungsverfahren des Zinks und Zinns bilden. Das mag auf den ersten Blick etwas willkürlich erscheinen, da man sonst gewohnt ist, die Elemente gruppenweise behandelt zu sehen; für den Zweck des Nachschlagens dagegen ist die alphabetische Anordnung bequem. Bei jedem Element werden zuerst gewichtsanalytische, dann maßanalytische Verfahren beschrieben und gegebenenfalls noch andere, wie kolorimetrische, densimetrische und refraktometrische Methoden. Es folgt dann die Erörterung des Einflusses anderer Bestandteile auf die einzelnen Bestimmungsverfahren. Zum Schluß wird der Gang der Analyse auseinandergesetzt.

Das vorliegende Buch unterscheidet sich von den meisten analytischen Lehrbüchern vorteilhaft dadurch, daß es nicht etwa alle bekannt gewordenen Verfahren, gleichgültig ob sie brauchbar sind oder nicht, zusammenstellt, sondern nur solche Methoden bringt, die vom Verfasser selbst geprüft oder von anerkannten Autoritäten ausgearbeitet worden sind. Dennoch wird der Eisenhüttenchemiker heute wohl nicht mehr Blumendraht mit „angenommenem“ Eisengehalt zur Titerstellung seiner Lösungen für die Bestimmung des Eisens in Erzen usw. verwenden, wie es in diesem Buche beschrieben wird. Solche kleine Mängel können natürlich den Wert des Buches nicht wesentlich vermindern.

Rhead, E. L., and A. Humboldt Sexton: *Assaying and metallurgical Analysis.* Second edition. London (39 Paternoster Row), Longmans, Green, and Co. 1911. X, 451 p. 8°. Geb. s 12/6 d.

Das zuerst im Jahre 1902 erschienene Werk liegt nunmehr in zweiter Auflage vor. Den Verfassern kam es darauf an, Hüttenchemikern und Probierern eine gemeinverständliche Anleitung zur Ausführung aller im metallurgischen Betriebe auszuführenden analytischen Arbeiten zu geben. Damit der Umfang des Buches nicht allzu groß wurde, war man bestrebt, nur die bewährtesten Arbeitsweisen aufzunehmen, und zwar in möglichst knapper Form.

Das Werk gliedert sich in drei Teile. Im ersten Teile werden die allgemeinen Arbeiten (Probenahme, Feuchtigkeitsbestimmung, das Wichtigste über Oefen, Wagen, Reagenzien und Laboratoriumsapparate) kurz erörtert. Der zweite Teil beschäftigt sich mit der Betrachtung der einzelnen Metalle, soweit sie technische Verwertung finden, in der Weise, daß zunächst über die Art des Vorkommens (Erze) Angaben gemacht werden; darauf folgen die wichtigsten Reaktionen auf trockenem und nassem Wege, die Probiervverfahren auf dem Schmelzwege und endlich die gewichtsanalytischen und volumetrischen Verfahren, denen, wo es angeht, die kolorimetrischen Methoden angegliedert sind. Der dritte Teil umfaßt die Anwendung der verschiedenen Arbeitsverfahren auf metallurgische Erzeugnisse, wie Metalle und deren Legierungen, Eisen, Stahl, Schlacken, feuerfeste Baustoffe und Brennstoffe. Am Schluß ist noch eine Anleitung zur Buchführung im chemischen Laboratorium gegeben. Eine Reihe übersichtlicher Abbildungen (105) unterstützt den Gebrauch des Buches, das in klarer Weise geschrieben ist. Es ist nicht zu verkennen, daß es den Verfassern gelungen ist, in dem vorliegenden Rahmen eine erschöpfende Behandlung des Stoffes zu geben.

Ferner sind der Redaktion zugegangen:

Tables annuels de constantes et données numériques de chimie, de physique et de technologie. (Jahrestabellen chemischer, physikalischer und technologischer Konstanten und Zahlenwerte.) Publiées sous le patronage de l'Association internationale des Académies par le Comité international nommé par le VIIe Congrès de Chimie appliquée. Commission permanente du Comité international: Prof. M. Bodenstein (Hannover); Prof. G. Bruni (Padova); Prof. Ernst Cohen (Utrecht); Dr. Ch. Marie (Paris); Dr. N.-T.-M. Wilmors (London). Volume I, année 1910. Paris, Gauthier-Villars — Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. 1912. XXXIX, 727 S. 4°. 21,50 M., geb. 22,50 M.

Der Siebente Internationale Kongreß für angewandte Chemie, der im Juni des Jahres 1909 in London stattfand, hatte einen internationalen Ausschuß mit dem Auftrage eingesetzt, alljährlich eine fortlaufende Sammlung sämtlicher in der Literatur erscheinenden chemischen, physikalischen und technologischen Konstanten und Zahlenwerte herauszugeben. Der Ausschuß begann, nachdem die nötigen organisatorischen Vorbereitungen erledigt waren, seine Sammelstätigkeit im Januar 1910 und hat nunmehr als erstes Ergebnis seiner umfassenden Arbeiten, für die er die pekuniäre Unterstützung verschiedener Staatsregierungen, Akademien, gelehrter Gesellschaften, Fachvereine usw. gefunden hat, vor kurzem das vorliegende Tabellenwerk veröffentlicht. Abgesehen von einer größeren Anzahl Einzelschriften, sind mehr als 300 Zeitschriften von den Mitgliedern des Ausschusses für die Zusammenstellung der „Jahrestabellen“ durchgesehen worden. Von deutschen Gelehrten waren außer dem schon im Titel genannten Professor M. Bodenstein (Hannover) noch der leider zu früh dahingegangene Professor R. Abegg (Breslau) sowie die Professoren K. Biltz (Clausthal) und K. Scheel (Charlottenburg) an der Bearbeitung beteiligt. Auf den Inhalt des Werkes im einzelnen einzugehen, verbietet die Natur desselben. Es möge aber besonders bemerkt werden, daß der Band namentlich allen denen von Nutzen sein wird, die eine jährliche Ergänzung des bekannten Tabellenwerkes von Landolt-Börnstein zu haben wünschen.

Wichelhaus, Dr. H., Geh. Regierungsrat, Professor und Direktor des Technologischen Instituts der Universität Berlin: *Vorlesungen über chemische Technologie.* Dritte, umgearbeitete und vermehrte Auflage. Mit 200 Abbildungen. Dresden, Theodor Steinkopf 1912. XII, 884 S. 8°. 19 M., geb. 22 M.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Das Mitglied unseres Vereins, Herr Dr.-Ing. E. Leber, ist als Dozent für das gesamte Gießereiwesen, mechanisch-metallurgische Technologie und Geschichte des Eisens an die Kgl. Technische Hochschule in Breslau berufen worden.

Für die Vereinsbibliothek sind eingegangen:

(Die Einsender sind durch * bezeichnet.)

- Bericht über die Königliche Technische Hochschule* zu Berlin für das Rektoratsjahr vom 1. Juli 1911 bis zum 30. Juni 1912.* Berlin (1912). 40 S. 8°.
- Bericht über das 5. Studienjahr [des] Kgl. Bayer. Technikum[s]* in Nürnberg, 1911—1912.* Nürnberg (1912). 54 S. 4°.
- Dondelinger*, Victor M.: Les Concessions minières dans le Grand-Duché de Luxembourg.* Luxembourg 1912. 60, XI S. 4° mit 3 Plänen.
- Katalog over erhvervelser af udenlandsk teknisk litteratur ved Københavns Kommunale og Foreningsbiblioteker 1911.* Udgivet af Dansk Ingeniorforening* ved Sigfús Blöndal. København 1912.
- Produktion der bayerischen Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebe im Jahre 1911.* (Aus der „Zeitschrift des K. Bayer. Statistischen Landesamts“. Jahrgang 1912, Heft 4.) [München] 1912. S. 531—538. 4°. [Königl. Bayer. Oberbergamt*, München.]
Vgl. St. u. E. 1912, 8. Aug., S. 1349.
- Programm der Königlichen Bergakademie* in Berlin für das Studienjahr 1912—1913.* Berlin (1912). 67 S. 4°.
- Programm der Königl. Sächs. Bergakademie* zu Freiberg für das 147. Studienjahr 1912—1913.* Freiberg 1912. 115 S. 8°.
- [*Programm des] Städtische[n] Friedrichs-Polytechnikum[s]* zu Cöthen in Anhalt für das Winter-Semester 1912/13.* (Cöthen 1912.) 66 S. 4°.
- Programm [der] k. k. Montanistische[n] Hochschule* in Leoben für das Studienjahr 1912—1913.* Leoben 1912. 79 S. 8°.
- Programm der Königlichen Technischen Hochschule* zu Aachen für das Studienjahr 1912/1913.* Aachen 1912. 192 S. 8°.
- Programm [der] Königliche[n] Technische[n] Hochschule* zu Berlin für das Studienjahr 1912—1913.* Berlin (1912). 153 S. 8°.
- Programm [der] Königliche[n] Technische[n] Hochschule* Danzig für das Studienjahr 1912—1913.* Danzig 1912. 292 S. 8°.
- Programm [der] Großherzogliche[n] Technische[n] Hochschule* zu Darmstadt für das Studienjahr 1912/13.* Darmstadt (1912). 120 S. 8°.
- Programm [der] Königlichen Technische[n] Hochschule* zu Hannover für das Studienjahr 1912—1913.* Hannover 1912. 185 S. 8°.
- Programm [der] Großherzoglich Badische[n] Technische[n] Hochschule* zu Karlsruhe für das Studienjahr 1912/1913.* Karlsruhe 1912. 106 S. 4°.
- [*Publications of] The Engineering Standards Committee*. No. 15. British Standard Specification for structural steel for bridges etc., and general building construction. Revised. London 1912. 16 p. 4°.*
- *do.* — No. 58. British Standard Specification for cast iron spigot and socket soil pipes. Ebd. 1912. 28 p. 4°.
- *do.* — No. 59. British Standard Specification for cast iron spigot and socket waste and ventilating pipes for other than soil purposes. Ebd. 1912. 28 p. 4°.

Rapport général sur la situation de l'industrie et du commerce [au] Grand-Duché de Luxembourg. Luxembourg 1912. 121 p. 4°. [Gouvernement* du Grand-Duché de Luxembourg.]

Schuster*, Dr. techn. h. c. Friedrich: *Materialien zur Eisenkartell-Enquete.* Denkschrift des Vereines der Montan-, Eisen- und Maschinen-Industriellen in Oesterreich. Mähr.-Ostrau (1912). (Getr. Pag.) 4°.

Verzeichnis der Vorlesungen an der Königlichen Bergakademie zu Clausthal für das Studienjahr 1912/13.* Clausthal (1912). 34 S. 8°.

Verzeichnis der Vorlesungen und Uebungen [an der] Königl. Sächs. Technische[n] Hochschule zu Dresden [im] Wintersemester 1912/1913.* Dresden (1912). 66 S. 4°.

Ferner

‡ Zum Ausbau der Vereinsbibliothek § ‡ sind folgende Geschenke:

169. Einsender: Ingenieur Paul Wever, Düsseldorf.

Eine große Anzahl von Zeitschriftenbänden und Einzelwerken technischen und sonstigen Inhaltes, Firmenschriften u. a. m.

Aenderungen in der Mitgliederliste.

- Ackermann, Hugo,* Dipl.-Ing., techn. Direktor d. Fa. Scheidhauer & Giessing, A. G., Duisburg, Erfstr. 1.
- Annacker, A.,* Direktor d. Fa. Wm. H. Müller & Co., Duisburg-Ruhrort, Rheinallee 12.
- Baffrey, Louis,* Ingenieur, Genf-Champel, Schweiz, Villa La Pensée, Chemin de Beau-Séjour.
- Eckardt, Paul,* Obergeringieur d. Fa. Oswald Kunsch, Zeitz, Kaiser-Wilhelmstr. 9.
- Erhard, G.,* Dipl.-Ing., Betriebsleiter der Pyrophor-Metallges., A. G., Cöln-Lindenthal, Dürererstr. 204.
- Geilenkirchen, Paul,* Betriebsdirektor des Stahlw. Oeking, A. G., Düsseldorf-Lierenfeld.
- Glaser, Ludwig,* Dipl.-Ing., Berlin SW 47, Großbeerenstraße 76.
- Grob, Hans,* Ingenieur, Aachen, Robensstr. 71.
- Hobräck, Arthur,* Direktor d. Fa. Wm. H. Müller & Co., Düsseldorf, Humboldtstr. 24.
- Irresberger, Carl,* Gießereidirektor a. D., Salzburg, Oesterreich, Neutorstr. 20.
- Kazmeyer, Karl,* Dipl.-Ing., Oberg. der Gutehoffnungshütte, Abt. Stahlformg., Sterkrade.
- Mannstaedt sr., L.,* Troisdorf a. d. Sieg.
- Plato, Felix von,* Ingenieur der Libauer Eisen- u. Stahlw., A. G., vorm. Boecker & Co., Libau, Russland.
- Schachtsick, Waldemar,* Ingenieur, Langenberg i. Rheinl.
- Scharmer, Friedrich,* Ingenieur, Wien VIII, Sanettystr. 3.
- Smeets, E.,* Betriebschef d. Fa. Fried. Krupp, A. G., Essen a. d. Ruhr, Goethestr. 36.
- Sonntag, Richard,* Reg.-Baumeister, Oberg. b. Fa. J. Gollnow & Sohn, Stettin, Prutzstr. 1.
- Turczynski, Karol,* Dipl.-Ing., Ing. der A. G. der Sosnowicer Röhrenwalzw. u. Eisenw., Sosnowice, Russ.-Polen.
- Weiß, Georg,* Ingenieur der Westf. Eisen- u. Drahtw. A. G., Abt. Neubau Stahl- u. Walzwerk, Aplerbeck.

Neue Mitglieder:

- Opfermann, Dr. Rudolf,* Direktor der Chillingworth-Werke, Benrath.
- Steinweg, Paul,* Magdeburg, Hohepfortestr. 40.
- Waldmann, S. Joh.,* Dipl.-Ing., Ingenieur d. Fa. Fried. Krupp, A. G., Gußstahl., Essen a. d. Ruhr.

Verstorben:

- Olsner, Dr. phil. O.,* Ingenieur, Niederzöwnitz, 2. 9. 1912.

§ Vgl. St. u. E. 1912, 29. Aug., S. 1476.