

Die Zeitschrift erscheint in halbmonatlichen Heften.

Abonnementspreis
für
Nichtvereins-
mitglieder:
24 Mark
jährlich
excl. Porto.

STAHL UND EISEN.

ZEITSCHRIFT

Insertionspreis
40 Pf.
für die
zweigespaltene
Petitzeile,
bei Jahresinserat
angemessener
Rabatt.

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Redigirt von

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

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


Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

Nr. 2.

15. Januar 1902.

22. Jahrgang.

Britisches Geschäfts- und Zeitungs-Gebahren.

chon im Mai 1888* haben wir unter der gleichen Ueberschrift den Versuch, die deutsche Industrie der Marken-nachahmung und somit der geschäftlichen Fälschung zu beschuldigen, auf das entschiedenste zurückgewiesen. Es handelte sich damals um eine durch „Engincering“ und „Engineer“ veröffentlichte anonyme Zuschrift, nach welcher deutsche Händler in Deutschland erzeugte, aber mit schwedischen Marken gestempelte Stahlstangen einer Glasgower Firma zum Kauf angeboten haben sollten. Unsere Leser erinnern sich, dafs damals sowohl die genannten Zeitschriften wie auch die Firma uns die Antwort schuldig blieben, womit die völlige Grundlosigkeit dieser perfiden britischen Anschuldigung auf das klarste erwiesen war.

Heute begegnen wir einem dem damaligen, wie es scheint, sehr ähnlichen Falle. Wir finden nämlich in der Londoner Zeitschrift „Engineer“ vom 6. December 1901 folgende Zuschrift:

Englische gegen deutsche Fabricate:
Der andere Gesichtspunkt.

Viel ist über die angebliche Ueberlegenheit der deutschen Fabricate über diejenigen unseres eigenen Landes gesagt worden, aber ich habe niemals gehört, dafs englische Fabricanten die Namen ihrer deutschen Mitbewerber auf ihre Waaren gesetzt haben. Hier liegt nun ein Beispiel vor, in welchem

unsere teutonischen Mitbewerber nicht zögerten, sich dieses schändlichen Verfahrens auf unsere Kosten zu bedienen. Einer unserer ausländischen Agenten hatte viele unserer Dampfmaschinen an einen Kunden verkauft, der sie auch gelegentlich von einem anderen Fabricanten bezog. Eines Tages erhielten wir eine kräftige Beschwerde von unserem Agenten, in welcher er feststellte, dafs eine unserer Dampfmaschinen unter einer Belastung niedergebrosen sei, welche bedeutend unter der von uns gewährleistet lag. Wir konnten der Darstellung keinen Glauben schenken, da wir überzeugt waren, dafs irgendwo ein Irrthum vorlag. Demgemäß sandten wir einen unserer Sachverständigen zur Untersuchung der Maschine, die er in einem vollständig wrackten Zustand fand. Unseren Namen fand er in großen Buchstaben auf dem Fundamentrahmen — Tangyes, Birmingham — eingegossen, und er war nicht überrascht darüber, dafs man auf den ersten Blick angenommen hatte, dafs sie aus unserer Fabrication stamme. Schon die erste Prüfung zeigte bald, dafs die Maschine eine schlechte Nachbildung war; weitere Nachforschungen führten zu der Entdeckung, dafs es eine in Deutschland hergestellte Maschine war, dafs aber die Person, welche die Maschine an den Abnehmer unseres Agenten verkaufte, sie als unser Fabricat bezeichnet hatte. Natürlich war der Preis niedriger als der unsrige, aber das Ergebnifs auf diesem besonderen Markte war für den unredlichen ausländischen Fabricanten nicht ermuthigend.

London, den 2. December 1901.

Richard Tangye.

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1888 Nr. 5 S. 323, ferner 1888 Nr. 7 S. 492, 1891 Nr. 6 S. 519.

Wir haben darauf folgenden Brief an den Editor des „Engineer“ gerichtet:

Düsseldorf, den 28. December 1901.

Erst heute gelangt die in Ihrer Ausgabe vom 6. December auf Seite 586 unter dem Titel „English v. German Manufactures: The other side“ veröffentlichte Zuschrift von Hrn. Richard Tangye zu unserer Kenntniss. In Vertretung der Interessen der deutschen Eisenindustrie und des deutschen Maschinenbaues bemerken wir dazu das Folgende:

1. Wenn das von Hrn. Richard Tangye bezeichnete Vorkommniss der Wahrheit entspricht, so gehen wir mit dem Verfasser in der Verurtheilung desselben wie der beteiligten Personen vollkommen einig; wir können der Firma Tangye, Birmingham, nur anempfehlen, ihr Recht auf richterlichem Wege zu suchen, da ihr solches unweigerlich zuerkannt wird und die deutschen Richter ein solches Verhalten schonungslos bestrafen werden.

2. Wir sprechen unsere Verwunderung darüber aus, das Hr. Richard Tangye weder den Namen der Mittelsperson noch den Namen des deutschen Fabricanten, welchen er angeblich bei seiner gründlichen Untersuchung des Falles herausbekommen hat, öffentlich nennt.

3. Wir fordern hierdurch Hrn. Richard Tangye öffentlich auf, bis spätestens zum 10. Januar 1902 uns oder öffentlich diese Namen nachträglich zu nennen.

4. Wenn Hr. Richard Tangye dieser Aufforderung nicht nachkommt, so werden wir seine Zuschrift öffentlich als eine elende Verleumdung kennzeichnen, welche lediglich den Zweck hat, einen unbequemen Wettbewerb zum Vortheil der von dem Briefschreiber vertretenen Fabrication in der öffentlichen Meinung herunterzusetzen.

Da uns die Adresse des Hrn. Richard Tangye nicht bekannt ist, so haben wir an denselben nicht schreiben können; wir haben aber Abschrift dieses Briefes an die Firma Tangyes, Cornwall Works, Soho bei Birmingham gesandt.

Die Redaction:

E. Schrödter.

Eine Antwort auf vorstehende Schreiben steht beim Redactionsschluss noch aus. Inzwischen hat die Anklage ihren Zweck, die deutsche Industrie zu verdächtigen, insofern schon erreicht, als die-

selbe ihren Weg durch die britische Presse und einen Theil der amerikanischen Zeitschriften genommen hat. Wir finden sie unter Anderem abgedruckt im „Chemical Trade Journal“ vom 14. December 1901, ebenso in dem New Yorker „Iron Age“ vom 19. December 1901, in welchem letzterem Journal der englische Correspondent sich gemüßigt fühlte, der Anklage die Ueberschrift „Unusual, Let Us Hope“ zu geben und die Anmerkung hinzuzufügen, das er „von ein oder zwei (!) ähnlichen Beispielen“ gehört habe. Wir fordern auch diesen edlen penny-a-liner hierdurch nachdrücklichst auf, ebenfalls mit den „ein oder zwei ähnlichen Beispielen“ unter voller Nennung der Firmen herauszurücken, widrigenfalls auch auf ihm der Vorwurf niederträchtiger Verleumdung sitzen bleibt.

Die unterzeichnete Redaction kann sich mit Recht rühmen, niemals in den Fehler des Chauvinismus verfallen zu sein, vielmehr die internationalen Beziehungen stets auf das nachdrücklichste gefördert und gepflegt zu haben. Und gerade deshalb darf sie die anständigen Elemente jener Nationen bitten, ihr in der Aufrechterhaltung des internationalen Anstandes und der internationalen Würde behülflich zu sein. Gegen die unanständigen Angriffe und perfiden Verdächtigungen aber wird die Redaction in Wahrnehmung der ihr anvertrauten Interessen mit derjenigen Festigkeit und Entschiedenheit vorgehen, die solchen Leuten gegenüber angezeigt ist. Der vorliegende Fall erscheint um so schwerer, als der Briefschreiber Sir Richard Tangye sich der englischen Ritterwürde erfreut. Mit der letzteren dürfte es aber kaum vereinbar sein, an einen einzelnen, bisher überdies völlig unbewiesenen Fall allgemeine Verdächtigungen der gesammten Industrie eines fremden Landes zu knüpfen. Was würde Sir Richard sagen, wenn wir, falls ein einzelner englischer Soldat in Südafrika sich durch Hands up feige ergeben hat, die gesammte englische Armee der Feigheit zu zeihen uns erdreisten würden. Genau so aber hat Sir Richard mit seiner Behauptung gegen die gesammte deutsche Industrie gehandelt. Das Urtheil hierüber überlassen wir dem anständigen Theile seiner Landsleute.

Die Redaction.

Die Hochofenanlage von Portovecchio.

Von Ingenieur **Georg Martin** in Wien.

Die reichen Erzschatze der Insel Elba haben in der zweiten Hälfte des abgelaufenen Jahrhunderts Anlaß zur Entstehung von Hochöfen an der benachbarten Westküste der italienischen Halbinsel gegeben. Diese Oefen sind seitdem zum Theil wieder zum Stillstande gekommen oder wurden ganz aufgegeben, zum Theil wurden sie aber auch durch neue ersetzt, und eine Anzahl besteht sogar noch in ursprünglicher Form.

Eines der ältesten dieser Werke ist die Hochofenanlage in Follonica, an der Bucht gleichen Namens, gegenüber der Insel Elba gelegen. Es befinden sich daselbst vier Hochöfen ältester Construction mit massivem Mauerwerk und offener Brust. Für gewöhnlich sind nur zwei Hochöfen in Betrieb mit einer täglichen Erzeugung von je 10 bis 12 tons grauen Roheisens, welche in der sich anschließenden Gießerei direct auf Gußwaaren vergossen werden. Die im Hochofen zur Verwendung gelangenden Materialien sind dieselben wie in Portovecchio und werden bei der nachfolgenden Besprechung dieses Werkes näher beschrieben werden.

Westlich von Follonica, an derselben Bucht, liegt Portovecchio, wo vor wenigen Jahren ein neuer Hochofen und im Anschluß daran eine Gießerei gebaut wurde, die sich hauptsächlich mit der Erzeugung von Röhren beschäftigt, ein Artikel, der gegenwärtig in Italien stark begehrt ist, da die Versorgung von Städten und kleineren Gemeinden mit Trinkwasser in ausgedehntem Maße in Angriff genommen wird.

Im Folgenden sei in kurzen Umrissen ein Bild der Hochofenanlage von Portovecchio (Fig. 1) gegeben und zwar sollen zunächst die dort verbrauchten Rohmaterialien besprochen werden.

Holzkohle. Der im Hochofen zur Verwendung gelangende Brennstoff ist harte Holzkohle, von welcher es zwei verschiedene Qualitäten giebt. Die eine, nach der Baumgattung, aus der sie gewonnen wird, „Cerro“ (Buche) genannt, stammt von der Halbinsel in den „Maremmen“, d. i. dem längs der Westküste von Cecina bis Orbetello sich erstreckenden schmalen Landstreifen. Sie ist von minderer Qualität und wird nach dem Volumen gekauft. Eine „Soma toscana“ enthält 7,4 bis 7,5 hl und kostet loco Werk 12,80 Lire. Das Gewicht einer „Soma“ beträgt etwa 210 bis 215 kg, was ungefähr 285 kg für 1 cbm entspricht. Die Anlieferung erfolgt mittels Bahn in Säcken, deren jeder eine „Soma“ hält. Die andere Kohलगattung, nach der Steineiche, aus deren Holz sie ge-

wonnen wird, „Leccio“ genannt, kommt von der Insel Sardinien. Der Transport geschieht mittels Segelschiffen von 800 bis 900 t Tragfähigkeit und das Ausladen der losen Kohle an der Brücke des Werkshafens erfolgt mittels Körben, welche auf Wagen der Werksbahn direct in die Magazine befördert werden. Diese Kohle ist sehr dicht, schwer und wenig zerreiblich. Auch sie wird nach dem Volumen gekauft; eine „Soma sarda“ hält 6 hl und wiegt etwa 220 kg, was einem Gewichte von 365 kg für 1 cbm entspricht. Der Preis dieser Kohle stellt sich auf 14,25 Lire f. d. Soma loco Hafen. Die Auslade- und Transportkosten bis ins Magazin betragen 0,53 Lire f. d. Soma, die Transportkosten von Sardinien bis in den Hafen von Portovecchio 2,25 bis 2,50 Lire f. d. „Soma sarda“. Unter Berücksichtigung des Einriebes, der infolge der vielfachen Manipulationen nicht gering ist und bis 20 % betragen kann, kommt die Tonne Holzkohle, je zur Hälfte Cerro und Leccio, loco Gicht auf 77,50 Lire zu stehen.

Erze. Zur Verhüttung gelangen Erze von der Insel Elba und zwar von Capopero. Sie sind sehr verschiedener Art; manche zeigen sich porös, enthalten Limonite, sind leicht durchdringlich für die Gase im Hochofen und geben viel Staub, andere — besonders wenn sie viel Magnetit enthalten — sind sehr dicht und erfordern zur Auflockerung zwecks einer besseren Vorbereitung durch die Ofengase einer Röstung, für welche jedoch keine Vorkehrungen getroffen sind. Die Erze kommen meist in großen Stücken zur Anlieferung und werden mittels eines vom Grusonwerk gelieferten Steinbrechers zerkleinert. Ihre Zusammensetzung ist im Durchschnitt folgende: Fe_2O_3 86,40, FeO 0,68, SiO_2 5,98, Al_2O_3 0,68, Mn 0,2 bis 0,7, P 0,043, S 0,035, Glühverlust etwa 4,50 %.

An Zuschlägen finden Verwendung: Manganerze des Monte argentario von 1,60 % Silicium-, 29,51 % Kalk-, 10,36 % Eisen-, 8,32 % Mangan-Gehalt; Quarzschiefer mit einem Gehalt von 75,50 % Kieselsäure, 8,45 % Thonerde, 6,35 % Eisenoxyd, 2,37 % Magnesia, ferner Marmor. Die Kosten des Erzes stellen sich loco Gicht auf 11,15 Lire f. d. Tonne.

Hochofen. Der Hochofen ist freistehend ausgeführt mit Traggerüst für Schacht und Gichtplateau, welches durch die Gichtbrücke mit dem gemauerten Förderthurm verbunden ist. Die Abmessungen des Ofens und die Form des Gasfanges sind aus der Zeichnung (Figur 2)

ersichtlich. Der Ofen besitzt drei Düsen von 100 mm Durchmesser und hat einen Fassungsraum von 57 cbm. Zur Förderung des Schmelzgutes dient ein direct wirkender Wassertonnenaufzug, bei welchem die Tonnen an den Fördersehalen unmittelbar angebracht sind. Der gemauerte Förderthurm trägt zugleich das Reservoir, aus welchem das Wasser für die Bethätigung des Aufzuges genommen wird. Die Gichtenzahl beträgt in 24 Stunden durchschnittlich 64. Das Gewicht einer Erzgicht sammt den Zuschlägen ist 590 bis 620 kg, das einer Kohलगicht 320 kg. Das Ausbringen aus den Erzen ist im Mittel 60 %. Die Pressung des Windes schwankt zwischen 12 und 15 cm/Hg. In 24 Stunden werden 20 bis 22 t Graueisen erzeugt.

Der Wind wird durch ein von John Cockerill in Seraing 1898 gebautes Dampfgebläse geliefert und in drei eisernen Hosenrohrapparaten, von denen immer einer in Betrieb, einer in Reserve und einer zwecks Reinigung oder Reparatur außer Betrieb steht, auf 400 bis 420 ° C. erhitzt. Der Gebläsecylinder hat 1200 mm, der Dampfcylinder 450 mm Durchmesser. Gebläse- und Dampfkolben sitzen auf einer gemeinschaftlichen Kolbenstange. Der Hub ist 1000 mm. Als Ventile sind Corlifs-Ventile mit Federbelastung verwendet. Die Maschine arbeitet mit Condensation und leistet bei 4 Atm. Admissionspannung und 36 Touren i. d. Minute 80 P. S. i. Zur Beschaffung des Wassers für die Formkühlung und für den Gichtaufzug dienen zwei Kolbenpumpen. Den Antrieb derselben besorgt eine stehende Compound-Maschine mit Condensation, deren Kolben 200 bzw. 325 mm Durchmesser und einen Hub von 330 mm haben, und die bei 330 Touren i. d. Minute 33 indicirte Pferdestärken leistet.

Den Dampf für die Maschinenanlage liefern fünf Kessel, von denen immer einer zwecks Reinigung außer Betrieb steht. Von diesen Kesseln sind vier auf Gasfeuerung eingerichtet und erhalten das Gas vom Hochofen; der fünfte ist nur für Kohlenfeuerung eingerichtet. Die gesammte Heizfläche der Kessel beträgt 316 qm, die Dampfspannung 5 Atm. Die Kohle kommt aus England.

Gießerei. Das im Hochofen erzeugte Graueisen wird, wie eingangs schon erwähnt, zum directen Gusse in der Gießerei verwendet, der Hochofen ist daher (siehe den Lageplan Seite 69) nahe dem Gießereiraume angeordnet. Das aus dem Hochofen kommende Eisen fließt unmittelbar in Gießspfnannen, welche auf der Waage *E* aufgestellt sind. Die Anordnung ist so getroffen, daß gleichzeitig zwei Gießspfnannen gefüllt werden können. Auch das Flossenbett ist im Gießereiraume untergebracht.

Die Gießerei selbst besteht aus drei Theilen und zwar: 1. der großen Grube zum Gusse der

Rohre bis 4 m Länge; 2. der Grube, in welcher die kleinen Rohre von 50 mm Durchmesser abwärts gegossen werden, neben dieser Grube befindet sich noch ein Platz zum Formen kleiner Façonstücke; 3. dem Raume, wo verschiedene Gufswaaren geformt werden.

Die Rohrformkästen sind in Doppelreihen auf starken Gitterträgern aufgehängt. Die eine Formkastenhälfte ist mit dem Träger fest verschraubt, während die zweite Hälfte um ein Scharnier am unteren Ende des Kastens drehbar ist. Diese Construction ist für die Kästen aller Rohrgattungen ohne Ausnahme durchgeführt. Die Rohre werden mit der Muffe nach oben gegossen. Im übrigen ist die Art der Formerei die allgemein übliche. Der große Gießereiraum wird von drei elektrisch betriebenen Laufkränen von 10, 5 und 2 t Tragfähigkeit bedient, während für die kleinen Rohre keine maschinellen Hebevorrichtungen bestehen. Beim Gießen in diesem Raum werden die Pfannen in Gabeln gehängt, die mittels Laufrollen auf einem Träger längs der Kastenreihe beweglich sind. An die eine Längsseite des Gießereiraumes schließen sich die Abtheilungen für die Herstellung der Kerne und Kammern zum Trocknen derselben an; auf der andern Seite befinden sich die Modelltschlerei, Sandaufbereitung, sowie Sandmagazine, Cupolöfen und Koksmagazin. Ein Becherwerk hebt den gebrauchten Sand aus der Röhren-Gußgrube direct auf das Mischwerk. Die Anordnung der übrigen Werkstätten ist aus dem Plan ersichtlich.

Gegenwärtig werden Rohre bis 400 mm Durchmesser erzeugt, doch ist die Einrichtung für größere Rohre in Vorbereitung. Außer Röhren und den zugehörigen Façonstücken werden Maschinenteile, Armaturen, ferner Handelsguß, Bremsklötze für Bahnen, endlich auch Blockformen erzeugt. Das Eisen eignet sich für letztere in hervorragender Weise, da die Blockformen bis 150 Abgüsse aushalten. Die Tagesleistung der Gießerei ist rund 20 000 bis 24 000 kg fertiger Gufswaare. Da der Hochofen allein für diese Production nicht ausreicht, ferner für Fälle, wo das Eisen desselben für den Guß nicht verwendbar ist, sind zwei Cupolöfen von je 4000 kg Leistungsfähigkeit i. d. Stunde aufgestellt. Den Wind liefert ein Kapselgebläse, durch einen elektrischen Motor angetrieben. Der Aufzug für die Cupolöfen wird ebenfalls von einem elektrischen Motor betrieben. Neben eigenem Roheisen werden nur gute Sorten amerikanischen und englischen Roheisens verschmolzen. Der Schmelzkoks kommt aus Westfalen.

Elektrische Anlage. Für die Beleuchtungs- und Kraftanlage sind vorhanden: je eine Dynamo von 75, 40, 20 und 5 K.-W. An Motoren stehen in Verwendung: je ein Motor von 20 K.-W. zum Betriebe der mechanischen Werkstätte, von 10 K.-W. zum Betriebe der Sandaufbereitung, von 10 K.-W.

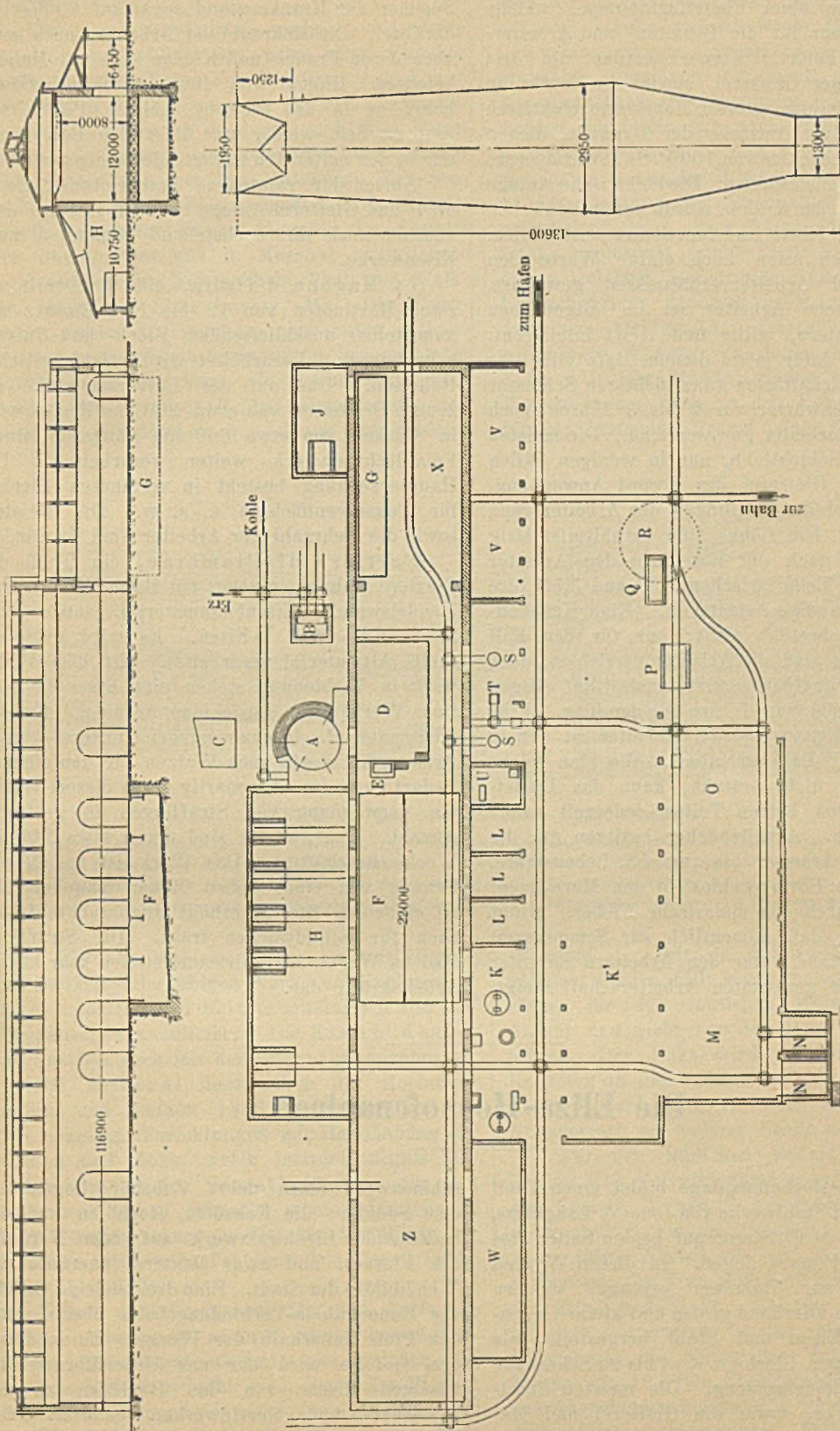


Fig. 2.

Fig. 1. Hochofen und Gießerei in Portovecchio di Piombino, Toscana.

A. Hochofen. B. Gleitauzug. C. Winderhitzer. D. Flossenbett. E. Rohisenwaage. F. Gießgrube für große Röhre. G. Gießgrube für kleine Röhre bis 50 mm. H. Kernmacher für Röhre von 60 bis 260 mm. J. Kernmacher für Röhre bis 50 mm. K. Sandaufbereitung (in Einrichtung begriffen). L. Sanddepot. M. Kernmacher für Röhre von 4 m Länge. N. Trockenofen für 4 m lange Kerne. O. Putzerei und kleine Presse. P. Vorwärkammer. Q. Theergrube. R. Drehkrahne. S. Capolöfen. T. Aufzug. U. Capolöfen-Gebäude. V. Koksmagazin. W. Modelltischerei. X. Raum zum Formen kleiner Façonstücke. Y. Raum zum Formen verschiedener Gießstücke. Z. Raum zum Formen verschiedener Gießstücke.

zum Betriebe des Kapselgebläses und von 8 K.-W. zum Betriebe einer Centrifugalpumpe, welche das Nutzwasser für die Beamten- und Arbeiterwohnungen liefert. Ferner werden die drei Laufkräne der Gießerei, sowie ein Laufkran für die Herstellung großer Rohrkerne elektrisch betrieben. Zum Antriebe der Dynamos dienen eine Tandemaschine von 100 P. S., sowie mehrere kleinere Dampfmaschinen. Die elektrische Anlage einschließlich der Kräne wurde von italienischen Firmen eingerichtet und functionirt anstandslos.

Schließlich seien noch einige Worte den Arbeits- und Arbeiterverhältnissen gewidmet. Der italienische Arbeiter ist im allgemeinen fleißig, nüchtern, willig und meist intelligent. Als Beispiel dafür möge dienen, daß viele der im Werke beschäftigten ganz tüchtigen Schlosser und Maschinenwärter vor 2 bis 3 Jahren noch einfache Feldarbeiter gewesen sind. Die meisten arbeiten im Schichtlohn, nur in wenigen Fällen findet in der Gießerei der Accord Anwendung. Trotzdem sind die Leistungen der Arbeiter ganz annehmbare. Die Löhne sind verhältnißmäßig niedrig. Je nach der Kategorie der Arbeiter schwankt der Lohn zwischen 1,50 und 3,50 Lire für die 10 stündige Arbeitszeit. Eine Krankenversicherung besteht nicht; nur für den Fall eines Unfalles sind die Arbeiter versichert, doch erhalten Verunglückte erst nach fünf Tagen ein Krankengeld von 1 Lire für den Tag. Eine längere Kündigungsfrist für Arbeiter ist nur in vereinzelten Fällen vereinbart. Wo eine solche Vereinbarung nicht besteht, kann das Dienstverhältniß von beiden Theilen jederzeit sofort gelöst werden. Arbeitsbücher besitzen nur die jugendlichen Arbeiter bis zum 15. Lebensjahre.

Die Lage Portoveccios in den Maremmen, berüchtigt durch das malarische Fieber, bringt es mit sich, daß namentlich zur Sommerszeit der Krankenstand unter den Arbeitern mitunter bis 40 % der gesammten Arbeiterschaft steigt.

Im benachbarten Follonica stieg im verfloßenen Sommer der Krankenstand sogar auf 60 % und darüber. Die Mehrzahl der Arbeiter, noch mehr aber deren Frauen und Kinder sind mit Malaria befallen. Einmal von diesem Fieber befallen, kehrt es in den weitaus meisten Fällen von Zeit zu Zeit wieder und läßt den Betroffenen nur in den seltensten Fällen vollständig gesunden.

Außer der vorstehend beschriebenen Hochofen- und Gießerei-Anlage befinden sich in Portovecchio noch die nachstehend genannten zwei Eisenwerke.

La Magona d'Italia, ein Stahlwerk mit zwei Martinöfen von 12 bis 15 t Einsatz mit unmittelbar anschließendem Block- und Universalwalzwerk. Verarbeitet wird meist englisches Roheisen. Das auf der Universalstrecke erzeugte Breiteisen von etwa 200 mm Breite wird in Stücken von etwa 600 mm Länge in einem Feinblechwalzwerk weiter verarbeitet. Die Haupterzeugung besteht in verzinneten Blechen für Conservenbüchsen u. s. w. Die Meister, sowie die Mehrzahl der Arbeiter sind Engländer.

Ferriera di Piombino, ein Theil der Ferriere Italiane, erzeugt mit ihren Walzwerken Handelswaare, Eisenbahnmateriale, sowie auch kleinere U- und T-Eisen. Es wird größtentheils Altmateriale verarbeitet. Mit dem Walzwerk in Verbindung stehen eine Eisenconstructions-Werkstätte, sowie eine Adjustage für das Kleinmateriale. In einer eigenen Gießerei werden Armaturen, sowie auch Walzen für den eigenen Bedarf gegossen. Eigenartig ist in diesem Werke die Verwendung von Sträflingen in größerer Anzahl. Gegenwärtig sind deren etwa 200 im Werke beschäftigt. Das Werk ist aus diesem Grunde von einer hohen Mauer umgeben, die an einzelnen Stellen erhöht angebrachte Häuschen für Schildwachen trägt. Die Sträflinge sind im Werke kasernirt und stellen sehr billige Arbeitskräfte dar.

Die Eliza-Hochofenanlage.

Die Eliza-Hochofenanlage bildet einen Theil der Eisen- und Stahlwerke von Jones & Laughlins, Lim., welche in Pittsburg auf beiden Seiten des Monongahela-Flusses liegen.* In diesen Werken wird nicht nur Roheisen erzeugt, sondern daraus werden allerhand große und kleine Gegenstände aus Eisen und Stahl hergestellt, als Schienen, Träger, Bleche u. s. w. bis zu Schrauben und dergl. Kleineisenzeug. Die meisten Stahl- und Walzwerke, sowie die Gießerei und Ma-

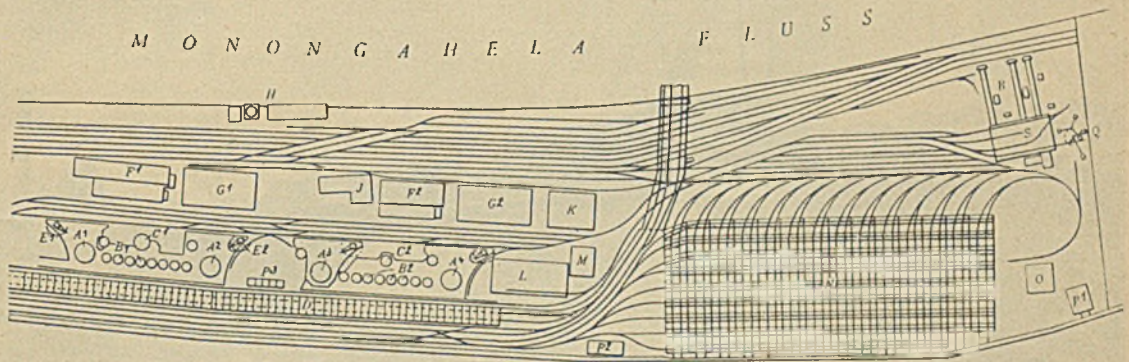
schinenwerkstätten nebst Zubehör liegen auf dem Südufer; die Koksöfen, Hochöfen und das bedeutende Blechwalzwerk auf dem Nordufer des Flusses, und zwar letztere innerhalb des Weichbildes der Stadt. Eine dreigeleisige Brücke der Monongahela-Verbindungsbahn überschreitet den Fluß innerhalb der Werke. Eines dieser drei Geleise wird nur zur Ueberführung des flüssigen Eisens von den Hochöfen zu den Bessemer- und Martinwerken benutzt. Der Fluß ist an dieser Stelle etwa 275 m breit; die Brücke ist 332 m lang; die größte Spann-

* „Iron Age“ 1901, 31. October.

weite beträgt etwa 100 m von Mitte zu Mitte Pfeiler.

Die Hochofenanlage umfasst vier Oefen neuester und größter Art nebst allem Zubehör (siehe Lageplan Figur 1); sie nimmt eine Länge von 1825 m am Flusufer ein und hat Eisenbahn-Verbindungen mit der Baltimore- und Ohio-, Pittsburg- und Western-, und durch die Monongahela-Verbindungsbahn mit dem Pittsburg-, Erie-See- und Pennsylvania-Eisenbahnetz. Die Gesellschaft hat eigene Eisensteingruben im District des Oberen Sees und in Mesaba; ausgedehnte Kohlenfelder im Monongahela-Thal und Kalksteinbrüche in Blair County, Pa. Die Eisensteine werden mit eigenen, nach unten entleerbaren, aus Stahlblech hergestellten Wagen bester Construction angefahren. Zur Anfuhr der Kohlen besitzt die Gesellschaft drei Dampfschiffe und mehr als 130 Barken, von denen der grössere

550 000 t vorgesehen (siehe Figur 1 und 2). Ihre Grundfläche ist etwa 228 m \times 100 m; neun 40 m hohe, auf stählernen Säulen ruhende, 213 m lange Geleise durchziehen sie; die Schienenoberkante derselben ist auch diejenige der Monongahela-Verbindungsbahn. Die Eisensteine werden durch die sich nach unten entleerenden Eisenbahnwagen mit einem Minimum von Arbeit abgelagert. Auf der Hüttensohle und senkrecht zu der Richtung der Hochbahnen sind 28 gewöhnliche Geleise, etwa 7,6 m voneinander entfernt, angeordnet (siehe Figur 1 und 2). Auf diesen Geleisen laufen eine Anzahl Locomotiv-Erz-Schaufler; daneben, oder auf jeder Seite derselben, stehen 50 t fassende, nach unten entleerbare Wagen, von denen durchschnittlich 3 bis 4 in der Stunde beladen werden. Diese Wagen laufen dann zu den Vorrathsräumen für den laufenden Bedarf (siehe Figur 1 und 3).



Figur 1. Lageplan der Eliza-Hochofenanlage.

A¹, A², A³, A⁴ Hochöfen. B¹, B² Winderhitzer. C¹, C² Schornsteine zu den Winderhitzern. D Vorrathsräume für den laufenden Bedarf. F¹, F² Aschegruben. F¹, F² Maschinenhäuser. G¹, G² Kesselhäuser. H Pumpenanlage. J Maschinenhaus. K Röhren- und Kesselschuppen. L Blockformgläserei. M Schmelleschuppen. N Eisensteinlagerplätze. O Laboratorium. P¹, P², P³ Verwaltungs- und Vorrathsgebäude. Q Schalenbrecher. R Roheisengießmaschinen. S Pfannenhaus.

Theil 550 t Ladefähigkeit hat; zur Befriedigung des Bedarfs aller obigen Werke an Kohlen sind davon monatlich 125 000 t, arbeitstäglich also 400 Doppelwagen, anzuliefern. Die Kohle wird aufser mit Schiffen auch mit der Eisenbahn angebracht.

Die Kokerei liegt neben der Hochofenanlage und umfasst 1386 Bienenkorböfen mit den neuesten Einrichtungen zur Handhabung der Kohlen und Koks, welche letztere mittels 200 Kokswagen zu den Vorrathsräumen für den laufenden Bedarf gebracht werden, welche in ihrer Längsrichtung parallel der Mittellinie der Hochöfen und nahe bei denselben liegen (siehe Figur 1 und 3).

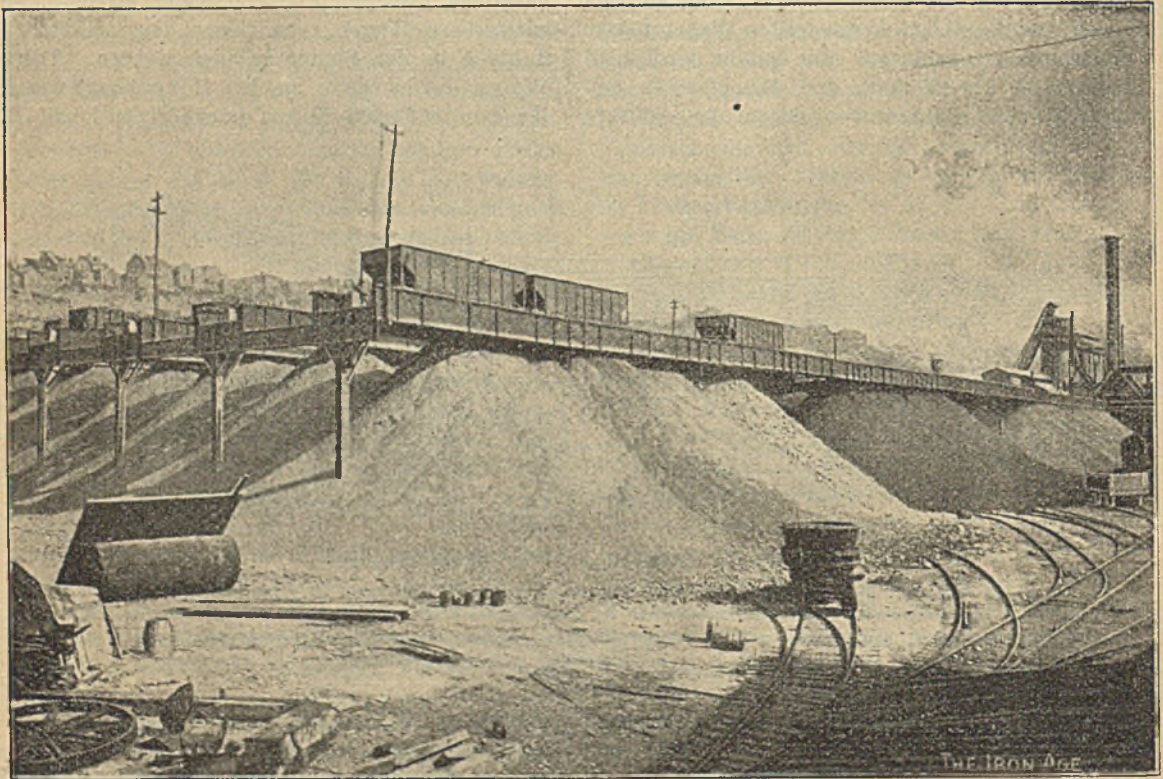
Neben den Vorräthen für den laufenden Betrieb müssen an anderer Stelle große Vorräthe angesammelt werden, aus welchen der tägliche Bedarf gedeckt wird, wenn der Winter, die Unterbrechung der Schifffahrt und die Störungen im Eisenbahnbetrieb die Anlieferung der Rohmaterialien vermindern oder unterbrechen. Zu diesem Ende sind Eisensteinlagerplätze für

Während der Zeit, in welcher Eisensteine angeliefert werden, füllt man zunächst die Vorrathsräume für den täglichen Bedarf von dieser Anfuhr und giebt nur den Rest auf die Lagerplätze. Der Koks wird unmittelbar von den Koksöfen in diese Vorrathsräume für den täglichen Bedarf geliefert; auch wird ein großer Koks-vorrath an anderer Stelle erhalten.

Für den täglichen Bedarf sind in zwei Reihen 128 Vorrathsräume angeordnet, wie aus den Figuren 1 und 3 zu ersehen. Sie haben oben etwa 4,9 m im Quadrat; der Boden ist unter einem Winkel von 45° geneigt; die Vorrathsräume für Erze sind niedriger als diejenigen für Koks und Kalk. Das die Vorrathsräume bildende Gitterwerk ist aus starkem Flusseisen hergestellt; die Seiten der Vorrathsräume bestehen aus 12,7 mm Stahlblechen; der Flur ist aus Ahornbohlen hergestellt, welche auf 100 mm dicken Eichenbohlen ruhen. Wie aus Figur 3 zu ersehen, sind einzelne der Ständer der äußeren Reihe, welche diese Vorrathsräume bilden, nach

oben verlängert und unterstützen das diese Vorrathsräume überdachende Gebäude. Für die Gichtaufzugmaschine ist an der betreffenden Stelle (siehe Figur 3) ein Aufbau in diesem Gebäude so hoch angeordnet, daß der Verkehr der Zufuhrwagen und Locomotiven dadurch nicht behindert wird; die überdachte Fläche ist 338,76 m lang und 12,2 m breit. Die Vorrathsräume sind durch senkrechte Schieber abgeschlossen, welche durch senkrechte Schieber abgeschlossen, welche durch unmittelbar darüber angeordnete Luftdruckcylinder bewegt werden. Diese Schieber der beiden Reihen der Vorrathsräume stehen sich einander gegenüber, und befinden sich über

abgewogen werden, indem sie hineinfallen. Gewöhnlich befindet sich auf jeder Seite des Fördergefäßes einer dieser beladenen Zufuhrwagen, so daß die Förderung nicht unterbrochen zu werden braucht; es sind zu demselben Zweck drei Drehscheiben und Umfuhrgelaise vorhanden. Die Gichtfördergefäße haben 1,50 m lichte Weite; es laufen deren zwei auf jedem Aufzuge, so daß deren Eigengewichte sich ausgleichen. Der Winkel, unter welchem der Aufzug ansteigt, beträgt etwa 67° zur Hüttensohle (siehe Figur 3). Bei zwei der Hochöfen werden die Aufzüge durch elektrische

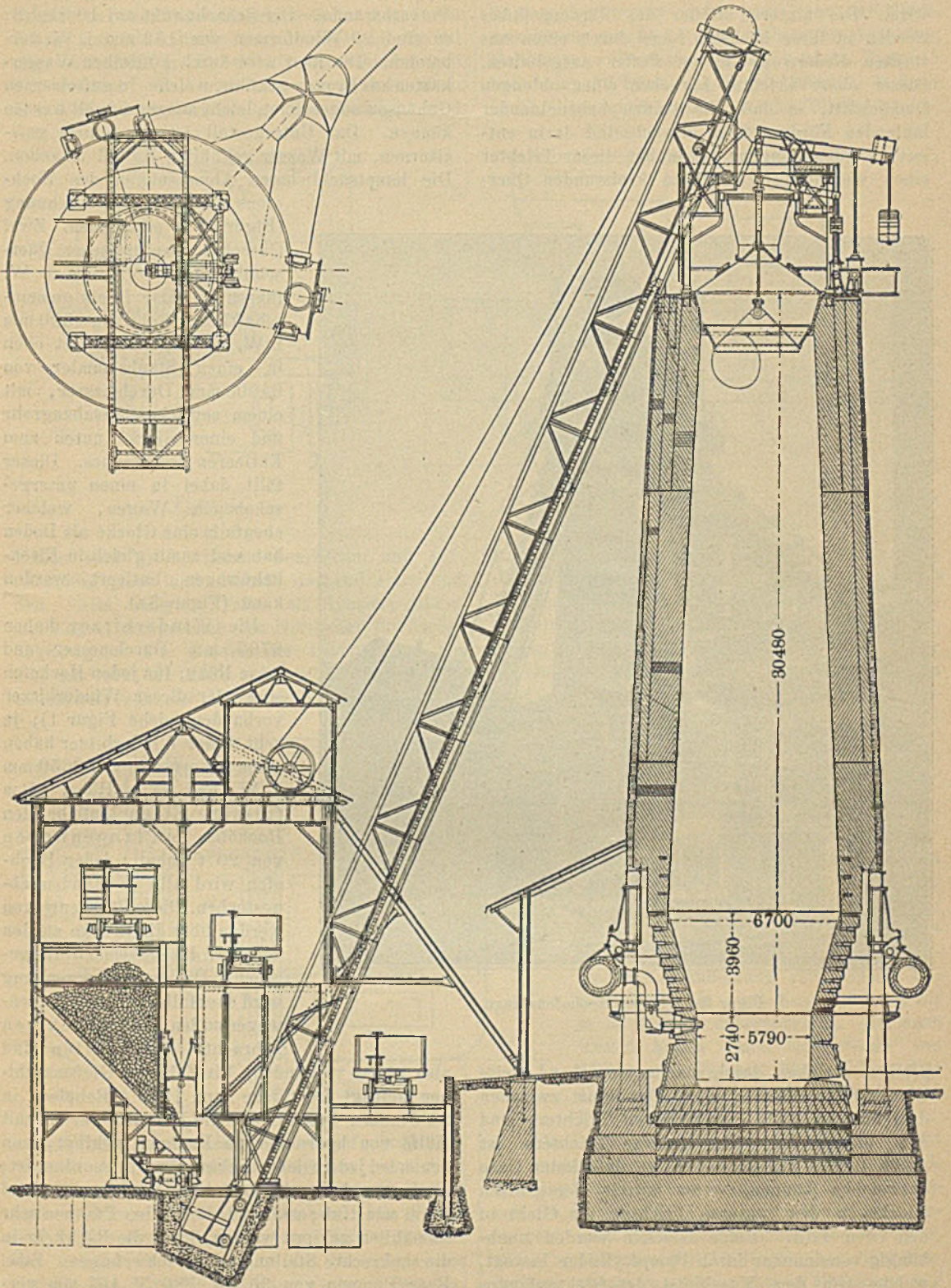


Figur 2. Eisensteinlagerplätze der Eliza-Hochofenanlage.

einem, auf der Hüttensohle angeordneten Geleise, welches durch die ganze Länge des Gebäudes läuft. Auf diesem Geleise verkehren acht Zufuhrwagen, zwei für jeden Hochofen, welche die Eisensteine, Koks und Kalksteine aus den Vorrathsräumen in die Fördergefäße überführen, mit denen die Gichten mittels der Schrägaufzüge auf die Hochöfen gefördert werden. Diese Zufuhrwagen, welche in den Figuren 4, 5 und 6 ausführlicher dargestellt sind, werden elektrisch bewegt und haben einen schrägen Boden; ihr Abschluß ist durch eine starke Hebelübersetzung leicht zu öffnen. Einer dieser Zufuhrwagen nimmt den Koks einer Gicht und der andere die verschiedenen Sorten Eisensteine auf, welche

Motoren von 150 PS. und bei den zwei anderen Hochöfen mit Dampfmaschinen betrieben, deren Cylinder 355×406 mm Durchmesser haben; die Seiltrommeln und Seilscheiben haben 1830 mm Durchmesser.

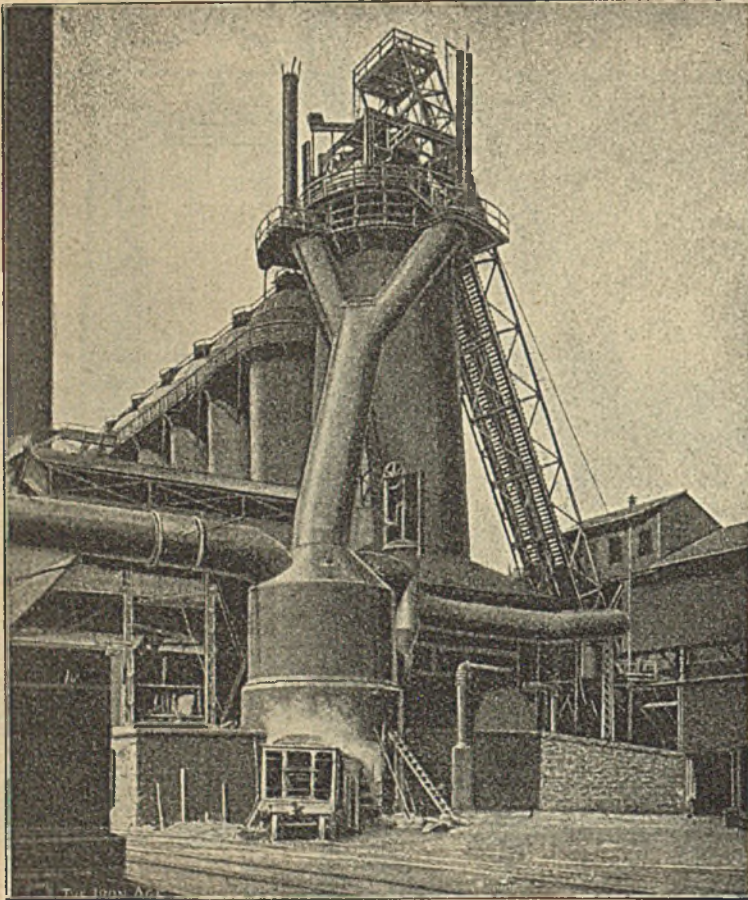
Die Aufgebearbeitung (siehe Figur 7, 8 und 9) auf der Gicht ist wie folgt eingerichtet: Die Fördergefäße haben vier Räder, von denen das hintere Paar unter demselben Winkel 67° weiter läuft. Auf der entsprechenden Höhe oben sind am Förderthurm die Schienen für die Vorderräder dem Ofen zu wagrecht abgelenkt, so daß die Oeffnung des Fördergefäßes, beim ferneren Anheben des hinteren Theiles desselben, wie in den Figuren 3 und 7



Figur 3. Eliza - Hochofenanlage.

zu sehen ist, über den oberen Trichter der Aufbevorrichtung gelangt und dann auch entleert wird. Die hinteren Räder des Fördergefäßes werden in ihrer höchsten Lage durch einen aus starken Federn gebildeten Puffer aufgehalten. Dieser obere Trichter hat oben einen oblongen Querschnitt, so daß die beiden nebeneinander laufenden Fördergefäße abwechselnd darin entleert werden können; unten hat dieser Trichter einen wesentlich geringeren kreisrunden Quer-

Die Figur 3 zeigt einen senkrechten Schnitt durch den Hochofen, den Gichtaufzug und die Vorrathsräume. Der Schacht ruht auf 10 Säulen; es sind 20 Windformen von 152 mm l. W. vorhanden. Die Rast wird durch 10 Reihen Wasserkästen aus Bronze gekühlt, welche, in gußeisernen Gehäusen angeordnet, leicht ausgewechselt werden können. Das Untergestell ist von einem gußeisernen, mit Wasser gekühlten Mantel umgeben. Die hauptsächlichsten Abmessungen des Hoch-



Figur 3a. Eliza-Hochofenanlage.

schnitt, welcher durch eine entsprechend weite Glocke abgeschlossen wird. Der Raum zwischen dem unteren Ende dieses oberen Trichters und dem oberen Ende des unteren Trichters ist durch Bleche abgeschlossen, so daß keine Gase entweichen können, wenn mittels der großen Glocke in dem unteren Trichter die Gicht in den Ofen fällt. Beide Glocken werden unabhängig voneinander durch Dampfzylinder bewegt, welche von dem Maschinist des Gichtaufzuges bedient werden. Der obere Trichter ruht auf Rädern, kann also, im Fall von Ausbesserungen, rasch auf die Seite geschoben werden.

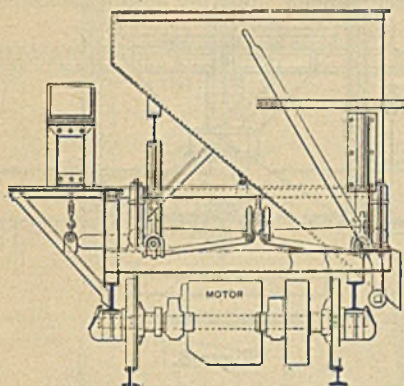
ofens sind aus der Zeichnung (Figur 3) zu entnehmen. Zwei Gasrohre von elliptischem Querschnitt und 1854 mm l. W. führen die Gase in ein gemeinschaftliches Rohr von 2500 mm l. W. und dieses mündet oben in einen Staubsammler von 6400 mm Durchmesser, mit einem seitlichen Gasabzugsrohr und einer Glocke unten zum Entleeren des Staubes. Dieser fällt dabei in einen untergeschobenen Wagen, welcher ebenfalls eine Glocke als Boden hat und somit gleich in Eisenbahnwagen entleert werden kann (Figur 3a).

Die Winderhitzer haben 6700 mm Durchmesser und 33 m Höhe; für jeden Hochofen sind vier dieser Winderhitzer vorhanden (siehe Figur 1); je acht dieser Winderhitzer haben einen Schornstein von 3650 mm l. W. und 64 m Höhe. Das flüssige Eisen läuft bei den Hochofen in Pfannenwagen von 20 t Inhalt; jeder Hochofen wird alle 4 Stunden abgestochen. Diese Pfannenwagen werden über die Brücke zu den Mischern des Bessemerwerks gebracht. Die Sonntagserzeugung wird ebenfalls mit den Pfannenwagen zu den Gießmaschinen gebracht. Gießhallen sind also nicht vorhanden. Die Zahl der Gießmaschinen beträgt drei; jede kann 1000 t Roheisen in 24 Stunden bewältigen; die Pfannen werden mit Hilfe von hydraulischen Kränen gekippt, von denen bei jeder Gießmaschine einer angeordnet ist; die Kräne haben 380 mm Kolbdurchmesser und 2286 mm Hub; während die vollen Pfannen sehr allmählich gekippt werden, kann die Rückkehr in die senkrechte Stellung sehr rasch erfolgen. Zwei Paar Pumpen von 355 × 380 × 457 mm versorgen die Kräne mit Druckwasser.

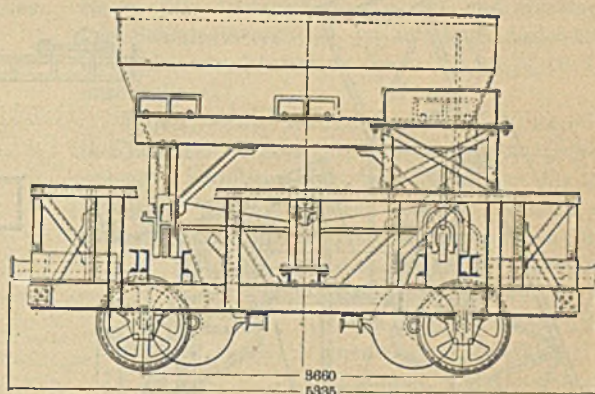
Der Pfannenwagen ist in Figur 10 dargestellt; die Besonderheit desselben besteht in

seiner Einfachheit. Es sind nur vier Gufstheile in dem Untergestell aufser den Achslagern und Zugköpfen; die Seitenwangen bestehen aus einem Stück und sind beide nach demselben Modell gegossen; auch die Endstücke unterscheiden sich nur dadurch, dafs sie rechts und links sind. Die Verbindungsflächen der Seitenwangen und

Ein Pfannenhaus von $22,86 \times 39,6$ m mit einem elektrisch betriebenen 30-t-Krahn von 21,9 m Spannweite ist in der Nähe der Giefsmaschinen errichtet. Ein Schalenbrecher oder Fallbär oder Dreifuß aus Stahl (siehe Figur 1) kann eine 30 t schwere Kugel bis zu 21 m hoch herabfallen lassen. Eine starke Winde ist im-



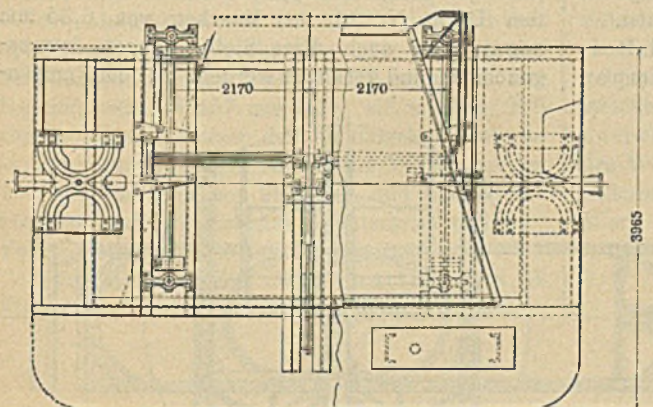
Figur 4.



Figur 5.

Enden sind groß, genau bearbeitet und aufeinandergepaßt und deshalb dauernd starr und fest. Alle übrigen Theile, als Achsen, Räder und Lager, entsprechen den Normalien für Eisenbahnwagen. Die Zapfen der Pfanne sind um 610 mm von der Mitte aus nach vorn versetzt; ebensoweit von der Mitte nach rückwärts sind

stande, die größten Sauen und Schalen von einem Fuhrgestell unter die Mitte des Dreifußes zu schwingen. Zwecks Fortschaffung der Schlacken granulirt man diese auf die bekannte Weise, indem man sie mittels einer Rinne mit Wasser in einen Behälter von $6 \times 9 \times 7,3$ m laufen läßt. Mittels eines Paternosterwerks und Eisenbahnwagen werden die granulirten Schlacken fortgeschafft.



Figur 6.

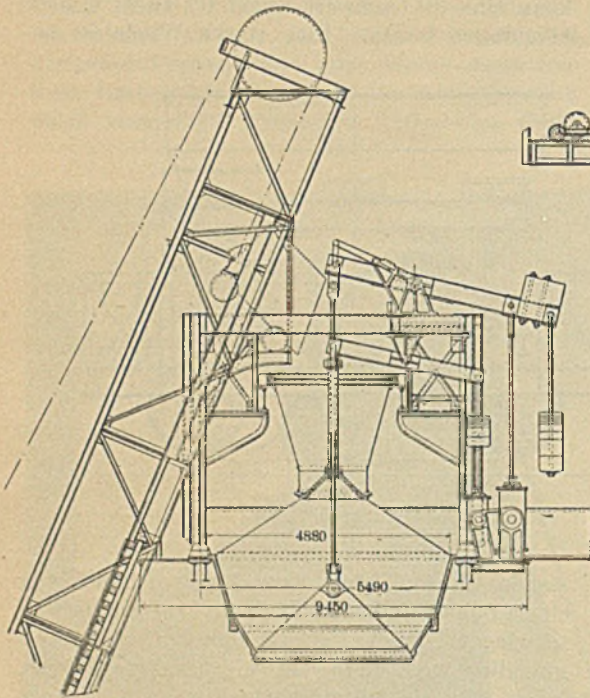
zwei Winkel angebracht, welche auf die Seitenwangen des Untergestells aufsetzen; somit ist die Pfanne an vier Punkten fest aufgelagert und vor jeder Wackelei bewahrt. Die große Vorauslage der Drehpunkte der Pfanne gewährt die größte Sicherheit für die Stetigkeit des Strahls des flüssigen Eisens, wodurch das gefährliche Spritzen vermieden wird; dies ist ein um so größerer Vortheil, als das Eisen anfangs 1820 mm hoch fallen muß.

Als Dampfkessel dienen 56 Laughlin-Rohrkessel für die Hochofenanlage nebst Zubehör, jedoch ohne Koksöfen. Diese Kessel haben 2,75 m Durchmesser und 5,50 m Länge; sie enthalten 194 Röhren von 63,5 mm l. W. Jeder dieser Kessel soll für 350 P. S. Dampf entwickeln können; sie werden mit Hochofengasen geheizt, auch ist mechanische Kohlenheizung vorgesehen. Die Kessel sind in zwei Kesselhäusern für je 28 Kessel untergebracht. Je zwei Kessel haben einen Schornstein von 1675 mm l. W. und 30 m Höhe. Der Dampfdruck soll in den Kesseln 140 Pfund betragen.

Alte und neue Gebläsemaschinen sind in großer Anzahl vorhanden. Eine liegende Zwillingsmaschine mit $1066 \times 2133 \times 1828$ mm soll 25,45 cbm Wind bei einer Umdrehung ansaugen; eine stehende Maschine von $1066 \times 2133 \times 1524$ mm soll 10,85 cbm bei einer Umdrehung ansaugen; fünf stehende Maschinen von $1016 \times 2006 \times 1524$ mm sollen jede 8,89 cbm bei jeder Umdrehung ansaugen; sieben stehende Zwillings-Verbund-Maschinen mit 1067- und

2032-mm-Dampf-, 2210- und 2210-mm-Windcylindern und 1524 mm Hub, sollen jede 24,25 cbm Wind bei einer Umdrehung liefern. Da die Zahl der zulässigen Umdrehungen bei keiner der

Sohle der Pumpen aufgeführt werden. Das Gebäude hat $40,8 \times 9,44$ m. An der Flusseite sind acht Filterbehälter angeordnet von 3,35 m Länge, 2,43 m Breite und 8 m Tiefe. Jedes derselben

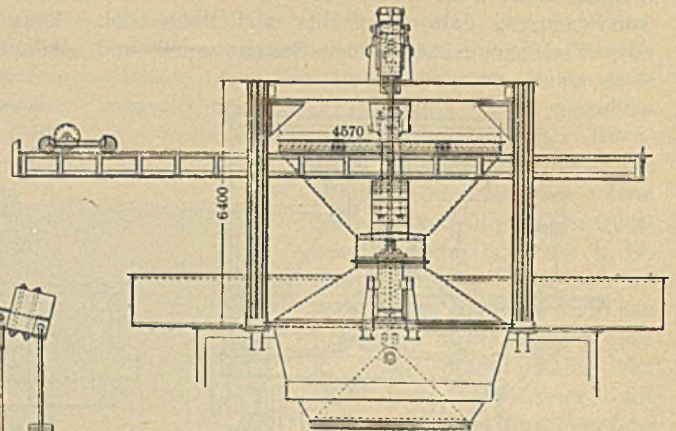


Figur 7.

Maschinen angegeben ist, läßt sich die mögliche Gesamtmenge des Windes nicht berechnen.

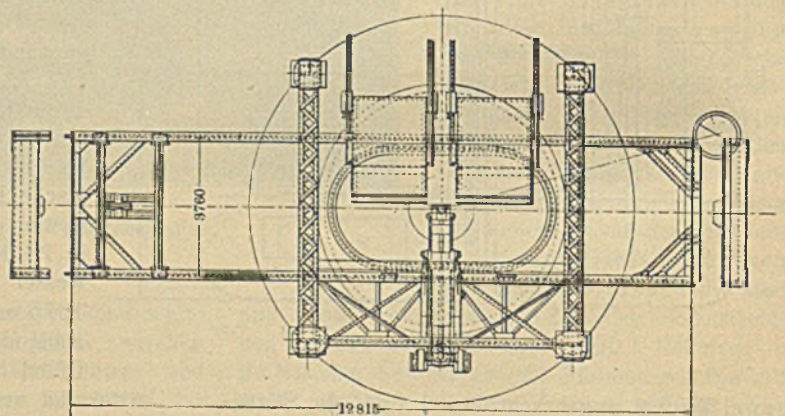
Vier 4000-P.S.-Wasserheizer und Reiniger und entsprechende Speisepumpen versehen die Kessel mit dem nötigen Wasser. Der Abdampf der Gebläsemaschinen und der Pumpen wird zum Erwärmen des Speisewassers benutzt. Einrichtungen zur Condensation von 65000 kg Dampf i. d. Stunde sind vorhanden.

Das Haus mit den Pumpen für die Beschaffung des erforderlichen Wassers steht am Monongahela; es ruht auf Pfählen, welche bis 16,50 m unter Hüttensohle und 9,75 m unter den niedrigsten Wasserstand reichen; die Pfähle wurden bei 6 m unter dem niedrigsten Wasserstand abgesägt. Auf diesen Pfählen liegen sechs Lagen von $30,5 \times 30,5$ mm-Hölzern und ein doppelter Boden bildet die Unterlage für die einzusenkende und auszumauernde Blechglocke. Fast 8 m Mauerwerk mußten vom Holzbelag bis zur



Figur 8.

ist in einer Tiefe, welche 3 m unter dem niedrigsten Wasserstande liegt, mit dem Fluß durch ein 762 mm weites Rohr verbunden, welches durch einen Schieber abgeschlossen werden kann. Die Filter sind untereinander ebenfalls durch solche Röhren mit Schiebern verbunden. Diese Anordnung ermöglicht die Ausschaltung, also Reinigung eines oder mehrerer Filter, während die anderen im Betriebe bleiben. In den Filtern sind auf Trägern doppelte Siebe von verzinktem Draht Nr. 11 mit Maschen von 6,35 mm angeordnet; auch diese Siebe können herausgenommen und gereinigt werden. In dem Pumpen-

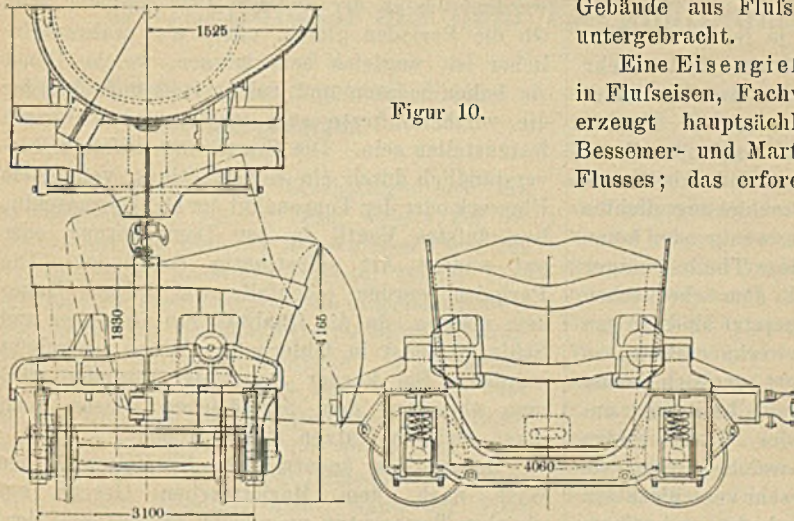


Figur 9.

hause stehen zwei Pumpen, welche jede 19 cbm, und zwei, von welchen jede 38 cbm, zusammen also 114 cbm i. d. Minute leisten können.

Der Condensator saugt seinen Wasserbedarf aus den Filtern selbst an. Jede Pumpe hat zwei Druckrohre, an jeder Seite eins, so daß

jedes Rohr und jede Pumpe zwecks Vornahme von Reparaturen ausgeschaltet werden kann. Die vier Pumpen drücken das Wasser in ein Standrohr, welches 4,25 m lichte Weite und 41,12 m Höhe hat. Dasselbe steht an der einen Seite des Pumpenhauses und hat von diesem unabhängige Fundamente, welche bis 1,20 m über den höchsten Wasserstand aufgeführt sind; die Wasserableitungen führen zu allen Theilen des Werkes.



Figur 10.

Die Electricitäts-Anlage enthält drei Tandem-Verbund-Dampfmaschinen mit Condensation, von welchen jede mit einer Dynamo, welche Gleichstrom von 200 K.-W. und 200 Volt Spannung erzeugt, verbunden ist; die Cylinder der Dampfmaschinen haben 355 und 635 mm Durchmesser bei 457 mm Hub; sie machen 200 Umdrehungen. Außer den elektrischen Motoren in den verschiedenen Theilen der Werke werden 150 Bogenlampen von 220 Volt und 1500 Glühlampen von verschiedener Lichtstärke und 110 Volt versorgt.

Die mechanischen Werkstätten sind in Flußeisen, Fachwerk und Ziegeln ausgeführt,

30,4 m lang, 22,8 m breit und 2 $\frac{1}{2}$ Stock hoch. Der untere Stock ist getheilt; auf einer Seite ist die mechanische Werkstatt und auf der anderen Seite die Werkstatt für die Kessel und Leitungen angeordnet. Im zweiten Stock sind die Werkstätten für die Tischler und Modelltischler und die Räume für Werkzeuge, Bleche, Metalle und Riemen. Das oberste Stockwerk enthält den Raum für Anstreicher, Modelle und Gerümpel. Die Schmiedewerkstatt ist in einem besonderen Gebäude aus Flußeisen von 18,25 \times 16,5 m untergebracht.

Eine Eisengießerei von 48,75 \times 21,33 m, in Flußeisen, Fachwerk und Ziegeln ausgeführt, erzeugt hauptsächlich die Coquillen für das Bessemer- und Martinwerk auf der Südseite des Flusses; das erforderliche flüssige Eisen wird

den Hochöfen entnommen und der Gießerei in den oben beschriebenen Pfannenwagen zugeführt; die Pfannen, Formkasten und Gufsstücke werden durch einen, das Gebäude überspannenden 25-t-Laufkranh bewegt. Trockenkammern, mit großen leicht beweglichen Blechthüren, sind seitlich der Gießerei angeordnet.

Der Eisenbahndienst wird von der Monongahela-Verbindungsbahn wahrgenommen, welche alle Geleise und alle Eisenbahnwagen unterhält.

Ein hübsches, zwei Stock hohes Verwaltungsgebäude, in pompejanischem Stil, mit 11 Räumen, welche mit allem Comfort ausgestattet sind, ein zweistöckiges Vorrathshaus für alle Bedürfnisse des Werkes, sowie ein vollkommen eingerichtetes Laboratorium sind am Haupteingang zu dem Werk angeordnet (siehe Figur 1).

Osnabrück, im December 1901.

Fritz W. Lürmann.

Bedingungen eines guten Hochofenganges.

Hauptbedingungen für einen befriedigenden Hochofengang sind regelmäßiger, über den ganzen Querschnitt möglichst gleichmäßiger Niedergang der Gichten und möglichst vorwiegende Reduction der Eisenerze durch Kohlenoxyd im Verhältniß zur Reduction durch festen Kohlenstoff. Abgesehen von zufälligen Störungen, sind die Ursachen zu einem schlechten Ofengang in den

meisten Fällen in einem fehlerhaften Niedergang der Gichten und einer zu geringen Reduction durch Kohlenoxyd im Verhältniß zur Reduction durch Kohlenstoff zu suchen. Die verschiedensten Factoren wirken hierbei mit, und hört man häufig genug, daß dieser oder jener Ofen „schlecht geht“, ohne daß man positive, handgreifliche Erklärungen dafür geben könnte, weil die Be-

wegungsvorgänge im Innern sich der directen Beobachtung entziehen. Auf diese aber kommt es vor allem an. Die Bewegung der Beschickung abwärts, die der Gase aufwärts soll so geschehen, daß in jeder Horizontalebene an allen Querschnittseinheiten dieselbe Menge Beschickung niedersinkt und dieselbe Menge Gas aufsteigt. Je vollkommener man dies erreicht, desto besser geht der Ofen; je größer die Abweichungen davon sind, desto schlechter ist der Ofengang.

Je weniger fest der Koks, je feiner das Erz, desto empfindlicher ist der Ofen, desto mehr Neigung hat der Ofengang für das Zustandekommen von Abweichungen von dem idealen Bewegungsvorgang. Die Gase nehmen ihren Weg da, wo sie am wenigsten Hindernisse vorfinden, während da, wo die Beschickung dichter liegt oder sich zusammenballt, wenig oder keine Gase durchdringen, so daß diese Theile weniger schnell erwärmt werden und dem chemischen Einfluß der Gase weniger ausgesetzt sind. Wenn dies in der Nähe des Mauerwerks eintritt, so bleiben diese Massen, die dort an sich schon eine geringere Geschwindigkeit besitzen, unberührt von dem Einfluß der Gase, bilden unthätige Massen, Ansätze, welche, wenn sie groß genug sind, den Ofengang sehr verschlechtern und welche schon manchem Hochofen und seinem Betriebsleiter wenig schmeichelhafte Prädicate eingetragen haben. Im Betriebe sind solche Ansätze häufig schwierig, zuweilen, wenn die Vorbedingungen bezüglich des Rohmaterials sich nicht ändern, gar nicht dazu zu bringen, daß sie sich lösen und mit der Beschickungssäule niedergehen. Das Einblasen von Wind in der Gegend, wo sich die Ansätze befinden, ist nicht immer von Erfolg und halte ich das entgegengesetzte Verfahren, das Herausblasen aus dem Ofen, für das Wirksamste, um gebildete Ansätze zu beseitigen. Es werden eine oder besser mehrere Oeffnungen von etwa 10 cm Durchmesser durch das Mauerwerk gebohrt, so daß diese die Ansätze an ihrem oberen Theile treffen. Beim Blasen müssen diese Oeffnungen offen gehalten werden, so daß reichlich Gase aus dem Ofen durch dieselben als Flammen austreten. Wenn sie sich zusetzen wollen, muß mit Stangen Luft gemacht werden. Auf diese Weise werden die Ansätze von großen Mengen heißer Gase bestrichen und durch deren chemische und calorische Wirkung zum Verschwinden gebracht.

In Hochofenbetrieben, in welchen Neigung zur Bildung von Ansätzen besteht, ist man ständig bestrebt, dieser Ansatzbildung entgegenzuarbeiten. Meines Erachtens müßte dies durch eine besondere Art des Blasens zu ermöglichen sein, darin bestehend, daß man periodisch die Pressung des Windes ändert. Während der Periode des Blasens mit geringer Pressung würde

die Menge des Windes geringer, seine Temperatur höher sein und derselbe wird im Ofen weniger weit vordringen, die Gase werden mehr am Rande des Ofens aufsteigen; während der Periode des Blasens mit starker Pressung wird die Menge des Windes größer, seine Temperatur niedriger sein, und der Wind wird weiter im Ofen vordringen, die Gase werden mehr in der Mitte des Ofens aufsteigen. Theile des Ofeninhaltes, welche in der einen Periode wenig activ sind, werden dies in der anderen Periode mehr sein. Ob die Perioden gleich, oder, was wahrscheinlicher ist, ungleich sein müssen, welche Dauer sie haben müssen und welche Pressungsdifferenz die vortheilhafteste sein wird, wird empirisch festzustellen sein. Die Regulirung müßte selbstverständlich durch ein selbstthätiges, von einem Uhrwerk oder der Tourenzahl der Gebläsmaschine beeinflusstes Ventil in der Dampfleitung oder auf andere Art selbstthätig stattfinden. Die Perioden werden jedenfalls von kurzer Dauer sein müssen, da die Qualität von Roheisen und Schlacke sonst in fehlerhafter Weise beeinflusst würden. Bei kurzer Dauer der Perioden wird man aber aus dem periodischen Blasen noch einen anderen Nutzen ziehen können.

Bekanntlich ändern sich die Volumina der Gase nach dem Mariotteschen Gesetz bei gleicher Temperatur umgekehrt proportional dem Druck. Wenn man, was allerdings nicht ganz exact ist, annimmt, daß die Temperatur an demselben Orte im Hochofen während beider Perioden die gleiche ist, so werden die Gasvolumina, wenn die absoluten Drucke der beiden Perioden beispielsweise 1,5 und 1,2 Atm. sind, sich wie $1,2 : 1,5 = 4 : 5$ verhalten. Die Folge davon wird sein, daß ein Fünftel der während der ersten Periode starker Pressung in den festen Stoffen der Beschickung enthalten gewesenen Gase während der zweiten Periode geringer Pressung austritt. Aus den Koksporen wird Kohlenoxyd, aus den Erzporen vorwiegend Kohlensäure austreten, und bei der darauf folgenden Periode starker Pressung wird in die Koks- und Erzporen Kohlenoxyd eintreten. Wenigstens wird der Vorgang sich in den unteren Zonen des Ofens, wo der Gehalt an Kohlenoxyd bei weitem überwiegt, so abspielen. In den höheren Zonen mit reichlicherem Gehalt an Kohlensäure wird die Pressungsdifferenz weniger bemerklich sein, und werden daselbst die Poren von Koks und Erz kohlenäurereicherer Gas aufnehmen; die aus dem Koks austretenden Gase werden an Kohlenoxyd reicher als die in dieselben eintretenden sein, aber umgekehrt werden die aus den Erzporen austretenden Gase reicher an Kohlensäure sein als die in sie eintretenden.

Ob diese Art des periodischen Blasens in der That einen Vortheil bringen wird, wird kaum zu entscheiden sein, ohne daß exacte

Versuche angestellt werden. Jedenfalls spricht zu Gunsten dieses Verfahrens die zweifellos eintretende häufige Erneuerung der Gase in den Erzporen, woraus man schließen sollte, daß die indirecte Reduction sich verstärken und der Schmelzproceß beschleunigt werden wird. Uebrigens wird durch dieses Verfahren vermuth-

lich auch die Neigung zum Hängen der Gichten, woran mancher Ofen leidet, beeinträchtigt werden.

Ich übergebe Vorstehendes der Oeffentlichkeit, weil ich es nicht für ausgeschlossen halte, daß die Methode des periodischen Blasens auf diese oder jene Weise vielleicht einen Nutzen bringen könnte.

G. Teichgräber.

Mittheilungen aus dem Eisenhüttenlaboratorium.

Ueber Gehaltsbestimmungen von Eisen- und Manganerzen.

Paul Lehnkering* beschäftigte sich mit der Untersuchung solcher Erze, welche bei der Analyse mit den üblichen abgekürzten Verfahren öfter ungenaue Resultate ergeben. Solche Erze enthalten organische Substanzen, unlösliche Schwefelverbindungen, unlösliche Oxyde, Silicate, Titan-, Arsen- oder Kupferverbindungen. In Bezug auf die Eisenbestimmung stellt der Verfasser fest, daß die Methoden der Titration mit Zinnchlorür und mit Permanganat in der durch Zink reducirten, oder nach Reinhardt hergestellten Lösung gleich scharfe Resultate giebt, wenn der Titer genau stimmt, alles Eisen in geeigneter Form in Lösung ist und kein anderer Körper als Eisen die Titerlösung beeinflusst. Der Verfasser erwähnt noch, daß er sich Permanganatlösungen von 240 g in 40 l Wasser herstelle und dieselben erst benutze, wenn sie wenigstens 6 Monate alt sind; derartige Lösungen ändern nachher nicht mehr ihren Titer. Bei dem Behandeln der Erze mit Salzsäure von spec. Gew. 1,19 bleibt häufig das an Schwefel, Sauerstoff, Kiesel- und Titansäure gebundene Eisen im Rückstande ungelöst. Durch Schmelzen mit Natrium-Kaliumcarbonat wird dieses Eisen in Salzsäure löslich. Bei Vereinigung der beiden Eisenauszüge beeinflussen die vorhandenen Arsen-, Kupfer- oder Titanverbindungen die Titration. Arsen stört alle drei angegebenen Titrationsweisen, Kupfer diejenigen mit Zinnchlorür. Sowohl $Ti(OH)_3$ wie TiO_2 lösen sich bei der Reduction von Salzsäure mit Zink, die gebildete Ti_2O_3 wird wie Eisenchlorür durch Permanganat wieder oxydirt. Zinnchlorür greift diese Verbindungen nicht an. Man darf also arsenhaltige Erze erst nach Entfernung des Arsens, kupferhaltige nur nach der Zinkreductionsmethode, titanhaltige Erze nur mit einer der Zinnchlorürmethoden titriren. Organische Substanzen (in Rasenerzen) beeinflussen ebenfalls sehr stark die Titration, hier ist nur die Messung mit Zinnchlorür zulässig. Für Schiedsanalysen wird folgendes Verfahren empfohlen: Ungefähr 5 g der feingeriebenen und gut durch-

mischten Substanz werden eine Stunde lang bei 100° im Dampftrockenschrank getrocknet (bei höherer Temperatur kann aus Kiesabbränden schweflige Säure, aus Rasenerzen Kohlenwasserstoff weggehen), dann wird eine genau gewogene Menge hiervon (etwa 5 g) im Tiegel $\frac{1}{2}$ Stunde im Bunsenbrenner geglüht (zur Zerstörung der organischen Substanz), dann im Erlenmeyerkolben mit 60 g Salzsäure (spec. Gew. 1,19) 4 Stunden im Wasserbade digerirt, zur Trockne verdampft, mit Salzsäure aufgenommen, verdünnt, filtrirt und der Rückstand mit Salzsäure ausgewaschen. Der Rückstand wird im Platintiegel mit 5 g Kalium-Natriumcarbonat und etwas Salpeter bis zum ruhigen Fluß erhitzt. Die erkaltete Schmelze wird mit Salzsäure gelöst, mit etwas Schwefelsäure zur Trockne verdampft, mit Salzsäure aufgenommen, filtrirt und im Filtrat das Eisen mit Ammoniak gefällt. Der mit Salzsäure gelöste Niederschlag wird mit der Hauptlösung vereinigt, aus dieser Arsen und Kupfer mit Schwefelwasserstoff gefällt, letzterer vertrieben, die Lösung mit Kaliumchlorat oxydirt, das Chlor verjagt und die abgekühlte Lösung auf 500 cc aufgefüllt. Je 50 cc werden titrirt und zwar darf nur die Reinhardtsche Methode oder die Zinnchlorürtitration benutzt werden, da event. noch Titan vorhanden sein kann.

In Bezug auf die Manganbestimmung erwähnt der Verfasser das Volhard-Wolffsche Titrationsverfahren (Oxydation des Manganchlorürs bei Gegenwart von Zinkoxyd durch Permanganat) und bemerkt, daß der Manganititer praktisch 0,308-statt 0,2946 mal dem Eisentiter sei. Nach der Hampeschen Methode scheint nicht immer alles Mangan als Superoxyd gefällt zu werden, er schlägt deshalb die Fällung als Schwefelmangan vor. Auf alle Fälle ist das im Rückstand befindliche Mangan aufzuschließen. Manche Manganerze werden erst bei 120° trocken.

Da bei der Kieselsäurebestimmung unlösliche Sulfate und Titansäure bei der Kieselsäure bleiben können, so empfiehlt der Verfasser, 1 g trockenes Erz in 15 cc Salzsäure (1,19) zu lösen, mit Schwefelsäure zur Trockne zu verdampfen, den Rückstand $\frac{1}{2}$ Stunde auf 150° zu erhitzen mit Salzsäure aufzunehmen, zu filtriren und zu glühen. Der Rückstand wird mit 3 g Kalium-

* „Zeitschrift für öffentliche Chemie“.

bisulfat geschmolzen, und die Titanverbindungen mit Wasser ausgelaugt; der die Sulfate enthaltende Rest wird zur Verflüchtigung der Kieselsäure mit Flußsäure behandelt.

Ueber den Stand der titrimetrischen Eisenbestimmung.

C. Meinecke* hat vor längerer Zeit die verschiedenen titrimetrischen Verfahren zur Bestimmung des Eisens besprochen. Es sollen hier nur die Resultate der Untersuchung des Verfassers wiedergegeben werden, welche sich auf das Reinhardt'sche** Verfahren beziehen; er faßt sein Urtheil über das Reinhardt'sche Verfahren in folgende Sätze zusammen: „Ferriverbindungen wirken auch bei großer Verdünnung, wenn auch schwach, so doch immerhin bemerkbar auf Quecksilberchlorür, und zwar tritt die Wirkung um so deutlicher hervor, je größer die Menge des Quecksilberchlorürs ist. Permanganat wirkt ebenfalls aber viel langsamer oxydirend auf Quecksilberchlorür; diese Oxydationswirkung kommt fast gar nicht in Betracht, wenn man sich an schnelles Beobachten der Endreaction gewöhnt und mit dem Zusatz von Permanganat beim ersten Farbenschlage sofort aufhört. Unter allen Umständen erfordert die Vorsicht, den Zusatz von Zinnchlorür auf das geringste Maß zu beschränken. Dagegen hat man von einem selbst recht erheblichen Ueberschusse von Quecksilberchlorid nichts zu befürchten, ein solcher ist sogar zu empfehlen, um die Reaction mit dem vorhandenen Zinnchlorür zu beschleunigen. Da die Oxydation des Quecksilberchlorürs durch Permanganat, wenn sie überhaupt stattfindet, verschwindend klein ist und sich erst in längerer Zeit vollzieht, als zur Er-

* „Zeitschrift für öffentliche Chemie“.

** „Stahl und Eisen“ 1884, 4, 704.

kennung der Endreaction erforderlich ist, so ist die Titrirung mit Permanganat derjenigen mit Chromat vorzuziehen, nicht nur weil sie die bequemere ist, sondern weil die Einwirkung der Ferrisalze auf das Quecksilberchlorür eine kürzere Zeit dauert, als bei der durch Tüpfelversuche zu beendenden Titrirung mit Chromat.“ Der Verfasser wendet sich dann weiter der Frage der Titerstellung der Permanganatlösung zu und zeigt, daß man ganz verschiedene Resultate erhält, je nachdem man auf ein Oxalat, ein Ferrosalz oder auf ein Ferrisalz, welches nach der Reinhardt'schen Methode reducirt wird, einstellt. Benutzt man zur Titerstellung Tetraoxalat oder elektrolytisch gefälltes Eisen, so erhält man eine vollkommene Uebereinstimmung der Titer. Die Abweichungen der Einstellung auf Oxalat bezw. Ferrosalz einerseits und einer Ferrilösung andererseits sind ausschließlich auf die Reaction zwischen Quecksilberchlorür und Eisenchlorid zurückzuführen. Als Grundlage der Titerstellung sollte man Stahlspäne, Draht u. s. w. nur verwenden, wenn man deren Zusammensetzung ganz genau kennt. Bei Spänen kommt noch dazu, daß häufig die Zusammensetzung des Blockes, aus dem sie entnommen sind, ungleichmäßig ist; weiter ist der Kupfergehalt zu berücksichtigen. Das Mohr'sche Salz ist deshalb nicht zur Einstellung zu empfehlen, weil es nach des Verfassers Erfahrung Mengen von Mangan und Phosphor enthält, welche berücksichtigt werden müssen. Reiner ist das Ferri-Ammonsalz (Eisenammoniak-Alaun) des Handels (eine Probe enthielt auf 1 g Eisen 0,02 mg Phosphorsäure und 0,27 mg Manganoxyduloxyd). Das Salz ist aber seines Wassergehaltes wegen nicht in fester Form zur Einstellung zu verwenden, sondern seine Lösung, deren Gehalt leicht gewichtsanalytisch festzustellen ist. Sehr gut verwendbar ist dagegen das von verschiedenen Seiten empfohlene Kaliumtetraoxalat, wenn man seinen Wirkungswerth gegen Eisen genau ermittelt.

Giefs-Rollkrah

des Martinwerks von Peter Harkort & Sohn in Wetter a. d. Ruhr.

(Hierzu Tafel I.)

Der in Abbildung 1 wiedergegebene Rollkrah ist seit etwa 3 Jahren in Betrieb und bedient zwei Martinöfen von je 20 t Ausbringen.

In Abbildung 2 sind die Oefen mit M_1 und M_2 bezeichnet; ferner ist a der Rollkrah, b die halbkreisförmige Giefsgrube, cc_1 sind zwei hydraulische Kräne und ee_1 zwei Pfannenfeuer. Die Einzelheiten des Rollkrahns sind aus Tafel I ersichtlich. Er besteht aus den beiden Aus-

legern ff_1 , die in geeigneter Weise miteinander verbunden sind, den Radgestellen gg_1 , dem Drehzapfen h und den Bewegungsmechanismen. Die vier Laufräder i sind aus geschmiedetem Stahl hergestellt, und es befinden sich je zwei in einem um den Belastungspunkt drehbaren Querstück, wodurch die Auflage sämtlicher Laufräder auf den Schienen gesichert und die etwa 60 000 kg betragende Belastung gleichmäßig vertheilt wird.

Vorne auf den Auslegern befindet sich ein Wagen, welcher die Pfanne trägt; in der Nähe des Drehzapfens *h* eine Zwillings-Dampfmaschine, welche mittels zweier Kupplungen die kreisförmige Be-

wechselformen, so wird sie mit ihrem Wagen auf ein Nebengeleise *k* (Abbildung 2) gefahren und eine andere Pfanne aufgebracht. Beides geschieht natürlich maschinell. Die Verbindung

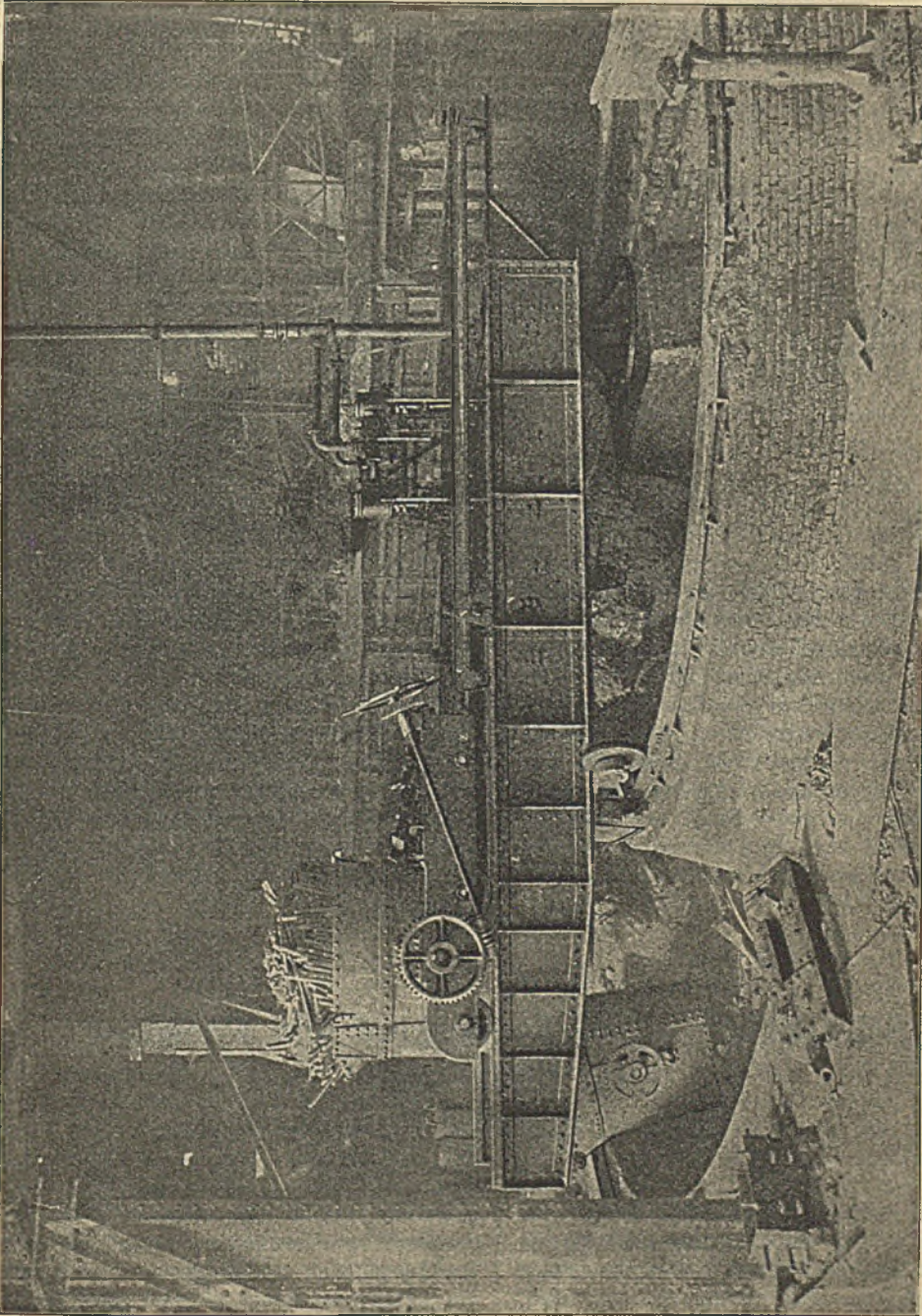


Abbildung 1. Gießs-Rollkrah des Martinwerks von Péter Harkort & Sohn in Wetter a. d. Ruhr.
Ausgeführt von Zobel, Neubert & Co. in Schmalkalden.

wegung des Krahnes und die Hin- und Herbewegung der Pfanne in radialer Richtung bewirkt.

Zur Bedienung des Krahnes ist nur ein Mann erforderlich, der in der Nähe des Drehzapfens, etwa $5\frac{1}{2}$ m entfernt von der Pfanne, während des Gießens steht. Soll eine Pfanne ausge-

der Zahnstangen mit der Pfanne wird durch selbstthätige Klauen bewirkt. Auf dem Nebengeleise wird die Pfanne umgekippt und mittels Gasfeuer erhitzt. Die Mauerung der Pfanne leidet bei dieser Art der Auswechselformen am wenigsten. Soll eine ganz neue Pfanne in Gebrauch ge-

nommen werden, so wird einer der hydraulischen Krähne benutzt.

Der Rollkrahne kann auch ganz bequem zur Bedienung eines dritten Martinofens M_3 verwendet werden. Es ist dafür nur nöthig, das Geleise ll (Abbildung 2) zu legen und den Krahne noch mit einem Schneckengetriebe zum Hin- und Hertransport des Pfannenwagens auf dem Ge-

Seile sind nicht vorhanden. Die Bedienung ist eine sehr bequeme, auch steht der Maschinist weit genug von der Pfanne entfernt, um von dem spritzenden Eisen nicht gefährdet zu werden. Im Nothfalle vermag er seinen Stand im Nu einzunehmen oder zu verlassen. Da der Krahne sich zur ebenen Erde befindet, so ist er in allen Theilen leicht zu prüfen und instand zu halten.

Seine Geschwindigkeit ist in weiten Grenzen regulirbar; die gefüllte Pfanne wird mit etwa 9 m, die leere dagegen mit etwa 18 m gefahren. Dabei hat der Maschinist den Krahne derart in der Gewalt, daß der Ausfluß auf das Millimeter genau über dem Trichter eingestellt werden kann, und der Guß beginnt gewöhnlich schon, nachdem die Pfanne den Abstich vor einer Minute verlassen hatte. Die Anordnung besitzt ferner noch den Vortheil der Billigkeit. Der Krahne selbst

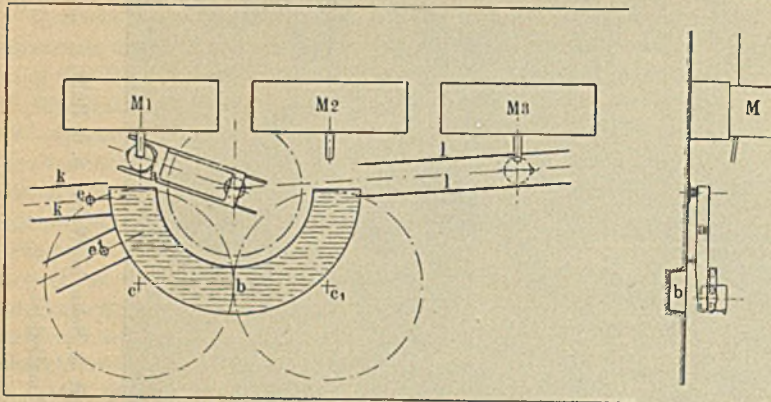


Abbildung 2.

leise ll zu versehen. Eine solche Einrichtung war viele Jahre bei der Firma Peter Harkort & Sohn in Wetter a. d. Ruhr in sehr befriedigendem Gebrauch für einen 10-t-Rollkrahne.

Die Vortheile, welche die beschriebene Anordnung des Martinwerks bietet, sind nicht unerheblich. Zunächst bietet der Rollkrahne eine außerordentliche Sicherheit. Es sind nur wenige Theile vorhanden, welche durch die Belastung bedroht werden, und diese können leicht hinreichend kräftig construirt werden; Ketten oder

ist nicht so theuer wie ein Laufkrahne, und die Gießhalle wird außerordentlich viel billiger, weil sie viel leichter construirt werden kann als ein Gebäude, in dem sich in einer Höhe von 8 bis 10 m eine Last von 30 t Schwere bewegt.

Der Krahne ist von der Firma Zobel, Neubert & Co. in Schmalkalden geliefert worden und hat vom ersten Augenblick an tadellos functionirt und bis jetzt zu keinen Reparaturen Veranlassung gegeben.

Ad. Schuchart sen.

Schwankungen von Kohlenstoff und Phosphor im Flußeisen.*

Von Axel Wahlberg in Stockholm.

Es ist allen Hüttenleuten wohl bekannt, daß seit der Einführung des Bessemer- und Martin-Processes in großem Mafsstabe es stets unmöglich gewesen ist, Flußeisenblöcke von einer homogenen chemischen Zusammensetzung zu erhalten und daß der Mangel an Homogenität der Aussaigerung zuzuschreiben ist, welche infolge der allmählichen Erstarrung der geschmolzenen Masse vor sich geht. Diese Aus-

saigerung erfolgt in zweierlei Weise: Unter gewöhnlichen Umständen, namentlich wenn die Gießtemperatur mäßig gewesen ist, erstarren die mit einem hohen Schmelzpunkt behafteten Legirungen schneller — mit anderen Worten, die Randtheile des Blocks, namentlich am unteren Ende, werden ärmer an Kohlenstoff, Silicium, Mangan, Phosphor u. s. w., weil die größere Menge dieser Elemente sich allmählich nach innen und nach oben zu ansammelt. Die Ansammlung findet am ausgesprochensten im Kern der oberen Hälfte des Ingots statt. Das Er-

* Verlesen vor der Herbstversammlung des „Iron and Steel Institute“ in Glasgow 1901.

gebniß dieser Vorgänge zeigt sich in einer allmählichen Aenderung der chemischen Zusammensetzung. Wenn dagegen die Gießtemperatur sehr hoch und die Formen grofs sind, d. h. zwei Umstände eintreten, welche langsamer Abkühlung günstig sind, treten neben der stark ausgeprägten Tendenz nach Aussaigerung Conglomerate von einer chemischen Zusammensetzung auf, welche sich von der des umgebenden Stoffes wesentlich unterscheiden und durch gröfsere Menge sich auszeichnen. Diese Conglomerate, welche allgemein in ausgesprochenerem Mafse in höher kohlenstoffhaltigen Stahlsorten auftreten, erweisen sich häufig als sehr störend in denjenigen Fällen, in welchen das Material zur Weiterverarbeitung bestimmt war, obgleich solche infolge der Saigerung entstehende Unregelmäßigkeiten wesentlich gemildert, oder sogar durch die weitere Behandlung des Stahls wesentlich beseitigt werden können, ein Ergebnis, das hauptsächlich dem wiederholten Erwärmen des Materials zu verdanken ist.

Unbillige Forderungen der Abnehmer von Flusseisen.

Natürlich ist jeder Verbraucher von Flusseisen bemüht, ein Material zu erhalten, das hinsichtlich seiner chemischen Zusammensetzung so gleichartig wie möglich ist; demgegenüber beklagen sich die Fabricanten über zu weitgehende Anforderungen seitens der Besteller in dieser Hinsicht, zumal dieselben ständig schärfer wurden, ja häufig übertrieben worden sind. Es mag dies zum Theil eine Folge des heutigen Fortschritts, namentlich mit Rücksicht auf die verbesserten Herstellungsmethoden, zum Theil auch vielleicht hauptsächlich der Schuld der Fabricanten selbst zuzuschreiben sein, welche bei dem scharfen Wettbewerb der heutigen Zeit geneigt sind, alle, auch die unbilligsten Lieferungsbedingungen anzunehmen, allein, um sich die Lieferung zu sichern. Als ein Beispiel übertriebener Forderungen seitens der Besteller mag folgender, kürzlich vorgekommener Fall erzählt sein: Es sollte Flusstahl mit 0,6% Kohlenstoffgehalt geliefert werden, und es bestand der Besteller ernsthaft in dem Abschlufsvertrag darauf, dafs alles Material, das mehr als 0,62 und unter 0,58% Kohlenstoffgehalt habe, abgelehnt werden könnte. Die Thorheit einer solchen Vorschrift liegt auf der Hand, da nicht nur die Schwankungen von Kohlenstoff in jedem einzelnen Stück gröfser als der zugestandene Unterschied sein wird, sondern auch die Wahrscheinlichkeit hinzukommt, dafs Chemiker verschiedene Ergebnisse finden, so dafs das durch den Fabricanten in diesem Falle übernommene Risiko sehr erheblich grofs sein würde. Es scheint, dafs trotzdem Fabricanten sich finden, welche nicht zögern, solche übertriebenen Vorschriften anzunehmen.

Da das für den Fabricanten einzugehende Risiko unbillige Verhältnisse zu Gunsten des Käufers hervorruft, so liegt die dringende Nothwendigkeit vor, einer Praxis, in welcher die ernsthaftesten Folgen drohen, Einhalt zu thun, ehe sie weiter um sich greift.

Im Hinblick auf diese Verhältnisse hat der Vorstand des „Jernkontoret“, der stets ein lebhaftes Interesse bei allen, die schwedische Eisendarstellung und den Absatz betreffenden Fragen gezeigt hat, sich entschlossen, eine Untersuchung anzustellen und eine gröfsere Summe hierfür zu bewilligen; ausserdem wurde beschlossen, den Befund der Herbstversammlung des Iron and Steel Institute vorzulegen. Der Verfasser wurde angewiesen, die Untersuchungen vorzunehmen, und er nahm zu diesem Zwecke persönlich die Auswahl der Proben und Bestimmung gewisser Einzelheiten, soweit sie in seiner Macht waren, vor.

Programm für die Untersuchungen.

Der Zweck der Untersuchungen war, festzustellen: 1. die Grenzen zwischen den Schwankungen von Kohlenstoff und Phosphor in weichem, mittelhartem und sehr hartem Flusseisen, welches bei normaler Temperatur in Blöcke von 10 à 12“ gegossen und dann in 4“ Knüppel ausgewalzt war, entweder direct oder nach erfolgter Abkühlung und einmaliger Wiedererhitzung; 2. ob, und bis zu welchem Umfang chemische Analysen von absolut identischen Proben in ihren Ergebnissen hinsichtlich des Gehalts an Kohlenstoff und Phosphor schwanken, wenn sie von verschiedenen Chemikern vorgenommen werden.

Das erforderliche Material wurde von vier verschiedenen Stahlwerken geliefert und zwar lieferte jedes Werk drei 10 à 12“ Blöcke, welche je zwischen 0,10 bis 0,20, 0,50 bis 0,60% und 1,00 bis 1,20% Kohlenstoff enthielten. Diese Blöcke wurden in Gegenwart des Verfassers in 4“ Knüppel gewalzt, von welchen je zwei Querschnitte unten und oben, entsprechend am Kopf und Bodenende des Blocks, zwecks Analyse genommen wurden. Um die Möglichkeit auszuschliessen, dafs die unteren Theile irgend welche Roheisenpartikel von der Coquille aufgenommen hätten, wurden die unteren Abschnitte so entnommen, dafs sie einer Höhe von etwa 4½ bis 5“ über der Bodenfläche entsprachen, während die oberen Stücke entsprechend einer Entfernung von 5 bis 5½“ von der Oberfläche des Kopfes genommen wurden, d. h. genügend niedrig, um den Lunker zu vermeiden, oder durch die infolge des Einsinkens der Kopffläche entstehenden Deformationen beeinflusst zu werden. Von jedem Stabe wurden zur Analyse mindestens drei Bohrsproben genommen, von denen eine aus der Knüppelmitte mittels eines 3/4 zölligen Spiralbohrers in der Knüppelachse, eine zweite von mehreren am Rande liegenden

Tabelle I. Zusammenstellung der in den

Eisen- werke	Kohlen- stoff laut Angabe %	Gieß- tem- peratur	Block- form- größe □°	Block wurde zu Knüppeln verwalzt von □°	Proben von verschiedenen Theilen des Blockes	Kohlenstoff, bestimmt mittels Verbrenn.-Methode						
						Oberfläche			Mittlere Theile %	Kern		
						1 %	2 %	3 %		1 %	2 %	3 %
A . . .	0,10	normal	10	4	{ Oberer Theil	0,08	0,083	0,124	0,13	0,14	0,135	0,201
					{ Unterer "	0,08	0,088	0,118	0,09	0,10	0,102	0,182
	0,50	"	10	4	{ Oberer "	0,46	0,486	0,579	0,55	0,58	0,603	0,588
					{ Unterer "	0,46	0,500	0,524	0,48	0,46	0,495	0,504
	0,90	"	10	4	{ Oberer "	1,03	0,870	0,886	1,07	1,10	1,080	0,915
					{ Unterer "	1,06	1,002	0,862	1,05	1,05	0,890	0,857
B . . .	0,11	"	10	4	{ Oberer Theil	0,10	0,116	0,167	0,12	0,11	0,104	0,172
					{ Unterer "	0,10	0,092	0,125	0,11	0,11	0,102	0,134
	0,62	"	10	4	{ Oberer "	0,56	0,601	0,676	0,62	0,65	0,680	0,694
					{ Unterer "	0,58	0,600	0,695	0,57	0,57	0,620	0,704
	1,24	sehr niedrig	10	4	{ Oberer "	1,29	1,270	1,142	1,27	1,28	1,350	1,155
					{ Unterer "	1,35	1,240	1,129	1,34	1,33	1,192	1,130
C . . .	0,10	normal	9	4	{ Oberer Theil	0,10	0,118	0,157	0,15	0,17	0,190	0,262
					{ Unterer "	0,08	0,108	0,164	0,10	0,12	0,120	0,180
	0,50	"	9	4	{ Oberer "	0,53	0,650	0,594	0,53	0,57	0,640	0,573
					{ Unterer "	0,53	0,568	0,548	0,53	0,50	0,592	0,538
	1,10	"	9	4	{ Oberer "	0,10	0,995	1,070	1,24	1,30	1,190	1,115
					{ Unterer "	1,16	1,085	1,061	1,17	1,20	1,060	1,038
D . . .	0,20	"	12	4 ¹ / ₄ rund	{ Oberer Theil	0,17	0,233	0,256	0,21	0,27	0,260	0,281
					{ Unterer "	0,17	0,178	0,228	0,18	0,19	0,212	0,252
	0,50	"	8	4 □°	{ Oberer "	0,46	0,473	0,476	0,47	0,44	0,485	0,501
					{ Unterer "	0,46	0,500	0,490	0,45	0,46	0,496	0,451
	1,00	"	8	"	{ Oberer "	1,11	1,090	0,897	1,00	0,99	0,890	0,837
					{ Unterer "	1,02	1,040	0,886	1,08	1,08	1,090	0,903

1. Analysirt durch die Prüfungsanstalt der Königl. schwedischen technischen Hochschule in Stockholm.
2. Analysirt durch J. E. Stead in Middlesborough.

Bohrlöchern und die dritte von ähnlichen in der Mitte zwischen diesen beiden ringsherum gebohrten Löchern entnommen wurde. Der Zweck der auf diese Weise erfolgten Probeentnahme war, die allmähliche Aenderung in der chemischen Zusammensetzung von außen nach innen festzusetzen. Ehe man die Bohrspäne aus den Löchern entnahm, was mittels eines für diesen Zweck gerade genügend magnetisch gemachten Stabes geschah, wurde der Bohrer jedesmal sorgfältig darauf nachgesehen, ob er selbst noch unverletzt geblieben und keine von demselben abgebrochenen Theile sich unter die Bohrspäne vermischt hätten. Die Bohrungen wurden stets sofort unternommen, bevor die Knüppel irgendwie ausgeglüht wurden, da man glaubte, daß es vorzuziehen sei, wenn man die Proben für den vorliegenden Zweck in derselben Weise entnehme, wie es unter gewöhnlichen Umständen geschieht. Die betreffenden Bohrspäne wurden sofort in besondere Glasflaschen mit dicht schließenden Stopfen gethan und darin aufbewahrt.

Internationale Mitarbeit.

Um festzustellen, bis zu welchem Grade die von verschiedenen Chemikern erlangten Resultate von einander abwichen, wenn man absolut

identische Proben analysirt, setzte sich der Verfasser mit mehreren Special-Chemikern nicht nur in Schweden, sondern auch im Auslande in Verbindung. In England fand er das größte Entgegenkommen bei J. E. Stead, der die mühevollen Arbeit übernahm, und dessen Mithilfe um so werthvoller war, als es ihm nicht gelang, sich die Mitwirkung eines deutschen Gelehrten zu sichern; Professor A. Ledebur entschuldigte sich in der höflichsten Weise, ebenso gelang es nicht, das Laboratorium von Fresenius in Wiesbaden hierzu zu bestimmen, da man dort zu viel Zeit beanspruchte. Besserer Erfolg wurde in Oesterreich erzielt, als dort der hervorragende Chemiker Baron H. Jüptner von Jonstorff in Donawitz seine volle Bereitwilligkeit, an der Arbeit theilzunehmen, ausdrückte und seine Mitarbeiterschaft zur Verfügung stellte. Der Verfasser benutzt die Gelegenheit, um den beiden Herren seinen Dank auszusprechen. In Schweden wurden die verschiedenen Reihen der analytischen Bestimmungen in der Prüfungsanstalt der Königl. Technischen Hochschule in Stockholm ausgeführt, während Särnstrom von der Königl. Bergschule aus Mangel an Zeit leider nicht in der Lage war, mitzuarbeiten; in derselben Lage befand sich auch das Tamm-Laboratorium. Zwei Reihen

verschiedenen Laboratorien erhaltenen Werthe.

Kohlenstoff, bestimmt mittels colorimetr. Methode										Phosphor									
Oberfläche				Mittlere Theile	Kern					Oberfläche				Mittlere Theile	Kern				
1	2	3	4	1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	1	2	3	4		
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
0,08	0,090	0,138	0,08	0,11	0,13	0,135	0,216	0,18	0,027	0,028	0,031	0,027	0,072	0,090	0,084	0,091	0,098		
0,08	0,085	0,132	0,08	0,09	0,10	0,110	0,178	0,12	0,02	0,029	0,039	0,030	0,037	0,054	0,052	0,060	0,058		
0,50	0,510	0,565	0,50	0,56	0,58	0,620	0,603	0,62	0,030	0,031	0,037	0,034	0,042	0,060	0,058	0,063	0,070		
0,50	0,500	0,539	0,50	0,52	0,48	0,490	0,513	0,50	0,034	0,031	0,035	0,035	0,038	0,033	0,032	0,039	0,038		
0,90	0,860	0,910	0,85	1,00	1,05	1,070	0,938	1,02	0,034	0,034	0,038	0,035	0,044	0,053	0,051	0,056	0,058		
0,90	0,990	0,890	0,93	0,90	0,90	0,890	0,873	0,88	0,043	0,042	0,044	0,043	0,044	0,038	0,037	0,043	0,037		
0,09	0,100	0,176	0,10	0,11	0,10	0,110	0,170	0,12	0,010	0,014	0,014	0,011	0,016	0,013	0,017	0,015	0,014		
0,09	0,100	0,137	0,10	0,10	0,09	0,100	0,148	0,10	0,013	0,014	0,013	0,010	0,015	0,013	0,013	0,013	0,011		
0,60	0,590	0,665	0,58	0,60	0,67	0,700	0,667	0,65	0,028	0,029	0,033	0,031	0,030	0,032	0,031	0,035	0,039		
0,60	0,620	0,680	0,60	0,60	0,60	0,620	0,670	0,58	0,032	0,032	0,035	0,034	0,028	0,034	0,031	0,036	0,034		
1,30	1,330	1,163	1,25	1,30	1,28	1,490	1,149	1,30	0,028	0,025	0,030	0,029	0,034	0,033	0,033	0,035	0,030		
1,30	1,410	1,160	1,35	1,30	1,30	1,330	1,176	1,30	0,029	0,029	0,033	0,033	0,027	0,032	0,028	0,032	0,032		
0,09	0,110	0,156	0,10	0,16	0,18	0,185	0,252	0,22	0,018	0,020	0,022	0,019	0,044	0,058	0,055	0,053	0,056		
0,09	0,110	0,168	0,10	0,11	0,12	0,120	0,178	0,15	0,020	0,017	0,021	0,019	0,025	0,034	0,031	0,035	0,035		
0,50	0,600	0,605	0,52	0,55	0,55	0,620	0,585	0,53	0,026	0,025	0,027	0,027	0,028	0,032	0,027	0,031	0,033		
0,54	0,550	0,558	0,52	0,53	0,53	0,570	0,545	0,50	0,028	0,023	0,027	0,027	0,026	0,029	0,021	0,026	0,025		
1,25	1,200	1,006	1,10	1,30	1,35	1,370	1,152	1,30	0,023	0,025	0,028	0,025	0,025	0,037	0,038	0,045	0,041		
1,20	1,250	1,082	1,20	1,20	1,25	1,250	1,068	1,25	0,024	0,026	0,027	0,026	0,024	0,024	0,026	0,028	0,026		
0,15	0,160	0,262	0,18	0,20	0,25	0,250	0,303	0,27	0,023	0,020	0,023	0,023	0,035	0,039	0,039	0,044	0,044		
0,13	0,170	0,230	0,16	0,16	0,18	0,200	0,262	0,22	0,021	0,022	0,025	0,023	0,029	0,033	0,027	0,030	0,031		
0,50	0,480	0,485	0,48	0,50	0,50	0,500	0,570	0,48	0,025	0,024	0,024	0,024	0,025	0,028	0,030	0,029	0,028		
0,50	0,490	0,500	0,48	0,50	0,50	0,480	0,465	0,48	0,026	0,025	0,024	0,025	0,023	0,023	0,022	0,023	0,023		
1,10	1,050	0,924	0,98	1,10	1,00	0,920	0,854	0,85	0,023	0,023	0,029	0,025	0,020	0,020	0,020	0,022	0,022		
0,95	1,040	0,910	1,00	0,95	1,05	1,130	0,948	1,05	0,022	0,024	0,026	0,028	0,022	0,027	0,027	0,027	0,026		

3. Analysirt durch Baron H. von Jüptner in Donawitz bei Leoben.

4. Analysirt durch das Hammarström-Laboratorium in Kopparberg, Schweden.

von Kohlenstoff-Bestimmungen und zwei Reihen von Phosphor-Bestimmungen wurden auch von dem Hammarstroem-Laboratorium in Kopparberg ausgeführt. Die analytischen Proben, welche in der Prüfungsanstalt der Stockholmer Hochschule vorgenommen wurden, umfassten die Bestimmung von Kohlenstoff und Phosphor in allen verschiedenen Proben mittels der Verbrennungsmethode und ebenso mittels des Colorimeters, während die von Stead und von Jüptner analysirten Proben alle nur von der Knüppelmitte und von dem Rand herstammten, da man dies für genügend hielt. Das Hammarstroem-Laboratorium in Kopparberg erhielt indessen die Bohrspäne von den mittleren und im Rand liegenden Bohrlöchern.

Auswahl des Materials und Probeentnahme.

Nach der Ansicht des Verfassers war es wünschenswerth, daß das Versuchsmaterial hauptsächlich von solchen Stahlwerken herrühren sollte, welche in größerem Maße für die Ausfuhr arbeiteten. Zu diesem Zwecke wandte er sich an die Sandviken-, Fagersta-, Uddeholm- und an die Kloster-Eisenwerke. Die betreffenden Werksleitungen stimmten dem Vorhaben alle zu und erklärten sich bereit, das

Material zu liefern. Bei der Aufzählung der verschiedenen Werke, von welchen das Material herstammte, weist der Verfasser jedoch darauf hin, daß die in der chemischen Zusammensetzung gefundenen Unregelmäßigkeiten auch im Stahl, der unter normalen Verhältnissen hergestellt wird, und zwar auch unter den besten Marken vorkommen; aber, da andererseits nicht der Zweck der Arbeit ist, einen Vergleich zwischen der Leistung dieser verschiedenen Werke herbeizuführen, so sind in den tabellarischen Uebersichten die Werke nur mit den Buchstaben A, B, C und D bezeichnet, doch stimmt diese Reihenfolge nicht überein mit derjenigen, in welcher die Werke oben aufgezählt sind. In einigen Fällen wohnte der Verfasser auch dem Guß der Blöcke persönlich bei; das Auswalzen der Knüppel und Abschneiden der Probestäbe geschah in seiner Gegenwart. In allen Fällen, wo er bei dem Guß selbst nicht anwesend war, wurden zuverlässige Feststellungen über die Gießtemperatur und anderer Einzelheiten gemacht, das Abschneiden der Probeenden wurde in jedem Falle genau nach der oben dargelegten Weise vorgenommen, die abgeschnittenen Stücke in Gegenwart des Verfassers gestempelt, um späterer Verwechslung vorzubeugen. Wegen der großen Zahl der Bohr-

löcher, von welchen die Späne zwecks Erlangung der Proben vom Rande und aus der Mitte der Probestäbe genommen wurden, und dank des großen Gewichts einer jeden Probe von 130 g, können diese Proben als wirkliche Durchschnittsproben angesehen werden, während die Proben aus der Mitte natürlich nur aus Bohrspänen bestanden, die aus einem einzigen, aber größeren Bohrloch stammten. Die Löcher wurden von zwei, besonders für diesen Zweck angestellten Leuten gebohrt, welche die Aufgabe hatten, möglichst feine Bohrspäne herzustellen. Um die Identität der Proben, welche an die verschiedenen Chemiker und Laboratorien gingen, sicherzustellen, wurde folgendermaßen verfahren: Alle mit den Bohrspänen angefüllten Flaschen wurden an die Versuchsanstalt der Königlichen Technischen Hochschule in Stockholm gesandt, wo jede Flasche sorgfältigst und in wirksamster Weise eine Zeitlang gerollt und geschüttelt wurde und alsdann die Versandproben im Gewicht von je 25 g mittels eines Löffels zur Vertheilung herausgenommen wurden. Jede Probe wurde in Säckchen von Pausleinwand gefüllt, mit der größten Sorgfalt in starke Kisten verpackt und an ihren Bestimmungsort geschickt.

Analytische Ergebnisse.

Die in den verschiedenen Laboratorien erhaltenen Werthe sind in Tabelle I niedergelegt, welche eine Uebersicht über die durch die Untersuchungen erzielten Ergebnisse giebt; da der Gegenstand aber von verschiedenen Gesichtspunkten aus betrachtet werden kann, so sind außerdem noch Specialtabellen aufgestellt worden, die gewisse Durchschnittsergebnisse enthalten. Es sollten aber bei Beurtheilung der Tabellen folgende Momente nicht außer Acht gelassen werden. Nach Tabelle I war die GröÙe der Blöcke A und B 10 Zoll (mit einer Ausnahme nämlich des Blockes in Rubrik D, der 0,20 % Kohlenstoff enthielt), wodurch ein gewisser Nachtheil hinsichtlich der Homogenität für diese entstand, da mit zunehmender GröÙe der Form die Erstarrung langsamer vor sich geht. Häufig läßt sich auch eine mehr oder weniger entschiedene Minderwerthigkeit beobachten, indessen handelt es sich dabei doch immer nur um Ausnahmen, so z. B. wenn diese Blöcke mit dem Material C verglichen werden, welches in Formen von 9" gegossen wurde, jedoch bei einer beträchtlich höheren Temperatur als alle anderen. In Tabelle I wird diese Gießtemperatur als „normal“ bezeichnet, aber das heißt doch nur: normal nach dem Betrieb auf den mit C bezeichneten Werken, während diese Temperatur in der That etwas hoch erscheint im Vergleich zu der, die auf den anderen Werken als normal betrachtet wird. In Anbetracht dieser hohen Gießtemperatur ist

die Aussaigerung natürlich bedeutend gewesen, trotz der geringeren GröÙe der Formen (9"). — Es ist ferner beobachtet worden, daß der hochkohlenstoffhaltige (1,27 %) Block B, welcher hinsichtlich seiner chemischen Zusammensetzung als sehr homogen befunden wurde, bei sehr niedriger Temperatur gegossen worden war. Schließlich ist zur Beurtheilung der mittelharten und sehr harten Probestücke D als wichtig noch in Betracht zu ziehen, daß diese Blöcke nicht allein in Formen geringster Abmessungen (8"), sondern auch unter Anwendung eines verlorenen Kopfes gegossen worden sind, in dem sich bekanntlich die in der geschmolzenen Masse enthaltenen Unreinigkeiten zum größten Theil ansammeln. Der verlorene Kopf wird nachher abgeschnitten. Die Probestäbe wurden hier, unmittelbar unter dem verlorenen Kopf, aus dem Kopf des eigentlichen Blockes entnommen. Nach den Ergebnissen der Analyse ist die chemische Zusammensetzung des Materials hier im ganzen Block dieselbe. Bei näherer Betrachtung sieht man, daß in einem Falle (bei 1 % Kohlenstoffgehalt) der untere Theil des Blockes mehr Kohlenstoff und Phosphor aufwies als der Kopfteil, eine Wahrnehmung, die zu der Erwartung und bisherigen Erfahrung im völligen Widerspruch stand. Zu erklären ist dies wohl dadurch, daß die Erstarrung im Bodentheil des Blockes schneller vor sich geht, während sie oben infolge des verlorenen Kopfes langsamer erfolgt als unter gewöhnlichen Umständen, wodurch eine verhältnißmäßig größere Menge Kohlenstoff und Phosphor von den angrenzenden Theilen des Blockes in diesen Blockansatz ausgesaigert wird.

A. Höchste, niedrigste und Durchschnittswerthe.

Tabelle II soll einen Vergleich der erhaltenen höchsten, der niedrigsten und der Durchschnittswerthe bieten. Letztere stellen das Ergebniß der verschiedenen Werthe dar, die von den Blöcken in den einzelnen Fällen erhalten wurden, mit Ausnahme derjenigen, die sich auf die Proben zwischen Kern und Oberfläche beziehen, weil diese nur in einem der Laboratorien festgestellt wurden. Die höchsten und die niedrigsten Werthe wurden ohne Rücksichtnahme auf die Herkunft der Analysen angegeben. Da die vorgekommenen Verschiedenheiten und Unregelmäßigkeiten deutlich genug hervorgehoben sind, bedarf die Tabelle keines weiteren Commentars. Ein Thatsache von Wichtigkeit, die in deutlichem Gegensatz zu dem steht, was wohl erwartet worden war, ist aber doch zu erwähnen, nämlich, daß die Schwankungen im Kohlenstoff- und Phosphorgehalt in ausgesprochenerem Maße bei weicheren als bei härteren Stahlsorten in Erscheinung treten.

Tabelle II. Höchste, niedrigste und Durchschnittswerthe.

Eisen- werke	Kohlenstoff laut Angabe %	Der Kohlenstoff wurde bestimmt mittels						Phosphorgehalt		
		Verbrennungsmethode			colorimetrischer Methode			Höchster %	Mittlerer %	Geringster %
		Höchster Kohlenstoffgehalt %	Mittlerer Kohlenstoffgehalt %	Geringster Kohlenstoffgehalt %	Höchster Kohlenstoffgehalt %	Mittlerer Kohlenstoffgehalt %	Geringster Kohlenstoffgehalt %			
A	0,10	0,201	0,119	0,080	0,216	0,121	0,080	0,098	0,051	0,025
B	0,11	0,172	0,119	0,092	0,176	0,114	0,090	0,017	0,013	0,010
C	0,10	0,262	0,147	0,80	0,252	0,146	0,090	0,058	0,032	0,017
D	0,20	0,281	0,225	0,170	0,303	0,211	0,130	0,044	0,029	0,020
Durchschn. 0,10-0,20		0,229	0,153	0,106	0,237	0,148	0,098	0,054	0,031	0,018
A	0,50	0,603	0,520	0,460	0,620	0,533	0,480	0,070	0,041	0,030
B	0,62	0,704	0,636	0,560	0,700	0,631	0,580	0,039	0,033	0,028
C	0,50	0,650	0,569	0,500	0,620	0,551	0,500	0,033	0,027	0,021
D	0,50	0,501	0,474	0,440	0,510	0,489	0,465	0,030	0,025	0,022
Durchschn. 0,50-0,62		0,615	0,550	0,490	0,613	0,551	0,506	0,043	0,032	0,025
A	0,90	1,100	0,967	0,857	1,070	0,928	0,850	0,058	0,043	0,034
B	1,24	1,350	1,238	1,129	1,490	1,287	1,149	0,035	0,031	0,025
C	1,10	1,300	1,115	0,995	1,370	1,205	1,006	0,045	0,029	0,023
D	1,00	1,110	0,986	0,837	1,130	0,985	0,850	0,029	0,024	0,020
Durchschn. 0,90-1,24		1,215	1,077	0,955	1,265	1,101	0,964	0,042	0,032	0,026
Gesamtdurchschn.		0,686	0,591	0,519	0,701	0,600	0,524	0,046	0,032	0,023

Tabelle III. Schwankungen in der chemischen Zusammensetzung im Kern, zwischen Kern und Oberfläche und an der Oberfläche.

Eisen- werke	Kohlenstoff laut Angabe %	Der Kohlenstoff wurde bestimmt mittels						Phosphorgehalt		
		Verbrennungsmethode			colorimetrischer Methode			Ober- fläche %	zwischen Kern und Ober- fläche %	Kern %
		Ober- fläche %	zwischen Kern und Ober- fläche %	Kern %	Ober- fläche %	zwischen Kern und Ober- fläche %	Kern %			
A	0,10	0,096	0,110	0,143	0,096	0,100	0,146	0,030	0,055	0,073
B	0,11	0,117	0,115	0,122	0,112	0,105	0,117	0,012	0,015	0,014
C	0,10	0,121	0,125	0,174	0,116	0,135	0,176	0,020	0,035	0,045
D	0,20	0,206	0,195	0,244	0,180	0,180	0,242	0,023	0,032	0,036
Durchschn. 0,10-0,20		0,135	0,136	0,171	0,126	0,130	0,170	0,021	0,034	0,042
A	0,50	0,502	0,515	0,538	0,514	0,540	0,551	0,033	0,040	0,049
B	0,62	0,619	0,595	0,653	0,617	0,600	0,645	0,032	0,029	0,034
C	0,50	0,570	0,530	0,569	0,549	0,540	0,554	0,026	0,027	0,028
D	0,50	0,477	0,460	0,472	0,489	0,500	0,489	0,025	0,024	0,026
Durchschn. 0,50-0,62		0,542	0,525	0,558	0,542	0,545	0,560	0,029	0,030	0,034
A	0,90	0,952	1,060	0,982	0,904	0,950	0,953	0,039	0,044	0,047
B	1,24	1,237	1,305	1,240	1,283	1,300	1,291	0,030	0,031	0,032
C	1,10	1,079	1,205	1,151	1,161	1,250	1,249	0,026	0,025	0,033
D	1,00	1,007	1,040	0,965	0,994	1,025	0,975	0,025	0,021	0,024
Durchschn. 0,90-1,24		1,069	1,153	1,085	1,086	1,131	1,117	0,030	0,030	0,034
Gesamtdurchschn.		0,582	0,605	0,605	0,585	0,602	0,616	0,027	0,031	0,037

B. Die chemische Zusammensetzung in verschiedenen Theilen des Blockes.

In Tabelle III sind die Durchschnittsergebnisse der Werthe zu finden, die sich auf die oberen und unteren Theile der Blöcke beziehen, angeordnet nach der allmählichen procentualen Aenderung von der Oberfläche zur Blockachse

hin, während die in Tabelle IV gegebenen entsprechenden Werthe die Verschiedenheit in der chemischen Zusammensetzung veranschaulichen, welche zwischen Kopf- und Bodentheilen der Blöcke besteht. Während die oben erwähnte, für die chemische Zusammensetzung der Blöcke geltende Regel im allgemeinen auch durch die Ergebnisse dieser Tabellen bestätigt wird, scheint

Tabelle IV. Schwankungen in der chemischen Zusammensetzung am Kopf und am Boden der Blöcke.

Proben genommen aus dem	Eisen- werke	Kohlenstoff laut Angabe 0,10 bis 0,20 %			Kohlenstoff laut Angabe 0,50 bis 0,62 %			Kohlenstoff laut Angabe 0,90 bis 1,24 %		
		Kohlenstoff bestimmt mittels		Phosphor	Kohlenstoff bestimmt mittels		Phosphor	Kohlenstoff bestimmt mittels		Phosphor
		Verbrenn- Methode %	colorimetr. Methode %		Verbrenn- Methode %	colorimetr. Methode %		Verbrenn- Methode %	colorimetr. Methode %	
Kopf	A	0,128	0,129	0,061	0,549	0,562	0,047	0,993	0,955	0,045
	B	0,127	0,120	0,014	0,640	0,636	0,032	1,251	1,285	0,031
	C	0,164	0,161	0,038	0,584	0,562	0,028	1,144	1,225	0,032
	D	0,210	0,225	0,032	0,472	0,493	0,026	0,973	0,975	0,023
Durchschnitt		0,165	0,159	0,036	0,561	0,563	0,033	1,090	1,110	0,033
Boden	A	0,109	0,108	0,043	0,489	0,505	0,035	0,967	0,906	0,041
	B	0,110	0,107	0,013	0,620	0,620	0,033	1,244	1,292	0,031
	C	0,125	0,127	0,026	0,544	0,538	0,026	1,111	1,194	0,026
	D	0,201	0,190	0,027	0,472	0,488	0,024	1,014	1,003	0,025
Durchschnitt		0,136	0,133	0,027	0,531	0,538	0,030	1,084	1,099	0,031

diese Schwankung in verschiedenen Fällen sich als mehr oder weniger ausgeprägt zu erweisen. Es ist dies auf verschiedene Factoren, die bei jedem Guß obwalten, zurückzuführen, unter denen die folgenden die wichtigsten sind:

a) Die Gießtemperatur insofern, als die bei niedriger Temperatur gegossenen Blöcke homogener werden als die bei höherer.

b) Die Größe der Formen insofern, als unter ähnlichen Umständen ein homogenerer Stahl erhalten wird bei Verwendung kleinerer Formen als bei größeren.

c) Die Kohlenstoffgehalte insofern, als die chemische Zusammensetzung in der Regel mit dem wachsenden Procentsatz an Kohlenstoff gleichmäßiger wird.

So geht aus Tabelle III hervor, daß bei den weichen, mittelharten und sehr harten Stahlsorten in den Randtheilen der Blöcke der Kohlenstoffgehalt geringer ist als in den entsprechenden Kerntheilen, nämlich um 21,0 %, 2,9 % und 1,5 %. Was den Phosphorgehalt anbelangt, so sind die entsprechenden Ergebnisse nach derselben Berechnung: 50,0, 14,7 und 11,8 %. Nach Tabelle IV ergeben sich völlig analoge Resultate, wenn man die Kopf- und die Boden-theile der Blöcke miteinander vergleicht; der Kohlenstoffgehalt in letzteren ist im Vergleich zu dem in ersteren niedriger, nämlich um 17,6, 5,4 und 0,5 %, während die entsprechenden Zahlen beim Phosphorgehalte: 25,0, 9,1 und 6,1 % sind.

d) Das Verfahren, die Blöcke mit verlorenem Kopf zu gießen, scheint die Homogenität in der chemischen Zusammensetzung wesentlich zu fördern.

Es hat sich auch herausgestellt, daß die Schwankungen im Phosphorgehalt unzweifelhaft beträchtlicher sind, als im Kohlenstoffgehalt.

C. Vergleich der Ergebnisse beim Analysiren derselben Proben in verschiedenen Laboratorien.

Wie schon erwähnt, war es eine der Hauptaufgaben bei der Untersuchung, festzustellen, inwieweit wohl die Analysen verschiedener Laboratorien von demselben Material miteinander übereinstimmen.

Hierbei muß jedoch ausdrücklich bemerkt werden, daß nach der mit den verschiedenen Laboratorien getroffenen Vereinbarung die vorzunehmenden Analysen nicht etwa wissenschaftlichen Werth zu haben brauchten, sondern nur der jeweilig üblichen Laboratoriumspraxis entsprechen sollten. Der Verfasser hat daher in der That darauf gesehen, daß die Untersuchung in allen Einzelheiten, nicht nur hinsichtlich der Auswahl der Proben und der Probenahme, sondern auch hinsichtlich der Ausführung der Analysen mit der täglichen Praxis möglichst im Einklange stand. Zu einem Vergleich oder einer Kritik der verschiedenen Laboratorien wurden die erhaltenen Ergebnisse übrigens nicht benutzt. Der Punkt, auf den es allein ankam, war in der That nur, zu zeigen, daß bei der Verschiedenheit der angewandten Methoden die analytischen Ergebnisse, welche in ein und demselben Falle von den namhaftesten Analytikern erhalten werden, mitunter doch beträchtlich voneinander abweichen. Gleichzeitig hofft man, die Aufmerksamkeit aller Interessenten der Eisen- und Stahlindustrie darauf zu lenken, daß es dringend noth thut, gleichmäßigere analytische Methoden zur Prüfung von Eisen und Stahl aufzustellen, welche internationale Geltung erlangen müssen, um eine Sicherheit gegenüber dem Risiko herbeizuführen, dem der Eisen- und

Tabelle V. Vergleich der Ergebnisse, wie sie von den verschiedenen Chemikern erhalten wurden.

Die Werthe sind die Durchschnittswerthe der Ergebnisse aus Tabelle I, die sich auf Kern und Oberfläche beziehen.

Eisen- werke	Kohlenstoff laut Angabe ‰	Kohlenstoff bestimmt mittels									Phosphor				
		Verbrennungsmethode				colorimetrischer Methode					1	2	3	4	Durch- schnitts- werth n. Tabelle II
		1	2	3	Durch- schnitts- werth n. Tabelle II	1	2	3	4	Durch- schnitts- werth n. Tabelle II					
A	0,10	0,100	0,102	0,156	0,119	0,098	0,105	0,166	0,115	0,121	0,049	0,048	0,055	0,053	0,051
B	0,11	0,105	0,104	0,150	0,119	0,093	0,103	0,158	0,105	0,114	0,012	0,015	0,014	0,012	0,013
C	0,10	0,118	0,134	0,191	0,147	0,120	0,131	0,189	0,143	0,146	0,033	0,031	0,033	0,032	0,032
D	0,20	0,200	0,221	0,254	0,225	0,178	0,195	0,264	0,208	0,211	0,029	0,027	0,031	0,030	0,029
Durchschn. 0,10-0,20		0,131	0,140	0,188	0,153	0,122	0,134	0,194	0,143	0,148	0,031	0,030	0,033	0,032	0,031
A	0,50	0,490	0,521	0,549	0,520	0,515	0,530	0,555	0,530	0,533	0,039	0,038	0,044	0,044	0,041
B	0,62	0,590	0,625	0,692	0,636	0,618	0,633	0,671	0,603	0,631	0,032	0,031	0,035	0,035	0,033
C	0,50	0,533	0,613	0,563	0,569	0,530	0,585	0,573	0,518	0,551	0,029	0,024	0,028	0,028	0,027
D	0,50	0,455	0,489	0,480	0,474	0,500	0,488	0,490	0,480	0,489	0,026	0,025	0,025	0,025	0,025
Durchschn. 0,50-0,62		0,517	0,562	0,571	0,550	0,541	0,559	0,572	0,533	0,551	0,032	0,030	0,033	0,033	0,032
A	0,90	1,060	0,961	0,880	0,967	0,938	0,953	0,903	0,920	0,928	0,042	0,041	0,045	0,043	0,043
B	1,24	1,313	1,263	1,139	1,238	1,295	1,390	1,162	1,300	1,287	0,031	0,029	0,033	0,031	0,031
C	1,10	1,190	1,083	1,071	1,115	1,263	1,268	1,077	1,213	1,205	0,027	0,029	0,032	0,029	0,029
D	1,00	1,050	1,028	0,881	0,986	1,025	1,035	0,909	0,970	0,985	0,023	0,024	0,026	0,025	0,024
Durchschn. 0,90-1,24		1,153	1,084	0,993	1,077	1,130	1,162	1,013	1,101	1,101	0,031	0,031	0,034	0,032	0,032
Gesamtdurchschn.		0,600	0,595	0,584	0,593	0,598	0,618	0,593	0,592	0,600	0,031	0,030	0,033	0,032	0,032

1. Analysirt durch die Prüfungsanstalt der Königl. Schwedischen Hochschule in Stockholm.
2. " " J. E. Stead in Middlesborough.
3. " " Baron Hanns von Jüptner in Donawitz bei Leoben.
4. " " Hammarström, Laboratorium in Kopparberg, Schweden.

Stahlfabricant jetzt ausgesetzt ist und, bevor jenes nicht geschehen, immer ausgesetzt sein wird, dafs nämlich seine Erzeugnisse zurückgewiesen werden, ohne irgend ein Verschulden seinerseits.

Aus Tabelle V, die zusammengestellt wurde, um das vergleichende Studium der analytischen Ergebnisse, wie sie von den verschiedenen Theilen erhalten wurden, zu erleichtern, geht hervor, dafs trotz einiger erheblicher Abweichungen in den Resultaten laut Tabelle I die Durchschnittsergebnisse derselben Proben doch mit wenigen Ausnahmen ziemlich gleich sind. Daraus ist zu ersehen, dafs die verschiedenen Methoden in der Regel doch keine allzuweit voneinander abweichenden Resultate ergeben. Es sind jedoch einige beachtenswerthe Nebenumstände zu vermerken, so z. B. dafs Kohlenstoffbestimmungen nach der Verbrennungsmethode, die in der Prüfungsanstalt der Königl. Technischen Hochschule ausgeführt wurden, für weiche und mittelharte Stahlsorten niedrigere Werthe ergaben, als die Bestimmungen in den anderen Laboratorien, während sie andererseits für sehr hoch kohlenstoffhaltiges Material etwas höhere ergaben; die Differenz in letzterer Hinsicht war am aus-

gesprochensten bei dem Stahl B von 1,24 % Kohlenstoff. Als man diese beträchtlichen Abweichungen bemerkte, wurden sofort neue Proben den bezüglichen Flaschen entnommen und in der Prüfungsanstalt derselben Prüfungsmethode wie vorher unterworfen, wobei entweder annähernd gleiche Werthe erhalten wurden oder die Abweichung im Höchsthalle 0,01 % betrug. Die erhaltenen Werthe müssen also wohl als hinreichend richtig angesehen werden, da die Proben zweifellos gleich waren.

Bei den Eisensorten mit geringem Kohlenstoffgehalt ergaben sich die Werthe nach der v. Jüptnerschen Verbrennungsmethode um etwa 40 % höher als die von Stead und in der Stockholmer Prüfungsanstalt festgestellten; die letzteren beiden sind annähernd dieselben. Bei den härtesten Sorten sind die Jüptnerschen Resultate andererseits um etwa 2 % niedriger. Das Gleiche gilt von den colorimetrischen Bestimmungsmethoden.

Was die Durchschnittsergebnisse für den Phosphorgehalt anbelangt, so sind die Werthe Steads und der Stockholmer Prüfungsanstalt ebenfalls ungefähr gleich, während die der anderen Laboratorien etwas höher ausfallen.

D. Schlufsbemerkungen.

Nach den vorliegenden Untersuchungen kann es nicht zweifelhaft sein, dafs Lieferungsverträge, welche in Bezug auf den Kohlenstoff- und Phosphorgehalt eine allzu enge Grenze vorschreiben, stets zu mehr oder weniger ernstern Bedenken Anlaß geben. Es darf aber nicht vergessen werden, dafs die auffallenden Mängel in der Homogenität im Querschnitt der Blöcke oder zwischen Oberfläche und Achse angetroffen worden sind und dafs diese Fehler bei der nachfolgenden Behandlung durch wiederholtes Erhitzen wesentlich vermindert und selbst praktisch beseitigt werden können. Es ist auch daran zu erinnern, dafs solche Unregelmäßigkeiten bei der Prüfung nicht immer hervortreten, wie z. B. bei der Analyse eines zu 2"-Stäben verwalzten Blockes, von welchem je eine Bohrspanprobe und eine Feilprobe quer durch das Material genommen wurden.

Was die Verschiedenheit der chemischen Zusammensetzung im Kopftheil und im Boden-

theil der Blöcke anlangt, so wird dieser Unterschied unverändert bleiben, unbeeinflusst durch die nachfolgende Behandlung, ein Factor, der immer in Betracht gezogen werden muß. Die Untersuchung zeigt auch, dafs mitunter beträchtlich von einander abweichende analytische Ergebnisse durch verschiedene Chemiker und in verschiedenen Laboratorien erhalten werden, ein Umstand, der bei Lieferungsverträgen niemals übersehen werden darf, bis völlig ausreichende analytische Methoden hinreichend bekannt und durch internationales Uebereinkommen festgesetzt sind.

Die Thesen, welche A. Wahlberg am Schlufs seines Vortrags aufstellte, sind Folgende:

1. Es ist sobald als möglich eine internationale analytische Normal-Methode aufzustellen und anzunehmen.

2. Bei Einzelabmachungen ist die Grenze bezüglich der Schwankungen des Kohlenstoffgehaltes nicht enger zu ziehen als 0,05 % über oder unter die Vereinbarung hinaus.

3. Bei dem Phosphorgehalt soll diese Grenze wenigstens 0,005 % über die Vereinbarung sein.

Leuchtgas aus Koksöfen.

Ueber die Gewinnung von Leuchtgas aus Koksöfen ist in „Stahl und Eisen“ bereits wiederholt* berichtet worden. Es wurde dabei namentlich auf eine grofse, aus 400 Oefen bestehende Anlage hingewiesen, die in Everett, in der Nähe von Boston errichtet worden und bestimmt ist, diese Stadt mit Leuchtgas zu versorgen. Nachdem die Anlage seit Herbst 1898 in ununterbrochenem Betrieb steht, wird es von Interesse sein, zu erfahren, wie der Erfolg gewesen ist und welche Erfahrungen bei dieser neuen Methode der Leuchtgasbereitung gesammelt worden sind.**

In Abbildung 1 ist eine Ansicht der gesammten Anlage aus der Vogelschau gegeben. Das Werk wurde von der United Coke and Gas Comp. errichtet und verfolgt als Hauptzweck die Lieferung von Gas, das nach erfolgter Reinigung den verschiedenen Verbrauchsstätten direct zugeführt wird. Wie bereits früher mitgetheilt, wird das aus der ersten Periode des Verkokungsprocesses stammende Gas, welches leuchtkräftiger ist, von den Oefen fortgeführt und für sich verwerthet, während der Rest zur Beheizung der Oefen dient. Im gegenwärtigen

Betrieb werden von der gesammten erzeugten Gasmenge 44,5 % als Ueberschuß erhalten und 55,5 % zur Beheizung der Oefen verbraucht. Gegen früher hat sich der letztere Betrag um etwa 5 % erhöht. Die durch Verbrennung der Gase erzielbare Wärmemenge beträgt im Ueberschußgase (Leuchtgase) 54,3 % und im Heizgase 45,7 %. Nach neueren Analysen stellt sich die Zusammensetzung der beiden Fractionen wie im Folgenden angegeben; im Vergleich dazu sind die Analysen der ersten Versuchsöfen, die in Glassport errichtet worden waren, daneben-gestellt.

	Leuchtgas		Heizgas	
	Glassport	Boston	Glassport	Boston
Schwere Kohlenwasserstoffe	5,2	5,0	2,4	2,5
Methan	38,7	37,4	29,2	29,2
Wasserstoff	38,4	44,3	50,5	51,8
Kohlenoxyd	6,1	6,2	6,3	5,0
Kohlensäure	3,6	2,9	2,2	2,0
Sauerstoff	0,3	0,1	0,3	0,4
Stickstoff	7,7	4,1	9,1	9,1
	100,0	100,0	100,0	100,0
Heizwerth in Wärme-einheiten (amerik.) .	685,8	707,8	366,7	515,0
Lichtstärke (im kohlen-säurehaltenden Gas) .	14,7	16,3	9,0	8,0
Lichtstärke (im kohlen-säurefreien Gas) . .	17,4	18,5	10,6	9,5

* „Stahl und Eisen“ 1897 Nr. 3; 1899 Nr. 4 und 13; 1900 Nr. 5.

** Nach einem Aufsatz von Dr. Schniewind in „Progressive Age“ vom 15. October 1901.

Die durchschnittliche Lichtstärke des Gases stellt sich hiernach auf 18,5 Kerzen und zwar ohne Zuhilfenahme irgend welcher Anreiche-

geführt. Eine neuerdings vorgenommene Analyse ergab: Kohlenstoff 75,10 %, Wasserstoff 3,75 %, Stickstoff 1,51 %, Sauerstoff 11,05 %, Asche 5,84 %, Schwefel 2,75 %.

Verkokungsproben im Laboratorium ergaben eine Gasausbeute von 34,60 % neben 5,84 % Asche und 59,56 % Koks (aschenfrei). Von dem Gesamtschwefelgehalt der Kohle = 2,75 % sind 1,05 % in leicht zu verflüchtiger Form enthalten. Der Phosphorgehalt der Kohle stellt sich auf 0,0026 %. Es mag noch erwähnt sein, daß die praktische Koksausbeute die im Laboratorium erhaltene häufig übertrifft.

Der erzeugte Koks findet schlanken Absatz; etwa die Hälfte wird zur Heizung von Locomotiven verwendet und zwar hat sich die Koksfeuerung hier namentlich bei Untergrundbahnen bewährt. Etwa ein Viertel findet zur

Heizung feststehender Kessel und der Rest als Hausbrand Verwendung. Eine neuere Analyse des Koks ergab: Kohlenstoff 86,42 %, Wasserstoff 1,06 %, Stickstoff 0,73 %, Sauerstoff 0,46 %, Asche 8,91 %, Schwefel 2,42 %.

Hinsichtlich der Verwendung als Hausbrand spielt die Zusammensetzung der Asche eine große Rolle. Hier die

Analyse derselben:
Kieselsäure 27,71 %, Thonerde 13,04 %, Eisenoxyd 50,60 %, Manganoxyd 0,25 %, Kalk 4,61 %, Magnesia 0,77 %, Kali 0,85 %, Natron 0,19 %, Schwefelsäure 2,62 %, Phosphorsäure 0,10 %.

rungsmittel. Die Kohle stammt ausschließlich von der Dominion Coal Company zu Cap Breton und wird dem Werk mit Schiff zu-

geführt.

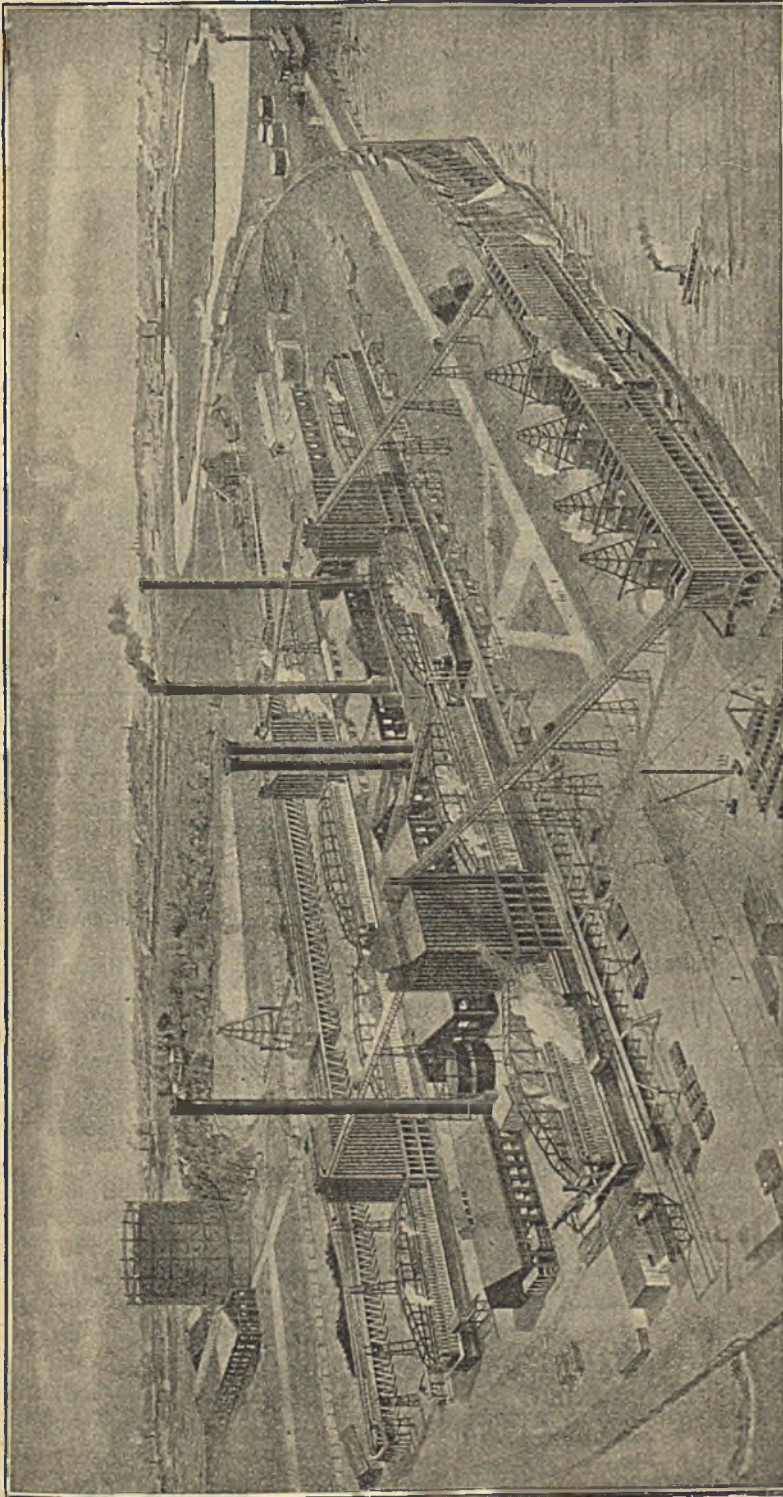


Abbildung 1. Koksöfenanlage der New England Gas and Coke Company in Everett, Mass.

Es wird hierzu bemerkt, daß der hohe Eisen-
gehalt sehr herabgesetzt werden könnte, wenn
die Kohle gewaschen zur Verwendung gelangte.
Die Ausbeute an Theer aus der zur Verkokung

gelangten Kohle beträgt gegenwärtig in Everett
durchschnittlich 4,99%. Seine Zusammensetzung
ist im Vergleich mit einigen anderen Theersorten
aus der folgenden Tabelle ersichtlich:

	Temperatur- grade C.	Theer aus Otto-Hoffmann-Oefen			Gastheer		
		Dominion- kohle Everett	Dominion- kohle Sidney	Westfälische Anlage	Deutschland	Deutschland	Amerika
Leichtöl	80—170	1,26	1,38	6,55	3,0	2,5	1,65
Mittelöl	170—230	14,73	11,46	10,54	7,5	2,5	10,66
Schweröl	230—270	7,07	8,56	7,62	33,5	25,0	8,18
Anthracenöl	über 270	21,38	20,63	44,35	10,5	10,0	14,05
Theerpech	—	53,03	53,68	30,55	45,5	60,0	61,16
Wasser	—	1,52	1,93	Spur	—	—	1,81
Verlust	—	1,01	2,36	0,39	—	—	2,49
		100,00	100,00	100,00	100,0	100,0	100,00
Kohlenstoffgehalt in % .		8—10	5,35	—	15,0	25,0	—
Specificisches Gewicht . .		1,188	1,140	1,119	1,155	1,155	—

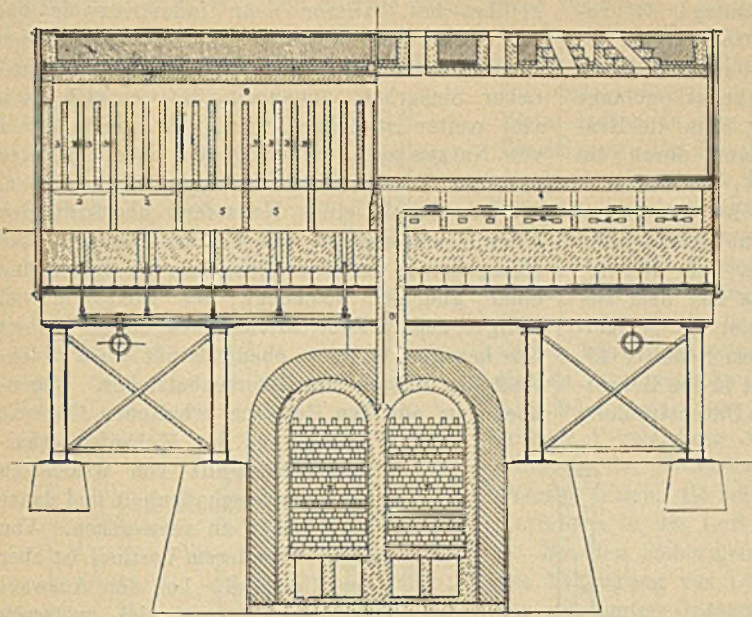
Der geringe Gehalt an freiem Kohlenstoff ist
von Vortheil. Das Theerpech hat eine gute Be-
schaffenheit. Der Erweichungspunkt desselben
liegt bei 87° C. — Das Ausbringen an Ammoniak
beträgt auf schwefelsaures Ammoniak umgerechnet
im großen Durchschnitt 1% der zur Verkokung
gelangten Kohle. Der gute Erfolg der Anlage

in Everett hat zur Entstehung einer Reihe von
neuen Anlagen Veranlassung gegeben, bei denen
das Gas in umfangreicher Weise für Leucht-
und Heizzwecke Verwendung findet. Folgende
Aufstellung giebt eine Uebersicht über die seither
errichteten bezw. im Bau befindlichen Anlagen
der United Coke and Gascompany.

	Ort	Errichtet im Jahre	Anzahl der Oefen	Der Koks findet Ver- wendung als	Verwendungs- zweck des Gases
1. Cambria Steel Co.	Johnstown, Pa.	1895 u. 1898	160	Hochofenkoks	Heizung
2. Pittsburgh Gas and Coke Co.	Glassport, Pa.	1896	120	Hochofenkoks u. Hausbrand	Heizung
3. New England Gas and Coke Co.	Everett, Mass.	1898	400	Locomotiv- u. Hausbrand	Beleuchtung
4. Dominion Iron and Steel Co.	Sydney, C.B.	1900	400	Hochofenkoks	Heizung
5. Hamilton Otto Coke Co.	Hamilton, O.	1900	50	Giefsereikoks u. Hausbrand	Beleuchtung
6. Lackawanna Iron and Steel Co.	Lebanon, Pa.	1901	232	Hochofenkoks	Heizung
7. Lackawanna Iron and Steel Co.	Buffalo, N. Y.	1901	564	Hochofenkoks	Heizung
8. South Jersey Gas, Electric and Traction Co.	Camden, N. Y.	1901	100	Giefsereikoks u. Hausbrand	Beleuchtung
9. Maryland Steel Co.	Sparrows Point, Md.	1901	200	Hochofenkoks	Heizung u. Be- leuchtung
10. Michigan Alkali Co.	Wyandotte, Mich.	1901	15	zum Brennen von Kalk	Heizung

Die ursprüngliche Ausführungsart der Otto-
Hoffmann-Oefen hat in Amerika mancherlei Ab-
änderungen erfahren; die neueste Ofenconstruc-
tion der United Coke and Gas Comp. ist aus den
Abbildungen 2 und 3 ersichtlich. Es sind hier
einige große Vortheile der Ottoschen sogen.
Unterbrenner mit denjenigen der bewährten
Regenerativöfen vereinigt. Die Gewölbe der
Unterbrenner sind durch eine Eisenconstruc-
tion ersetzt. Auf kräftigen Säulen ruhende T-Träger
tragen das Mauerwerk der Oefen. Die Regene-
ratoren liegen unterhalb desselben und unab-
hängig davon, so daß Verschiebungen desselben
keinen Einfluß haben. Diese Einrichtung, die
durch die amerikanischen Patente Nr. 627 595,

644 368, 644 369, 668 225, 673 928 und die
englischen Patente Nr. 13 325 in 1899, 3335
in 1900, 10 589 in 1900 und 993 in 1901 ge-
schützt ist, ermöglicht den Zutritt unter die
Oefen und die leichte Bedienung der einzelnen
Gasdüsen. Der unter den Ofenzwischenwänden
befindliche Sohlkanal ist in der Mitte getheilt.
Jede der beiden hierdurch entstandenen Hälften
enthält fünf getrennte Verbrennungskammern,
aus denen die Verbrennungsgase durch je vier
Verticalzüge nach oben ziehen. Unter den Oefen
selbst liegen parallel zu den Verbrennungs-
kammern die Luftkanäle, die mit jeder der
Verbrennungskammern durch einzelne Oeffnungen
in Verbindung stehen. Das Umstellen des Be-



Querschnitt durch die Kanäle.

Querschnitt durch den Ofen.

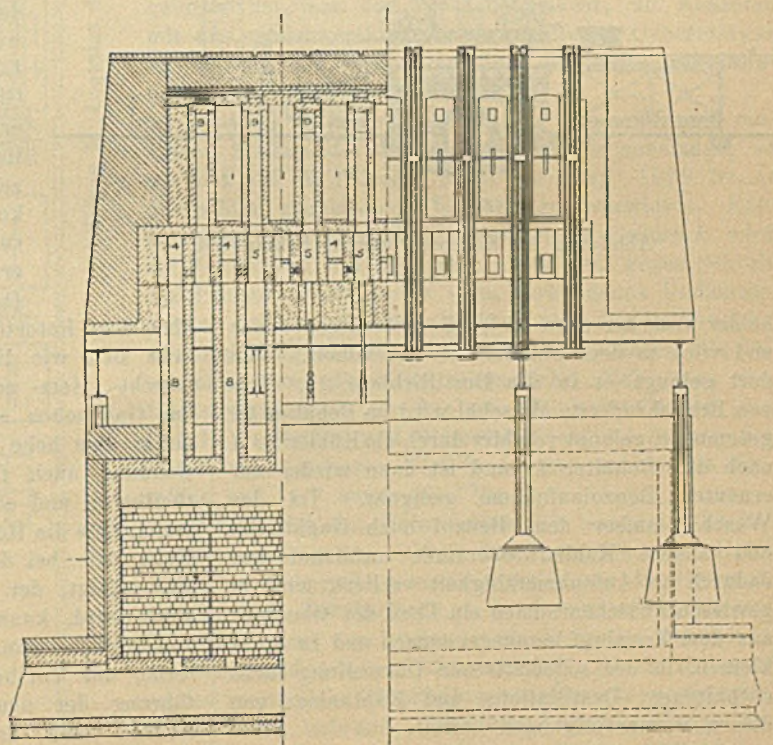
Abbildung 2. Koksöfen nach Dr. Schniewind.

etriebes geschieht jede halbe Stunde. Durch die geschilderte Einrichtung ist eine sehr gleichmäßige Beheizung der Ofenwände gesichert. Auf der neuesten Anlage der United Coke and Gas Comp. sind 100 solcher Ofen, getheilt in zwei Gruppen zu je 50, errichtet worden. Auf die leichte und billige Bewegung der großen Kohlen- und Koks mengen wurde sehr viel Werth gelegt. Zwischen den beiden Batterien ist ein Vorrathsturm errichtet, der genügend groß ist, um die Ofen auf zwei Tage mit Kohle zu versorgen. Dem Thurm wird die mit der Eisenbahn ankommende Kohle durch ein Hebewerk zugeführt. Ueber die Ofen läuft ein elektrisch angetriebener Wagen mit einer Fassung von 8 t. Derselbe kann unter dem Thurm gefüllt werden und enthält im Boden acht Oeffnungen, die mit entsprechenden Oeffnungen der Ofen correspondiren. Die Ofenfüllung ist hiernach in außerordentlich kurzer Zeit zu bewerkstelligen. Der Koks wird durch die Ausdruckmaschine auf eine bewegliche Rampe gedrückt. Sowohl die Ausdruckmaschine als die Rampe haben elektrischen Antrieb. Auf den Ofen liegen

Beseitigung der durch die Compression hinter den Exhaustoren entstandenen Temperaturerhöhung des Gases, 6 und 12 Wascher. Das vom Theer und Ammoniak befreite Leuchtgas wird durch

zwei Vorlagen, von denen die eine für das Leuchtgas, die andere für das Heizgas bestimmt ist. Jeder Ofen steht mit jeder der beiden Vorlagen durch Steigrohr und Ventile in Verbindung, welche letzteren abwechselnd geöffnet oder geschlossen sind. Weitere Einzelheiten sind aus Abbildung 4 ersichtlich. Der Lageplan der Anlage ist in Abbildung 5 wiedergegeben.

Zur Kühlung und Waschung der von den Ofen erhaltenen beiden Gassorten sind getrennte Kühl- und Waschapparate vorgesehen. Eine schematische Uebersicht der Reihenfolge der Apparate befindet sich in Abbildung 6. Darin sind 1 und 7 Luftkühler, 2 und 8 Röhrenkühler mit Wasserzuluß, 3 und 9 Theerabscheider, 4 und 10 Exhaustoren, 5 und 11 Kühler zur



Längsschnitt.

Ansicht.

Abbildung 3. Koksöfen nach Dr. Schniewind.

die Leitung 42 der Reinigungsanlage 37 zu-geführt und gelangt von da zum Gasbehälter 39. Das Heizgas, welches genau in derselben Weise behandelt wird, wie das Leuchtgas, gelangt nach dem Verlassen der Wascher 6 in die Benzolwascher 13 und 14 und dann durch die Leitung 15 in den Gasbehälter 16, aus welchem das Gas für die Beheizung der Oefen entnommen wird. Das dem Heizgas entzogene Benzol kann zur Anreicherung des Leuchtgases, falls dies erforderlich, benutzt werden. Das aus dem Behälter 18 gepumpte Waschöl speist den Benzolwascher 14 und gelangt nach dem Behälter 19. Von da geht es durch Pumpen 19 A in den Benzolwascher 13. Das Waschöl hat nach Durchströmung

geführt hat. Dieser neue Industriezweig hat in Amerika bereits einen sehr beachtenswerthen Umfang angenommen und es läßt sich mit ziemlicher Sicherheit annehmen, daß er sich noch viel weiter ausdehnen wird. Es dürfte daher von Nutzen sein, die durch das neue Verfahren erzielten Vortheile nochmals zusammenzufassen.

Der Inhalt eines Koksöfens übertrifft den einer Gasretorte um das 30- bis 40fache. Die Anlagekosten stellen sich für die Erzeugung einer gleichen Gasmenge bei Koksöfen viel billiger, und die Fabricationskosten, auf die Einheit Gas bezogen, betragen ebenfalls nur einen Bruchtheil der Kosten des Retortenbetriebes. Gegenüber dem aus den Retorten erhaltenen Gaskoks ist das aus den Koksöfen erhaltene Erzeugniß von wesentlich besserer Beschaffenheit und daher auch höher zu verwerthen. Von ganz besonderem Vortheil ist aber der Umstand, bei der Auswahl der Kohle einen viel größeren Spielraum zu haben. Man ist durchaus nicht auf die eigentliche Gaskohle angewiesen, vielmehr kann, da das Gas stets in zwei Arten, eine leuchtkräftigere und eine leuchtschwächere, getheilt wird, auch aus einer geringwerthigeren Kohle ein gutes Leuchtgas erzielt werden. Es kommt daher bei der Auswahl einer Kohle weniger auf die durchschnittliche Leuchtstärke des zu erzielenden Gases als auf die Güte des zu erzielenden Koks an. Die Möglichkeit, aus einer Kohle gleichzeitig einen tadellosen Gießereikoks und (ohne besondere Anreicherungsmittel) gutes Leuchtgas zu erzielen, ist daher sehr naheliegend.

Das erhaltene Gas zeigt gegenüber dem Retortengas keinerlei Nachtheile. Es läßt sich wie dieses überall hinleiten, um als Leucht-, Heiz- oder Kraftquelle zu dienen. Da das Gas neben seiner Leuchtstärke auch gleichzeitig eine hohe Heizkraft besitzt, ist seine Anwendung auch für das Gasglühlicht eine vortheilhafte, und ebenso in Gasmotoren. Der Umstand, daß die Heizung der Koksöfen nicht durch Koks, wie bei den Gasretorten, sondern durch Gas erfolgt, der sogenannte Stockkoks also erspart wird, kann in gewissen Fällen ebenfalls von Nutzen sein. Nicht zu unterschätzen ist ferner der Vortheil, der bei umfangreicher Einführung der neuen Industrie dadurch erzielt werden kann, daß an Stelle der rohen Kohle zu Kesselheizung und Hausbrand mit ihrer bisweilen großen Rauchbelästigung die verkokte Kohle treten kann. In großen Städten mit ausgedehnter Industrie ist die Rauchbelästigung

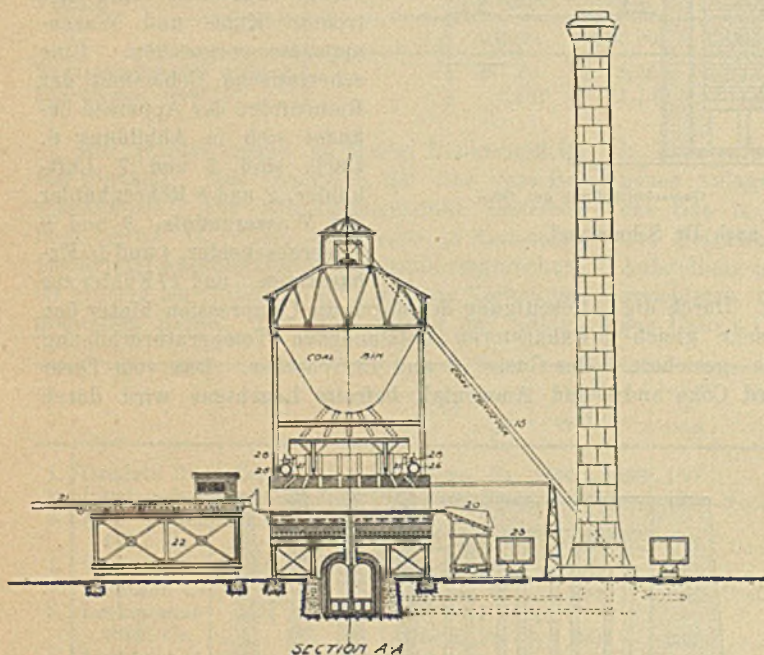


Abbildung 4. Koksöfen, System Schniewind.

beider Wascher etwa 15 % Benzol aufgenommen und wird in dem Behälter 20 gesammelt. Von dort gelangt es in die Destillirblase 21. Das von Benzol befreite Waschöl wird im Behälter 22 gesammelt, gelangt von hier durch die Kühler 22 A nach dem Behälter 18 und ist dann wieder zur erneuten Benzolaufnahme geeignet. Da das Waschöl außer dem Benzol auch Naphthalin und andere Kohlenwasserstoffe aufnimmt und dadurch an Aufnahmefähigkeit verliert, wird in gewissen Zwischenräumen ein Theil des Waschöls aus dem Kreislauf herausgenommen und in einer kleinen, in der schematischen Darstellung nicht enthaltenen, Destillations- und Kühlanlage von diesen Verunreinigungen befreit.

Aus dem Gesagten läßt sich deutlich die Thatsache erkennen, daß der Gedanke, die Koksöfen als Gaserzeuger aufzufassen, längst aus dem Anfangsstadium der Entwicklung heraus-

bekanntlich zu einer Plage und die Frage ihrer Beseitigung eine brennende geworden. In einigen Fällen hat man in Amerika die Lösung dadurch zu erreichen versucht, dafs an Stelle der leicht aus der Nachbarschaft zu beschaffenden bituminösen Kohle die Verwendung von Anthracit getreten ist, obwohl dieser viel kostspieliger ist. Aufser diesem Mittel stehen in der Hauptsache noch zwei Wege zur Beseitigung der Rauchplage offen. Der eine liegt in der Verbesserung der Feuerungseinrichtungen (rauchlose Verbrennung), ein Mittel, welches jedoch nur zum Theil Hülfe zu bringen imstande ist und dabei den Uebelstand hat, alle in der Kohle enthaltenen werthvollen Neben-erzeugnisse der Verbrennung preiszugeben. Die Ueberführung der Kohle in Koks scheint dagegen die rationellste Lösung zu sein. Es läfst sich ein für alle praktischen Zwecke verwendbarer Koks herstellen, dessen Anwendung durchaus nicht kostspieliger ist als die frühere Verwendung von Kohle, und durch die Gewinnung der Neben-erzeugnisse lassen sich bedeutende Werthe retten, die bei dem jetzigen verschwenderischen Verfahren in die Luft gehen.

Bei den bisherigen amerikanischen Koksöfenanlagen zur Erzeugung von Leuchtgas ist nur derjenige Betrag der gesammten Gasmenge hierzu bestimmt worden, der übrig blieb, nachdem die Beheizung der Oefen selbst sichergestellt war. Sieht man von der Beschaffung eines sehr leuchtkräftigen Gases ab und stehen andere Gasquellen (Generator- oder Wassergas) zur Verfügung, die zur Beheizung der Oefen herangezogen werden können, so läfst sich die von den Koksöfen gelieferte Gasmenge sehr vermehren, es kann sogar das gesammte Koksöfengas anderen Verwendungszwecken zugeführt werden. Auf einer Zeche des rheinisch-westfälischen Kohlengebietes hat man den Versuch gemacht, die Koksöfen mit aus minderwerthiger Kohle erhaltenem Generatorgas zu heizen, und das gesammte Koksöfengas für Heiz- und Kraftzwecke zu verwenden.

Was die Zusammensetzung des Gases aus den einzelnen Stadien des Verkokungsprocesses anbelangt, so sei hier auf die früher („Stahl und Eisen“ 1899 Nr. 4) gebrachten graphischen Darstellungen verwiesen. Entsprechend dem allmählich abnehmenden Gasdruck wird die Möglichkeit des Eindringens von Luft gegen Schlufs des Processes infolge der stets vorhandenen Undichtigkeiten der Oefen immer gröfser und die Beimengung des Stickstoffgehaltes zum Gasgemisch verändert die Zusammensetzung desselben wesentlich. Zieht man den Stickstoffgehalt in der Analyse ab, so stellt sich der Gehalt an Methan und Wasserstoff, der zu Anfang des Processes 44,0 bzw. 37,6 % betrug, am Schlufs desselben auf 11,9 bzw. 80,7 %.

Hinsichtlich des Heizwerthes des Gases ist zu bemerken, dafs gegen Schlufs des Processes mehr Heizwerth in Anspruch genommen wird, als die Oefen in dem gleichen Zeitabschnitt in der Gaserzeugung liefern. Die Austreibung der letzten Gasteile beansprucht einen verhältnifsmäfsig hohen Wärmeverbrauch. Kommt es darauf an, den besten Koks für metallurgische Zwecke zu erzeugen, so ist dieser Aufwand, wobei allerdings die Menge des überschüssigen Gases vermindert wird, unbedingt er-

forderlich; kommt es hierauf nicht an und findet der Koks zu Hausbrand Verwendung, so ist dieser Aufwand nicht erforderlich und der Verkokungsprocess läfst sich um mehrere Stunden abkürzen, vorausgesetzt, dafs der Koksblock fest genug ist, um mit der Ausdrückmaschine leicht herausgedrückt

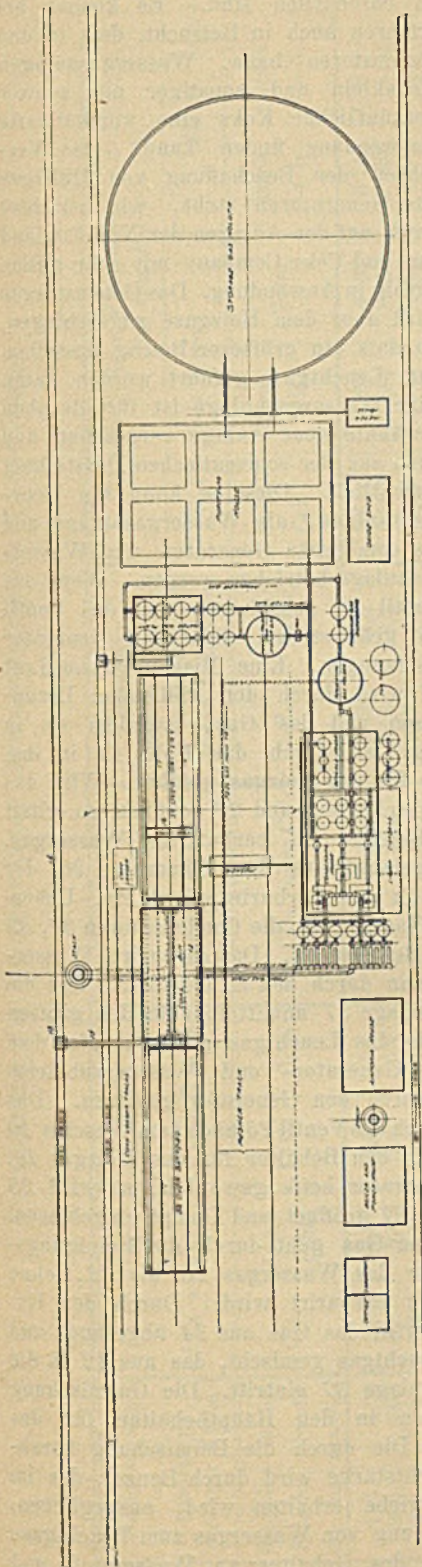


Abbildung 5. Lageplan der Koksöfenanlage in Everett.

zu werden. Bei der ausschließlichen Verwendung des Koksöfengases zu Beleuchtungszwecken hat man mit dem größeren Gasverbrauch in den Wintermonaten gegenüber den Sommermonaten zu rechnen; im Winter wird häufig doppelt so viel

durch Zusatz von Benzol ausgeglichen. Letzteres wird dem Heizgase oder dem Theer entzogen, so daß fremde Zusätze zur Verbesserung der Lichtstärke entbehrlieh sind. Es kommt bei diesem Verfahren auch in Betracht, daß in den Generatoren bezw. Wassergasanlagen Koks klein und sonstiger nur schwer verkäuflicher Koks eine vortheilhafte Verwendung finden kann. Das Verfahren der Beschaffung von Hülfgas aus Generatoren steht, wie berichtet wird, auf den Anlagen der New England Gas and Coke Company mit sehr gutem Erfolg in Anwendung. Das Generatorgas wird aber dem Heizgase zugeschlagen, so daß ein größerer Betrag desselben zum Leuchtgase geführt werden kann. Eine Wassergasanlage ist für die oben erwähnte neue Anlage vorgesehen und auch aus der schematischen Darstellung ersichtlich. Dieselbe kann als Generatoranlage, als Wassergasanlage und als combinirte Generator- und Wassergasanlage betrieben werden. Wenn das Ventil 27 geschlossen und das Ventil 25 geöffnet ist, dient der Generator

26 als Gaserzeuger. Eine Mischung von Luft und Dampf wird durch den glühenden Brennstoff geblasen und das Gas, nachdem es in 40 gereinigt ist, durch das Rohr 41 in den Gasbehälter für das Heizgas geführt. Wird das Ventil 25 geschlossen und 27 geöffnet, so erhält man den Betrieb auf carburirtes Wassergas. Das Gas gelangt aus dem Generator 26 der Reihe nach in den Carburirapparat 28, Ueberhitzer 29, Wascher 30, die Condensatoren 31, 32 und in den Behälter 34. Das carburirte Wassergas wird dann durch den Exhaustor 35 und die Reinigungsanlage 37 unmittelbar in den großen Behälter für das Leuchtgas geführt. Bei dem combinirten Generator- und Wassergasbetrieb wird Luft durch den Generator geblasen. Das Gas geht durch das Ventil 25 nach dem Wascher 40 und direct in den Behälter für das Heizgas 16. Ist der Generator heiß geworden, so wird 25 geschlossen, 27 geöffnet und Dampf eingeblasen. Das erhaltene Gas geht durch die Reinigungsapparate für das Wassergas 28 bis 32, ohne daß dasselbe carburirt wird. Durch den Exhaustor 35 wird das Gas aus 34 abgesaugt und mit dem Leuchtgas gemischt, das aus 42 in die Reinigungsanlage 37 eintritt. Die Gasmischung gelangt dann in den Hauptbehälter für das Leuchtgas. Die durch die Beimischung herabgesetzte Lichtstärke wird durch Benzol, das im eigenen Betriebe erhalten wird, ausgeglichen. Die Beimischung von Wassergas zum Leuchtgase hat infolge des Gehaltes an Wasserstoff und Kohlenoxyd den Vortheil eines hohen Heizwerthes und wird daher hinsichtlich seiner Verwendung

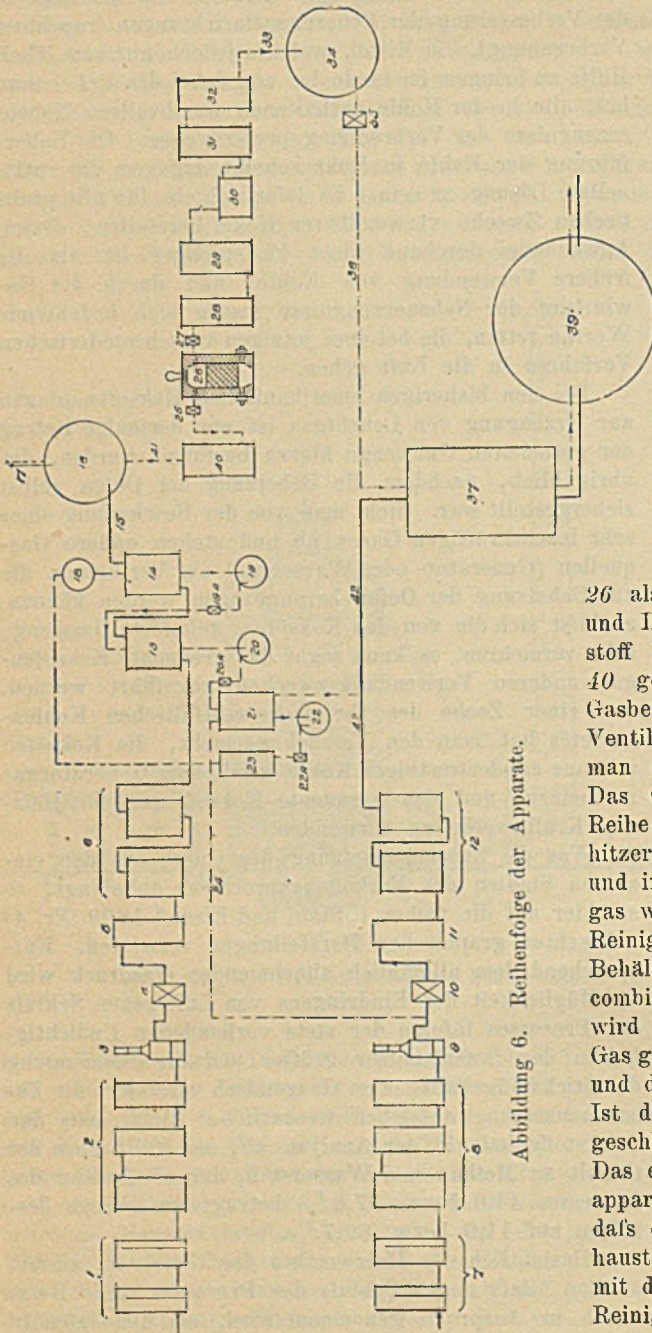


Abbildung 6. Reihenfolge der Apparate.

und mehr Leuchtgas verbraucht als im Sommer. Man hat es nun in Amerika für richtig gehalten, nicht das Maximum durch Koksöfen sicherzustellen, sondern das Minimum, und den Mehrbedarf im Winter durch Generatorgas oder Wassergas zu decken. Die durch diese Beimischung herbeigeführte Herabsetzung der Lichtstärke wird

Vertheilung der lichtgebenden Bestandtheile im Koksofengas.

(Nach Versuchen in Glassport mit Dominionskohle.)

Stunde nach der Ofen- füllung	Gaserzeugung auf die Großstone trockener Kohle	Analyse des ungereinigten Gases			Lichtstärke des Gases		Lichtstärke des von CO ₂ be- freiten Gases durch seinen Gehalt an		Product aus Volumen und Lichtstärke (das Gas frei von CO ₂)						
		CO ₂	Licht- geber	C ₆ H ₆	C ₂ H ₄	mit CO ₂	ohne CO ₂	C ₃ H ₈	C ₂ H ₄	Für jede Stunde		Bis zur Stunde			
										durch C ₆ H ₆	durch C ₂ H ₄	Total	durch C ₆ H ₆	durch C ₂ H ₄	Total
1	413	3,9	5,8	1,4	4,4	18,4	21,3	13,9	7,4	5 741	3 056	8 797	5 741	3 056	8 797
2	333	3,8	5,8	1,4	4,4	18,4	21,2	13,8	7,4	4 595	2 464	7 059	10 336	5 520	15 856
3	295	3,7	5,8	1,4	4,4	18,4	21,1	13,7	7,4	4 042	2 183	6 225	14 378	7 703	22 081
4	312	4,2	5,7	1,2	4,5	16,2	19,4	11,8	7,6	3 682	2 371	6 053	18 420	10 074	28 138
5	347	3,9	5,7	1,1	4,6	15,4	18,3	10,5	7,8	3 644	2 707	6 351	22 064	12 781	34 385
6	357	3,7	5,4	1,0	4,4	14,4	15,4	9,8	7,4	3 499	2 665	6 141	25 563	15 423	40 526
7	342	3,5	5,4	0,9	4,5	13,8	16,4	8,9	7,5	3 044	2 450	5 609	28 607	17 988	46 135
8	350	3,4	5,2	1,0	4,2	14,5	17,1	10,1	7,0	3 535	2 625	6 160	32 142	20 438	52 120
9	386	3,3	5,0	0,9	4,1	13,7	16,1	9,3	6,8	3 590	2 425	6 215	36 732	23 063	58 335
10	344	3,2	4,9	0,9	4,0	13,3	15,7	9,0	6,7	3 036	2 305	5 401	38 828	25 368	63 736
11	324	3,2	4,9	0,9	3,9	13,2	15,6	8,9	6,7	2 884	2 171	5 055	41 712	27 539	68 791
12	362	3,3	4,8	0,9	3,6	13,2	15,7	9,2	6,5	3 330	2 353	5 683	45 042	29 892	74 474
13	363	3,4	4,7	0,9	3,6	13,0	15,3	9,3	6,3	3 376	2 287	5 663	48 418	32 179	80 137
14	357	3,5	4,5	0,9	3,5	12,3	14,9	8,8	6,1	2 966	2 136	5 022	51 384	34 235	85 159
15	362	3,3	4,4	0,9	3,2	12,1	14,3	8,7	5,9	3 149	2 166	5 285	54 333	36 371	90 444
16	364	3,3	4,1	0,9	2,9	11,9	14,4	9,0	5,4	3 276	1 966	5 242	57 809	38 337	95 689
17	318	3,0	3,8	0,9	2,7	11,9	14,2	9,4	4,8	2 989	1 526	4 515	60 798	39 863	100 201
18	360	3,2	3,7	1,0	2,6	11,8	14,2	9,6	5,6	3 416	2 016	5 472	64 254	41 879	105 673
19	345	3,2	3,5	0,9	2,5	11,1	13,5	9,1	4,4	3 140	1 518	4 658	67 394	43 397	110 331
20	330	3,0	3,4	0,9	2,3	10,6	12,9	8,6	4,3	2 838	1 419	4 257	70 232	44 816	114 588
21	346	2,7	3,2	0,9	2,2	11,0	13,0	9,1	3,9	3 149	1 349	4 498	73 381	46 165	119 086
22	344	2,5	3,1	0,9	1,9	10,8	12,7	9,0	3,7	3 096	1 273	4 369	76 477	47 438	123 455
23	396	2,4	2,8	0,9	1,6	10,3	12,1	8,9	3,2	3 524	1 267	4 791	80 001	48 705	128 246
24	378	2,2	2,5	0,9	1,1	10,3	12,0	9,3	2,7	3 515	1 021	4 536	83 516	49 726	132 782
25	320	2,0	2,0	0,9	1,7	9,0	10,5	8,6	1,9	2 752	603	3 360	86 268	50 334	136 142
26	294	1,8	1,5	0,8	0,7	7,8	9,2	8,0	1,2	2 853	353	3 205	88 620	50 637	138 847
27	286	1,5	1,3	0,6	0,5	6,3	7,4	6,4	1,0	1 830	286	2 116	90 450	50 973	140 963
28	275	1,3	1,0	0,5	0,3	4,5	5,5	4,6	0,9	1 890	248	2 138	91 715	51 221	142 476
29	228	1,1	0,7	0,4	0,2	3,8	4,6	4,1	0,5	1 985	114	1 049	92 650	51 335	143 525
30	168	0,8	0,6	0,4	0,2	3,7	4,3	3,9	0,4	985	67	722	93 305	51 402	144 247
31	144	0,7	0,5	0,3	—	3,1	3,6	3,3	0,3	475	43	518	93 780	51 445	144 765
32	127	0,8	0,4	0,4	—	3,6	4,2	4,0	—	508	—	—	94 288	51 445	145 278
33	94	1,0	0,4	0,4	—	3,5	4,3	4,0	—	376	—	—	94 664	51 445	145 649
34	46	1,3	0,2	0,2	—	2,5	3,5	2,0	—	92	—	—	94 756	51 445	145 741

im Gasglühlicht, welches immer weitere Verbreitung findet, sehr geschätzt. Schliesslich darf nicht unerwähnt bleiben, dass die Einrichtungen zur Beschaffung von Hilfgas bei Arbeiter-Ausständen oder bei Kohlenmangel einen werthvollen Rückhalt darstellen. — Es mögen nun noch einige Bemerkungen, den Benzolzusatz betreffend, folgen. Die Abhängigkeit der Leuchtkraft eines Gases von den einzelnen Componenten, namentlich den sogenannten Lichtgebern, scheint noch nicht mit aller Sicherheit erkannt zu sein. Ohne Zweifel ist dem Benzol und seinen Homologen eine grosse Bedeutung beizumessen. Dieselbe ist aber keine, die Bedeutung anderer Componenten ausschliessende, was schon aus der Thatsache erhellt, dass zur Aufbesserung eines Gases von beispielsweise 5 auf 6 Kerzen viel weniger Benzol als Zusatz erforderlich ist, als wenn das Gas von 19 auf 20 Kerzen gebracht werden soll. Immerhin wird es, wenn auch nur von relativem Interesse sein, zwischen dem Gesamtgehalt an lichtgebenden Bestandtheilen und der Lichtstärke Beziehungen abzuleiten. Sind Lichtstärke und der Gesamtgehalt der lichtgebenden Bestandtheile bekannt, so lässt sich auf den Gehalt an Benzol und Aethylen immerhin ein Schluss ziehen. In der Tabelle Seite 97 kommen diese Beziehungen zum Ausdruck. Es ist hier angenommen, dass für jedes Procent Kohlensäure die Lichtstärke um 0,75 Kerzen abnimmt.

Dr. Schniewind, ein bekannter Bahnbrecher für die Einführung dieser neuen Industrie in Amerika, dessen Ausführungen in einem kürzlich in Glasgow vor der „Gassection of the Engineering Congress“ gehaltenen Vortrag die obigen Mittheilungen entnommen sind, hat die wohlberechtigte Hoffnung, dass die Einführung von Koksöfen mit Leuchtgasgewinnung in den dichtbevölkerten Städten der nordamerikanischen Staaten eine weitere rasche Entwicklung finden wird, wie auch die weitere Verdrängung der in Amerika noch zahlreich vorhandenen Bienenkorböfen durch solche rationellerer Betriebsweise. Hinsichtlich der Erzeugung von Leuchtgas mit hoher Lichtstärke ist zu bemerken, dass das Verlangen nach heizkräftigem Gas für die immer weiter gehende Einführung von Gasglühlicht die Gastechniker vor neue Aufgaben stellt. Jedenfalls ist der obenerwähnte Zusatz von Wassergas zum Leuchtgas wegen des hohen Gehaltes an Wasserstoff und Kohlenoxyd von Nutzen in der angedeuteten Richtung.

In der sich an den Vortrag anknüpfenden Discussion kam auch zum Ausdruck, dass es jetzt wohl an der Zeit sei, die fast 100 Jahre alte Methode der Gasbereitung in Retorten durch bessere Herstellungsarten zu ersetzen. Die Beschaffung eines rauchlosen Brennstoffes sei auch für England von der grössten Bedeutung.

A.

Die Nagelschmieden der Wallonen.

Nach amtlichen Quellen bearbeitet von C. Ritter von Schwarz.

(Schluss von Seite 21.)

Die Nagelerzeugung kommt als Hausindustrie im engeren Sinne des Wortes nur noch in Hainaut vor, wo man noch die einfache Familienwerkstätte vereinzelt vorfindet. Aber auch diese zeigen unzweideutige Zeichen des Verfalles, denn man findet dort neben einem einzigen noch in Gebrauch stehenden Ambosse andere, welche der Rost bereits aufzuzehren beginnt, was sicherlich nicht der Fall wäre, wenn die betreffende Beschäftigung eine lohnendere wäre. Die Nagelfabrication mittels besonderer Maschinen hat im Jahre 1835 in Belgien ihren Einzug gehalten. Die Nagelfabriken haben sich seit dieser Zeit vermehrt, vergrößert und auch bedeutende Fortschritte gemacht. Die Ankunft der Nagelmaschinen hat eine Spaltung unter den Nagelerzeugern hervorgerufen. Den kleineren, älteren Werkstätten wurden die Kapitalien nach

und nach entzogen und den Fabriken mit maschinellen Einrichtungen zugeführt. Hierdurch gewannen letztere, besonders in Fontaine-l'Évêque, bedeutend an Aufschwung; es giebt dort Musterfabriken, welche es zu grosser Vollkommenheit gebracht haben.

Die grosse Nagelfabrik und die kleine Nagelschmiede haben nichts als das äussere Ansehen ihrer Erzeugnisse miteinander gemein. Beide sind voneinander ganz unabhängig und ihre Erzeugungsmethode ist auch vollständig voneinander verschieden; jedes arbeitet für sich allein, nur am Markte begegnen sie sich, um sich in gewissen Artikeln gegenseitig Concurrenz zu machen. Dass die Nagelerzeugung mittels Maschinen der mit Handarbeit zum grössten Theile das Feld abgewonnen hat, erscheint natürlich. Für viele Sorten ist jene Beherrscherin

des Marktes, und auch früher ganz unbekannte Artikel der Nagelbranche verdanken der Maschine ihre Entstehung. Die Maschine hat auch manche Muster geschaffen, welche die alten dadurch, daß sie den Anforderungen besser angepaßt waren, verdrängt haben. Ferner besteht eine wichtige Errungenschaft der maschinellen Einrichtungen darin, daß sie die von den Handschmieden jetzt noch erzeugten Nägel, so gut es geht, nachahmen und in einigen Fällen ersetzen. Eine Specialität für die Handschmieden blieb die Fabrication der Schuhnägel, obwohl auch hier die Maschine, wenn auch mit weniger Erfolg, ihren Einfluß ausgeübt hat. Der mit der Maschine hergestellte Schuhnagel wird durch kalte Pressung unter großem Kraftaufwand, hergestellt, was infolge der bedeutenden und plötzlich stattfindenden Formänderung, welche das Eisen hierbei zu erleiden hat, eine große Gefügeänderung zur Folge hat, durch die selbst das beste und weichste Material stark leidet. Der mit der Maschine hergestellte Schuhnagel ist daher hart und spröde, der Kopf bricht leichter ab, die Spitze ist meist ausgefranst und der Nagel selbst bietet infolge seiner Glätte weniger Halt. Der im heißen Zustande nach und nach geschmiedete Schuhnagel der Handschmieden ist dagegen bedeutend besser in seiner Beschaffenheit als der mit der Maschine hergestellte; unter den letzteren ist nur eine gewisse Sorte, der sogenannte „genre forge“, bei dem man die Handschmiederei, allerdings mit größerem Kostenaufwand, nach Möglichkeit nachzuahmen versucht hat, besserer Art. Von einigem Werthe für die mit der Maschine hergestellten Nägel ist auch der Umstand, daß dieselben, da sie nicht mit einer Eisenoxydulschicht (Hammerschlag) überzogen sind, leichter galvanisirt (verzinkt u. s. w.) werden können, was besonders bei den schon erwähnten „becquets“ (Absatzstiften) von Wichtigkeit ist.

Was die Erzeugungsmengen und -Kosten anbetrifft, so fällt ein Vergleich natürlich sehr zu Gunsten der Maschine aus. Während ein Nagelschmied, wie erwähnt, mittels Handarbeit 2000 bis 2700 Stück oder durchschnittlich ein Kilo $\frac{3}{4}$ -Pfünder „bombés“, drei Kilo $\frac{10}{4}$ - und vier Kilo Dreipfünder täglich anfertigen kann, liefert eine gute Maschine bei ununterbrochenem Betriebe 108 000 $\frac{3}{4}$ -, 80 000 $\frac{10}{4}$ - und 76 650 Dreipfünder in etwa zehn Stunden. Die Erzeugungskosten für handgeschmiedete Schuhnägel betragen, bei einem Materialeisenpreise von 22 Frcs. (17,60 *M*) für 100 kg, 2,42 Frcs. (1,94 *M*) f. d. Kilogramm $\frac{3}{4}$ -Pfünder „bombés“, 85 Centimes (0,68 *M*) f. d. Kilogramm $\frac{10}{4}$ -Pfünder und 81 Centimes (0,65 *M*) f. d. Kilogramm Dreipfünder. Die Maschine erzeugt dieselben Sorten zum Gestehungspreise von 46,7 Centimes (0,37 *M*), 37,7 Centimes (0,30 *M*) und 37 Centimes (0,29 *M*) f. d. Kilogramm.

Hierzu kommen indess für Maschinenarbeit noch die Kosten der Betriebskraft, Verwaltungs- und allgemeine Betriebskosten, sowie Amortisation der Maschinen, wogegen wieder zu berücksichtigen ist, daß der Eisenabfall bei der Maschinenarbeit, welcher etwa 10 % des Materialeisens beträgt, immer noch einen Werth von 7 Frcs. (5,60 *M*) für 100 kg repräsentirt, während der nahezu ebenso große Materialeisenverlust der Handschmiederei, welcher größtentheils aus Abbrand im Schmiedefeuer und aus Hammerschlag besteht, fast keine Vergütung liefert.

Was die Verkaufspreise der Schuhnägel anbelangt, so übertreffen in dieser Richtung die handgeschmiedeten Nägel die Maschinennägel um mehr als das Doppelte. Handgeschmiedete „bombés“, die am häufigsten im Handel vorkommende Sorte, werden nach Größe mit 1,25 Frcs. (1 *M*), 1,50 Frcs. (1,20 *M*) und 1,60 Frcs. (1,28 *M*) f. d. Kilogramm bezahlt, während dieselben Sorten, mit der Maschine erzeugt, einen Verkaufspreis von nur 53 Centimes (0,42 *M*), 54 $\frac{1}{2}$ Centimes (0,43 *M*) und 57 Centimes (0,45 *M*) erzielen.

Die maschinellen Einrichtungen haben auch in der Schuhindustrie, von welcher die Nagelindustrie zum großen Theile abhängig ist, eine Aenderung hervorgerufen. Auch hier haben die Maschinen zur Entstehung großer Schuhfabriken mit Massenerzeugung Veranlassung gegeben und der Handarbeit einen schweren Stoß versetzt. Die Schuhfabriken müssen ihre Artikel billig auf den Markt bringen, um exportiren und der stets zunehmenden Concurrenz begegnen zu können; wenn sie auch einige hundert Kilogramm handgeschmiedete Nägel für gewisse Zwecke verwenden, so decken sie doch ihren Hauptbedarf durch die viel billigeren Maschinennägel. Besonders werden die kleinsten Sorten Schuhnägel fast ausschließlich von der Maschine geliefert, während für solche Theile des Schuhs, welche besserer Beschaffenheit sein müssen, z. B. für den äußeren Theil des Absatzes, in der Regel nur handgeschmiedete Nägel verwendet werden. Der kleine Schuhmacher, welcher neben der großen Schuhfabrik ruhig fortbesteht, wird von seiner Kundschaft aus verschiedenen Gründen, unter denen die bessere Beschaffenheit der mit Handarbeit erzeugten Schuhe eine große Rolle spielt, der Schuhfabrik vorgezogen. Man zahlt für den nach Maß gearbeiteten Schuh gern einen höheren Preis, in folgedessen der Schuhmacher auch die besseren, wenn schon theureren, handgefertigten Schuhnägel den Maschinennägeln vorzuziehen in der Lage ist.

Was die übrigen Sorten gewöhnlicher Nägel, Schiffsnägel, „batissoirs“ u. s. w. (s. Abb. 2, Seite 19 vor. Nr.) anbetrifft, so ist auch bei diesen der handgeschmiedete Nagel dem maschinellen Fabri-

cate, sowohl nach Qualität wie Form, vorzuziehen. Der handgeschmiedete Nagel verläuft gegen die Spitze hin gleichmäßig, hat eine rauhere, mehr Halt bietende Oberfläche und eine scharfe Spitze, während der mit der Maschine erzeugte Nagel durchaus gleiche Dicke, glatte Oberfläche und anstatt einer richtigen Spitze nur eine der Dicke des Nagels entsprechende Schneide besitzt. Indefs ist für den Verkauf auch hier die bedeutend gröfsere Billigkeit maßgebend, wobei noch zu erwähnen ist, dafs die mittels Maschine erzeugten Verschiedenheiten viel reichhaltiger sind und sich gewissen Zwecken besser anpassen, als die handgeschmiedeten Sorten. Die Maschine hat demnach auch hier, durch den Vorzug der Billigkeit des Fabricates, den Sieg errungen und nur gewissen gröberen Sorten handgeschmiedeter Nägel das Fortbestehen gelassen.

Erzeugungsmenge. Von großer Bedeutung sind die Unterschiede in den Erzeugungsmengen zwischen Hand- und Maschinenarbeit. Während ein Nagelschmied beispielsweise nur 660 Stück dreizöllige Schiffsnägel bei allem Fleiße täglich herzustellen imstande ist, erzeugt eine Maschine 33 300 Nägel derselben Sorte in gleicher Zeit. Ein Schmied kann im Höchsthalle 980 Stück zweizöllige „batissoirs“ täglich herstellen, während die Maschine 29 400 Stück in derselben Zeit liefert. An fünfzölligen Schiffsnägel kann ein Schmied 230 Stück und an achtzölligen Schiffsnägel 400 Stück täglich anfertigen, während die Maschine von diesen Sorten 3840 bzw. 2500 Stück in gleicher Zeit erzeugt. Man ersieht indafs aus diesen Beispielen, dafs der Unterschied in der Erzeugungsmenge zu Gunsten der handgeschmiedeten Nägel um so geringer wird, je gröfsere die Nägel werden, was dadurch erklärlich ist, dafs die Maschine bedeutend langsamer arbeitet, mehr Aufmerksamkeit erfordert und mehr Betriebsunterbrechungen durch Reparaturen u. s. w. ausgesetzt ist, je gröfsere der Nagel wird, weshalb auch die gröberen Nagelsorten diejenigen sind, bei welchen die Handarbeit sich noch am erfolgreichsten erhalten hat.

Erzeugungskosten. Der Materialverlust kann bei der Fabrication mittels maschineller Einrichtungen mit etwa 10% angenommen werden; um demnach 500 kg Nägel mittels Maschine täglich zu erzeugen, sind 555,5 kg Materialeisen zum Preise von 25 Frcs. (20 *M*) für 100 kg nöthig. Der Arbeitslohn kann mit 6 Frcs. (4,80 *M*) täglich angenommen werden; es stellen sich demnach die Kosten für Materialeisen und Arbeitslohn für 500 kg Nägel, mit der Maschine erzeugt, auf 144,88 Frcs. (115,90 *M*). Zieht man die Kosten für Materialien und Arbeitslohn für Maschinennägel zu denjenigen handgeschmiedeter Nägel in Vergleich, so kommt man bei einigen Sorten beispielsweise zu folgenden Ergebnissen:

1. 1000 dreizöllige Schiffsnägel, je 15 g schwer, kosten:	
a) bei Maschinenarbeit	Frcs. <i>M</i> 4,34 (3,44)
b) bei Handarbeit:	Frcs.
Per Packet: Arbeitslohn	5,50
" " " 23 kg Material-	
eisen zu 22 Frcs. für 100 kg	5,12
	zusammen 10,62

Ein Packet enthält 1338 dreizöllige Schiffsnägel, die Kosten für Arbeitslohn und Materialeisen sind daher für 1000 Stück 7,96 (6,37)

Denselben Vergleich für weitere gangbare Sorten angestellt, ergibt:

2. Zweizöllige „batissoirs“ zu 17 g:	
a) Maschinenarbeit für 1000 Stück	4,92 (3,94)
b) Handarbeit für 1000 Stück	6,47 (5,16)
3. Zweizöll. (dicke) Schiffsnägel zu 130 g:	
a) Maschinenarbeit für 1000 Stück	37,67 (30,19)
b) Handarbeit für 1000 Stück	41,96 (33,57)
4. Achtzöllige Schiffsnägel zu 200 g:	
a) Maschinenarbeit für 1000 Stück	57,95 (46,36)
b) Handarbeit für 1000 Stück	59,50 (47,60)

Dieselben vergleichenden Berechnungen bezüglich Erzeugungskosten bei Schuhnägeln angestellt, ergeben ähnliche Resultate, woraus man ersieht, dafs, je gröfsere die Nagelsorte, desto geringer der Unterschied in den Kosten für Arbeitslohn und Materialeisen zwischen Maschinen- und Handarbeit ist.

Wenn man nun ausserdem noch die Kosten der motorischen Kraft, Amortisation der Maschinen und Verwaltungskosten der Fabriken mit Maschinenarbeit in Betracht zieht, so ist bei den gröferen Nagelsorten der Vortheil nicht allein bezüglich Qualität, sondern auch bezüglich Erzeugungskosten auf Seite der handgeschmiedeten Nägel.

Es entsteht nun die Frage, ob — und wenn so — in welcher Weise die Handnagelschmieden der Wallonen den Wettbewerb gegen die Maschinen noch weiter bestehen werden. Solange in den Ardennen die jetzigen Verhältnisse, welchen die dortigen Nagelschmieden ihr Bestehen verdanken, keine wesentlichen Aenderungen erfahren, ist kein Grund vorhanden, daran zu zweifeln, dafs die Nagelschmieden auch weiter bestehen werden. Die Entlegenheit, der Mangel an anderer Beschäftigung, hergebrachter guter Ruf des Fabricates und gewissermassen ererbte Geschicklichkeit der Leute für diesen Beruf neben einfacher und billiger Lebensweise mit geringen Bedürfnissen sind Gründe genug, der Nagelindustrie der dortigen Gegend in der Weise, wie sie jetzt noch betrieben wird, ein gutes Fortbestehen voraussagen zu können. Bezüglich der beiden anderen Mittelpunkte der alten Nagelindustrie ist zu bemerken, dafs in der Gegend von Charleroi die Hausindustrie in gröfserem Mafsstabe erhalten blieb als in der Gegend von Lüttich. Die Arbeiter der Gegend von Charleroi, besonders in

Hainaut, haben sich durch das Aufkommen der Maschine nicht in dem Maße einschüchtern lassen, wie die Nagelschmiede in Lüttich. Außerdem besitzt Charleroi und Umgebung eine dichtere Bevölkerung, von welcher ein namhafter Theil alljährlich für eine gewisse Zeit die Heimath verläßt, um als Ziegelmacher, Maurer, Zimmermaler u. s. w. im Auslande während der Bauperiode zeitweise lohnende Beschäftigung zu suchen und die übrige Zeit in ihrer Heimath mit Anfertigung von Nägeln auszufüllen. Mitunter hat in der dortigen Gegend der Arbeitgeber außer der Nagelschmiede noch eine Ketten- oder Schraubenschmiede, um sich und seinen Arbeitern bei etwaigem flauen Geschäftsgange in dem einen oder dem anderen Zweige über schlechte Zeiten hinauszuhalten. Nach der ganzen Entwicklung der letzten Jahrzehnte steht indessen fest, daß die Nagelschmiederei, besonders in den Gegenden von Lüttich und Charleroi, im Rückgange begriffen ist, und daß sie im Laufe der Zeit mit der Zunahme der Arbeitslöhne und dem Fortschreiten der Maschinenindustrie vielleicht ganz verschwinden wird. Ob dies zu bedauern ist oder nicht, läßt sich schwer entscheiden. Die große Fabrik hat, vom socialen Standpunkte aus betrachtet, zweifelsohne ihren bedauernden Einfluß auf die Moral der dort beschäftigten Arbeiter; diesem Einfluß kann jedoch beim Fabrikbetrieb durch entsprechende Einrichtungen für das allgemeine Wohl und die Bildung des Arbeiterstandes, sowie in besonderen Fällen durch tactvolles Vorgehen der Direction in der Regel begegnet werden. Ueberdies herrscht auch in den kleinen Handschmieden, wo jeder Arbeiter gewissermaßen sein eigener Meister ist, oftmals nicht mehr Moral als in der großen Fabrik, denn auch hier gewinnt der böse Einfluß Einzelner leicht die Oberhand, ohne daß dann, wie in der großen Fabrik, ein Oberhaupt vorhanden wäre, welches eingreifen und mit Nachdruck Halt gebieten könnte. Das Verhältniß zwischen Arbeitgeber und Arbeiter ist nämlich in den Handschmieden ein beiderseits fast unabhängiges. Es beschränkt sich von seiten des Arbeitgebers in der Regel auf die Ausfolgung der Bestellung, sowie des zu deren Ausführung nöthigen Materials und auf die Zurücknahme, Prüfung und Bezahlung des fertigen Erzeugnisses, wogegen der Arbeiter die ihm übergebene Bestellung mit möglichst wenig Aufwand an Zeit und Mühe auszuführen sucht. Der Arbeitgeber ist durch den commerziellen Theil des Geschäftes fast vollständig in Anspruch genommen und hat weder Zeit noch das richtige Verständniß, auf den Arbeiter irgendwelchen Einfluß auszuüben oder ihm bei der Ausführung der ihm übergebenen Bestellung mit Rath und That an die Hand zu gehen. Er kümmert sich nur um die richtige Ausführung des von ihm

übernommenen und zu bezahlenden Erzeugnisses, versteht indess von dem eigentlichen Gewerbe so gut wie nichts und wäre auch nicht imstande, einen einzigen tadellosen Nagel selbst anzufertigen. Man findet übrigens selten Arbeitgeber, welche sich mit handgeschmiedeten Nägeln allein befassen; fast alle sind eigentlich Eisenhändler, welche auch eine kleine Werkstätte besitzen, in der Ketten, Schrauben, Muttern und dergl. angefertigt werden. Der Verkaufsladen enthält außer den currenten Stabeisensorten auch fertige Erzeugnisse aller Art, selbst Maschinennägel neben der handgeschmiedeten Waare. Der eigentliche, mit handanlegende und die Aufsicht führende Meister fehlt in der Regel, und der Arbeiter übergibt seine Arbeit unmittelbar dem Händler. Nur die Ardennen machen hiervon eine Ausnahme; ebenso bestehen in Vaux-sous-Chevremont, in der Provinz Lüttich, noch vier oder fünf Nagelschmieden, welche in der Weise organisirt sind, daß fünf oder sechs Arbeiter in einem, dem Arbeitgeber gehörigen Raum beschäftigt sind, von demselben Material, Kohle, Werkzeuge und auch die nöthigen Anweisungen bezüglich der Ausführung der Arbeit erhalten.

Das in der Nagelindustrie der Wallonen angelegte Kapital ist sehr gering; es beschränkt sich von seiten des Arbeitgebers in der Regel nur auf das in den Vorräthen an Materialeisen und fertiger Waare, die er auf Lager halten muß, angelegte geringe Geld. Lüttich und Charleroi haben das Materialeisen, meist Schneideisen, sozusagen vor der Thür, da die zahlreichen Eisenwalzwerke dasselbe stets herstellen und auf Lager halten. In den Ardennen, welche weiter von den Walzwerken entfernt und überhaupt mehr entlegen sind, müssen natürlich gewisse Vorräte an Materialeisen gehalten werden, jedoch ist zu berücksichtigen, daß hier, wie bereits früher erwähnt, besonders kleinere Sorten Nägel erzeugt werden, daß demnach das betreffende Materialeisen, infolge seiner kleineren Dimensionen, weniger wiegt und daher auch im allgemeinen weniger Werth darstellt. Da die Hauptverkaufszeit für Nägel der Sommer ist, die Erzeugung der Nägel aber mehr im Winter stattfindet, so muß ein verhältnißmäßig größerer Vorrath an Nägeln als an Materialeisen, besonders gegen Ende des Winters zu, gehalten werden, wobei indess zu bemerken ist, daß die Walzwerke, welche das Materialeisen erzeugen, den Arbeitgebern oder Händlern drei Monate Credit gewähren, während der Händler für die Nägel zum großen Theile sofort bezahlt wird. Der Arbeiter selbst kümmert sich, mit wenigen Ausnahmen, weder um Materialien, noch um fertige Nägel. Die meisten miethen einen Raum, entweder einzeln, meist aber mehrere zusammen, und statten ihn mit den nöthigen inneren Ein-

richtungen aus, deren kostspieligste das Gebläse ist. Letzteres kostet einschließlich Tretrad für den Hund und Kraftübertragungs-Mechanismus, etwa 150 Frs. (120 *M*). Alle übrigen Einrichtungen, als Ambofs (clouière), Scheere, Hammer, Zangen, Gesenke u. s. w. kosten etwa 80 Frs. (64 *M*) für jeden Mann. Das gesammte Anlagekapital ist demnach so gering, daß eine Nichtausnutzung desselben während der sechs Monate im Jahre, wo nicht gearbeitet wird, schon ertragen werden kann.

Materialeisen. Für die heimische Nagelerzeugung liefert Belgien selbst das nöthige Materialeisen in allen gewünschten Arten und Mengen. Das sogen. „fer fendu“, Schneideisen, welches in den meisten Fällen für Nagelerzeugung Verwendung findet, wird besonders in den Walzwerken von Marchienne-au-Pont und St. Victor erzeugt. Es ist etwas billiger als gewöhnliches Stabeisen und schwankt im Preise zwischen 20 und 22½ Frs. (16 bis 18 *M*) für 100 kg für den inländischen Verbrauch. Die Nagelschmieden in den Ardennen, namentlich die von Bohan, für welche die Kosten eines Straßentransportes von nahezu 17 km den Preis des Materialeisens um einige Francs erhöhen, sind natürlich in dieser Beziehung am schlimmsten daran, obwohl dieser Nachtheil durch den Umstand, daß dort nur kleinere Nägel erzeugt werden, einigermaßen ausgeglichen wird. Früher wurde schwedisches Nageleisen in namhaften Mengen verarbeitet; dieses ist jedoch durch das billigere inländische Material völlig verdrängt worden. Ausnahmsweise wird für ganz besondere Nagelsorten eine gewisse Qualität weichen Stahles, welche in den Stahlwerken zu Boel à La Louvière erzeugt wird, verarbeitet.

Wettbewerb. Im 18. Jahrhundert beherrschten die belgischen, handgeschmiedeten Nägel den Weltmarkt bis in die entferntesten Gegenden, aber in dieselbe Zeit, als die belgische Nagelindustrie auf dem europäischen Markte dieses Uebergewicht erlangt hatte, fiel auch mit dem Erscheinen der nahezu fünfzigmal leistungsfähigeren Maschine der erste Schritt zu ihrem Verfall. Indessen traf der Sieg der Maschine nicht Belgien allein; andere Länder haben in der Einrichtung von Nagelfabriken Belgien sogar übertroffen und den allgemeinen Wettbewerb heraufbeschworen, der die Umgestaltung der noch im Anfange des vorigen Jahrhunderts so wichtigen Handindustrie zur Genüge erklärte. Gegenwärtig kann die Handschmiede mit ihrer geringen Erzeugung nur noch mit sehr bescheidenen Ansprüchen am Markte auftreten, trotzdem machen sich Arbeiter und Händler noch Concurrenz; so werden z. B. von Bohan in den Ardennen, sowie aus der Gegend von Lüttich die gleichen Sorten Nägel auf den holländischen Markt gebracht, wo sie sich gegenseitig, erstere durch bessere Ausführung und Qualität, letztere

durch billigere Preise, den Rang streitig machen. Hainaut liefert ebenfalls nach Holland, außerdem noch nach Südamerika, namentlich nach Haiti, und nach Britisch-Indien. Der Verkauf erfolgt durch Zwischenhändler und die Waare wird franco Antwerpen, Rotterdam oder Amsterdam geliefert. Mitunter werden die nach Holland auszuführenden Nägel vom Käufer auch franco Waggon belgischer Eisenbahnstationen übernommen.

Einen wesentlichen Einfluß auf die Entwicklung und das Fortbestehen der Nagelindustrie Belgiens haben, wie mehr oder weniger bei allen Industriezweigen, die Transportkosten des fertigen Erzeugnisses, und ist dieser Frage daher mit Recht besondere Aufmerksamkeit gewidmet worden. Aus leicht begreiflichen Gründen sind es die größeren Fabricanten, welche hierin die Initiative ergriffen haben, um ihre wirklich gerechtfertigten Beschwerden gegen die ganz unbegründeten und ausnahmsweise hohen Frachttarife für Nägel auf den belgischen Bahnen bei der Regierung zur Geltung zu bringen. Die Direction der belgischen Eisenbahnen hat Nägel in die siebente Klasse ihres Transporttarifes eingereiht; die Transportkosten für Nägel von Fontaine-l'Évêque bis Antwerpen sind beispielsweise 6,41 Frs. (5,13 *M*) für 1000 kg, während Schrauben, Muttern und ähnliche Artikel, welche nach Werth, Gewicht und Verpackung den Nägeln fast gleich sind, in den Tarifklassen 12 und 13 enthalten sind und für den Transport über die genannte Strecke nur 3,80 Frs. (3,04 *M*) für 1000 kg, also um etwa 37 % weniger Fracht bezahlen als Nägel. Die belgischen Industriellen haben sich auch an das Ministerium des Aeußern gewendet, um durch entsprechende Regulirung der Eisenbahntarife für Nägel den Wettbewerb gegenüber dem Auslande auf gleicher Basis aufnehmen zu können, was bisher nicht der Fall ist. So bezahlen beispielsweise die Nagelfabriken in Düsseldorf im Transitverkehr zwischen Düsseldorf und Antwerpen nur 6,37 Frs. (5,10 *M*) für 1000 kg Nägel über eine Strecke von 192 km, während die Nagelfabriken von Fontaine-l'Évêque für den Transport bis Antwerpen über eine Strecke von nur 84 km 6,41 Frs. (5,13 *M*) für 1000 kg, also um 4 Centimes (3 *g*) mehr, bezahlen müssen. Frankreich hat sich durch seine ausnahmsweise hohen Einfuhrzölle für Nägel bereits seit längerer Zeit gegen die Einfuhr dieses Artikels von Belgien völlig abgeschlossen; selbst die nahe der Grenze Frankreichs liegenden Nagelschmieden in den Ardennen können nicht daran denken, ihre kleineren Sorten Nägel — bei einem Einfuhrzoll von 14 Frs. (11,20 *M*) für 100 kg — nach dem benachbarten Frankreich abzusetzen. Nägel von 5 bis 20 kg für 1000 Stück bezahlen 9 Frs. (7,20 *M*) und solche über 20 kg für 1000 Stück 6 Frs. (4,50 *M*) Einfuhrzoll für 100 kg nach Frankreich.

Ein- und Ausfuhr von Nägeln in und aus Belgien seit 1875.

Jahr	Einfuhr kg	Ausfuhr	
		a. inländischem Material erzeugt kg	a. ausländischem Material (Eisen- draht) erzeugt kg
		Eisennägel	
1875	612 745	12 299 602	490 225
1876	542 251	11 790 173	1 252 934
1877	414 549	10 296 268	1 690 918
1878	400 356	9 096 315	1 467 971
1879	387 806	8 335 594	579 717
1880	491 524	10 853 570	1 213 758
1881	386 400	9 973 006	2 306 529
1882	413 728	10 313 198	2 634 687
1883	320 227	7 835 015	775 498
1884	369 836	6 836 949	153 574
1885	430 989	7 511 733	122 532
1886	498 089	7 869 673	98 253
1887	559 233	10 432 054	281 855
1888	551 366	13 277 614	421 295
1889	571 577	13 801 217	203 120
1890	668 891	10 066 436	95 580
1891	738 494	9 606 163	486 924
1892	688 882	7 004 562	257 060
1893	760 950	7 122 162	243 382
1894	683 000	8 017 051	326 787
1895	799 227	5 394 422	284 595
1896	803 320	4 720 393	240 635
1897	696 122	3 649 103	54 727
1898	692 778	4 347 797	913
1899	724 104	3 315 485	noch n. veröffentl.
Stahlnägel			
1895	4 795	6 435 276	5 156 007
1896	552	8 330 057	7 549 923
1897	1 123	7 575 555	6 887 226
1898	6 715	9 018 275	8 191 689
1899	2 861	8 973 594	noch n. veröffentl.

Die großen Nagelfabriken Belgiens können natürlich ihr Absatzgebiet nicht auf ihre Umgebung beschränken, sondern müssen den Weltmarkt suchen und senden in der That ihre Nägel nicht allein nach europäischen Staaten, sondern auch nach überseeischen Gegenden, und zwar nach Kleinasien, China, Indien, Südamerika, Südafrika und nach Australien. Die belgischen Nägel sind in den genannten Gegenden schon durch die zweckmäßige und sorgsame Art ihrer Verpackung gekennzeichnet: sie sind in Kistchen von 30 kg Inhalt, durch Metallbelag oder durch Einlage von getheertem Carton gegen äußere Einflüsse geschützt und gut verschraubt, verpackt. Die Abnehmer legen dieser, gewiss sehr sicheren Verpackung viel Wichtigkeit bei und haben sich auch demselben daran gewöhnt, daß irgendwelche andere Packhülle eine Verweigerung der Annahme der Waare zur Folge hat. In Belgien selbst ist es die Nagelindustrie Frankreichs, namentlich mit den Erzeugnissen der Nagelfabriken von Charleville und Umgebung, welche den belgischen Erzeugnissen in gewissen Sorten den Rang streitig

macht. Hinsichtlich der Erzeugungsweise sind die Verhältnisse in Frankreich denen in Belgien nicht unähnlich. Auch in Frankreich steht die Handarbeit neben der Maschinenarbeit noch in Geltung: Hautes-Rivières, Gespunsart und einige Orte in den französischen Ardennen, nahe der belgischen Grenze, betreiben Nagelerzeugung mittels Handarbeit, während in dem nicht weit entfernten Marceau Nagelfabrication mit Maschinenbetrieb eingeführt ist. Bezeichnend ist die Art und Weise der Nagelfabrication in Marceau dadurch, daß dort die Nägel durch Pressen des Materialeisens im warmen Zustande hergestellt werden, eine Methode, die auf die Qualität des Erzeugnisses von günstigem Einfluß ist.

Einfuhrzölle auf Nägel. Die Einfuhrzölle haben gewisse Marktgebiete für den Absatz belgischer Nägel unmöglich gemacht. Im allgemeinen haben jedoch die Einfuhrzölle der verschiedenen Länder keinen entscheidenden Einfluß auf die Ausfuhr der Nägel aus Belgien, vielmehr sind hierfür andere Factoren maßgebend und zwar einerseits der völlige Mangel an Nagelfabriken in gewissen Ländern oder die Unzulänglichkeit bestehender Fabriken, um den Eigenbedarf des Landes zu decken; ebenso sind auch gewisse Handelsbeziehungen zwischen den betreffenden Ländern und Belgien hierin von Einfluß, sowie selbstverständlich auch die geographische Lage der übrigen Nägel erzeugenden Länder zum Absatzgebiete, und schliesslich vor allem der Preis der Nägel. In Gegenden, wo keine Nagelindustrie besteht, oder nur verhältnismäßig geringe Mengen von Nägeln erzeugt werden, insbesondere in überseeischen Ländern, begegnen sich die Hauptproduzenten am Markte, um sich gegenseitig den Rang streitig zu machen; in Betracht kommen hauptsächlich: Deutschland, Belgien, England, Oesterreich und in jüngster Zeit auch Nord-Amerika, welches seine Fabricate zu dermaßen niedrigen Preisen anbietet, daß es ohne viel Mühe einen großen Theil der Bestellungen an sich bringen konnte.

Schlussfolgerungen. Die Frage des Fortbestehens der alten Nagelindustrie der Wallonen ist nur eine Frage der Zeit, denn es steht außer allem Zweifel, daß die Nagelerzeugung mittels Handarbeit der Maschinenarbeit mit der Zeit den Platz räumen muß. Die Nachfrage nach handgeschmiedeten Nägeln ist in stetiger Abnahme begriffen und ebenso ist das Angebot der Arbeitskräfte für deren Herstellung von Jahr zu Jahr ein geringeres. Endlich erfahren auch die Maschinen stets weitere Vervollkommnungen, welche es ermöglichen, nicht allein große Mengen Nägel zu billigen Preisen herzustellen, sondern auch die Vortheile der Handarbeit durch entsprechende Verbesserungen in vielen Fällen zu ersetzen. Die Arbeiter suchen sich einen lohn-

deren Verdienst als den, welchen die alte Nagelschmiede ihnen zu geben imstande ist, und finden ihn auch meist. Besonders waren es die Jahre 1896 bis 1899, welche mit ihrem mächtigen Aufschwunge in der Eisen- und Kohlenindustrie der Nagelschmiederei die Arbeitskräfte entzogen haben. In Fontaine-l'Évêque, welches Anfang 1896 noch zwanzig Nagelschmieden aufweisen konnte, besteht zur Zeit nur noch eine Handschmiede, und an anderen Orten sind dieselben seit 1899 ganz verschwunden. Es wäre indess voreilig, jetzt schon eine Zeit voraussagen zu wollen, wo das gänzliche Erlöschen der alten Nagelindustrie der Wallonen zu erwarten sei, denn es sind doch Gründe vorhanden, welche vermuthen lassen, daß sich diese Industrie, wenn auch in sehr beschränktem Mafse, noch längere Zeit erhalten wird, da es gewisse Nagelsorten giebt, bei denen entweder die Nachfrage eine so geringe ist, daß der Maschinenbetrieb für deren Erzeugung nicht gewinnbringend erscheint, oder die Formen derart complicirt sind, daß diese nicht mit Maschinen hergestellt werden können. Schliesslich giebt es auch Nagelsorten,

bei denen eine vorzügliche Qualität des Materials verlangt und bezahlt wird, so daß es sich lohnt, dieselben mit der Hand zu erzeugen, da die Maschine die Qualität des Materials beeinträchtigt, und der höhere Preis des Erzeugnisses die höheren Kosten der Handarbeit zu decken imstande ist. In den Ardennen wird sich die Handarbeit, wie schon gesagt, noch am längsten erhalten, bis endlich auch diese Gegend in das Eisenbahnnetz Belgiens hineingezogen und dadurch das Signal gegeben wird, daß es auch dort mit der alten Nagelindustrie zu Ende geht. Denn sobald der Arbeiter in den Ardennen ohne viele Kosten die industrielle Gegend an der Maas erreichen kann, wird er die alte Handschmiede verlassen und sich einen lohnenderen Verdienst anderswo zu verschaffen wissen. Hainaut und Gozée haben deutliche Beispiele in dieser Beziehung geliefert; sobald die Vicinalbahn zwischen diesen Orten und Marchienne eröffnet war, haben die Nagelschmiede der heimathlichen Werkstätte den Rücken gekehrt und in dem industriereichen Marchienne einen lohnenderen Verdienst gefunden.

Zuschriften an die Redaction.

(Für die unter dieser Rubrik erscheinenden Artikel übernimmt die Redaction keine Verantwortung.)

Thomas- oder Bertrand-Thiel-Procefs.

Gehrte Redaction!

Bezüglich der Zusehrift des Hrn. Graßmann-Duisburg („Stahl und Eisen“ 1901 Nr. 24, S. 1364) gestatten Sie mir Folgendes zu bemerken:

Bei meinen Ausführungen in Nr. 23 von „Stahl und Eisen“ hat sich allerdings bei der Arbeiteraufstellung ein kleiner Rechenfehler eingeschlichen, der jedoch das Endresultat, nämlich nicht höhere Löhne beim Bertrand-Thiel-Verfahren, in keiner Weise beeinflussen kann, nachdem ja auch in Kladno, wo seit 2½ Jahren mit flüssigem Roheisen gearbeitet wird, mit gleich hohen Löhnen gerechnet wird. Da der gesammte Kraftantrieb elektrisch erfolgt, ist der Dampf nur für die Generatorenanlage erforderlich, wofür bei größerer Entfernung der in anderen Werksabtheilungen vorhandenen Dampfleitungen ein kleiner Dampfkessel bei den Generatoren aufzustellen wäre, den die Mannschaft der letzteren mit zu bedienen hätte. Es sind daher Kesselheizer nicht nöthig. Die Kosten für die Kraft werden durch den Betrag von 0,75 *M.*, der für Dampfkohle eingestellt ist, gedeckt. Uebrigens ließen sich noch die sechs

Maschinisten der Roheisen-, Kalk- und Erzaufzüge ersparen, wenn man alle Martinöfen von einer gemeinschaftlichen Arbeitsbühne (Hüttensohle) aus bedient. Das Uebertragen des flüssigen Metalls von einem Ofen zum anderen müßte dann durch Umgießen mittels Pfannen erfolgen, die durch die elektrischen Laufkräne bewegt würden. Der hohe Verbrauch an Rückkohlungsmaterial in Kladno ist eben, wie schon früher ausgeführt, der dort üblichen Arbeitsweise zuzuschreiben, die auch beim Thomas-Procefs Anwendung findet. Die Ansicht, daß daher beim Bertrand-Thiel-Verfahren ein höherer Mangangehalt im Roheisen doch nicht zu entbehren sei, muß für sehr gewagt erachtet werden, da der Mangangehalt des Roheisens, soweit er sich in normalen Grenzen (2 bis 3%) bewegt, auf den Ferromangan-Verbrauch beim Fertigmachen keinen Einfluß hat oder doch nur in verschwindendem Mafse.

Weshalb Hr. Graßmann 20% Kohle gegen 25% beim gewöhnlichen Martinbetrieb für erforderlich hält, ist schwer verständlich, wenn man bedenkt, daß der Ofen I des Bertrand-Thiel-Ver-

fahrens nur wenig Gas verbrauchen kann, indem man ja bei den andauernden, durch den Erzzusatz hervorgerufenen Reactionen die Gaszufuhr sehr einschränken muß. Der Sauerstoff des Erzes wirkt in gleicher Weise wie der Sauerstoff des Gebläsewindes beim Converter, wie aus nachstehender Aufstellung ersichtlich:

Thomas-Procefs:

1,098 × 3,00 C	= 32,9 × 618 =	20 332 W.-E.
1,098 × 1,80 P	= 19,7 × 4026 =	79 312 „
1,098 × 2,00 Mn	= 21,9 × 1584 =	34 689 „
1,098 × 0,50 Si	= 5,5 × 6404 =	35 220 „
Fe	= 76,0 × 909 =	69 084 „
Zusammen		238 637 W.-E.

Bertrand-Thiel-Procefs (Ofen I):

0,833 × 1,5 C	= 12,5 × 2473 =	30 912 W.-E.
0,833 × 1,7 P	= 14,2 × 5760 =	81 790 „
0,833 × 2,0 Mn	= 16,7 × 2000 =	33 400 „
0,833 × 0,5 Si	= 4,2 × 7830 =	32 886 „
Zusammen		178 988 W.-E.

Es werden also im I. Ofen allein nahezu so viele W.-E. erzeugt, wie beim Thomas-Procefs, trotzdem die Menge der Verunreinigungen eine wesentlich geringere ist. Eine eingehendere Wärmeberechnung hier anzuschließen, würde zu weit führen. Ich behalte mir vor, später darauf zurückzukommen. Der Brennstoffaufwand wird bei schlankem Betriebe 16 % nicht übersteigen.

Betreffs der Verluste bei der Schlacke beim Thomas-Procefs durch Auswurf, Phosphorverflüchtigung u. s. w. mache ich auf die Mittheilungen in „Stahl und Eisen“ 1890 Nr. 11 S. 940 und 1891 Nr. 3 S. 263, sowie auf die Zusammensetzung des Staubes aufmerksam. Bei der Preisauflstellung wurde auf die jeweilige Marktlage keine Rücksicht genommen und lag nur die Absicht vor, grofse Gegensätze zu schaffen.

Hochachtungsvoll
O. Thiel.

Gehrte Redaction!

Auf vorstehende Zuschrift des Hrn. Thiel in Kaiserslautern erlaube ich mir zu erwidern, dafs die darin aufgestellte Behauptung, beim Bertrand-Thiel-Procefs werde durch die Oxydation der im Roheisen enthaltenen Elemente ebensoviele Wärme entwickelt, wie beim Thomasprocefs, auf einem schweren Irrthum beruht. Bei diesem Procefs wird doch der Sauerstoff aus dem Eisen erz entnommen und dementsprechend eine bestimmte Menge Eisen reducirt, worin ja der Hauptvortheil des Bertrand-Thiel-Processes gegenüber dem Thomasprocefs liegen soll. Da nun durch die Reduction des Eisens aus Fe_2O_3 ebensoviele Wärme gebunden, wie bei der Oxydation des Eisens zu Fe_2O_3 erzeugt wird, so wird für jedes Kilogramm reducirten Eisens eine Wärmemenge von 1796 W.-E. gebunden. Demnach werden zwar, wie Thiel angiebt, durch Oxydation 178 988 W.-E. erzeugt, gleichzeitig aber durch Reduction folgende W.-E. gebunden, wenn theoretisch angenommen wird, dafs die Oxydation der Elemente des Eisens beim Bertrand-Thiel-Procefs durch den Sauerstoff des zugegebenen Erzes geschieht.

C giebt	12,5 . 3,11 Fe =	38,87 kg
P „	14,2 . 3,01 Fe =	42,74 „
Mn „	16,7 . 0,67 Fe =	11,18 „
Si „	4,2 . 2,66 Fe =	11,17 „

Zusammen 103,96 kg reducirtes Eisen oder $103,96 \cdot 1796 = 186 721$ W.-E., welche durch die Reduction des Eisens gebunden werden. Beim Bertrand-Thiel-Procefs wird also durch die Oxydation der Elemente im Eisenbad mehr Wärme gebunden als erzeugt wird, weshalb auch der Procefs nur im wärmespendenden Martinofen möglich ist; demnach wird auch der von mir angegebene Kohlenverbrauch von 20 % das Richtige treffen.

Hochachtungsvoll

F. Grassmann.

Die Walzwerkseinrichtungen der Gegenwart.

Verehrte Redaction!

Der Bericht des Hrn. Sattmann über „Die Walzwerkseinrichtungen der Gegenwart“ kann den Glauben erwecken, Hr. Sattmann habe den ersten Tiefofen mit Siemensscher Gasfeuerung errichtet, während zu der von ihm angegebenen Zeit bereits ein solcher in Teplitz in Betrieb war. Die Verwaltung hatte denselben dort in Vereinbarung mit dem Erfinder, Hrn. Gjers, ausgeführt und es ist nach dieser Ausführung später eine gröfsere Zahl gebaut worden. Diese Tieföfen haben sich meistens gut bewährt und sind heute in fast allen Gebieten der Flusseisenindustrie verbreitet, zum Theil auch

in Verbindung mit Oefen zum Vorwärmen von kalten Blöcken. Aber so enorme Leistungen und Ersparnisse, wie Hr. Sattmann angiebt, sind meines Wissens nicht erzielt worden, so dafs bezgl. der letzteren die Vermuthung nahe liegt, dafs der als Gegensatz angeführte Rollofen außerordentlich ungünstig gearbeitet hat, um einen solchen Unterschied zu ergeben. Nähere Angaben darüber wären erwünscht gewesen, wie denn überhaupt derartige Berichte gröfsere Werth haben, wenn sie sich mehr auf bestimmte Angaben von Betriebserfolgen beschränken.

Hochachtungsvoll

R. M. Daen.

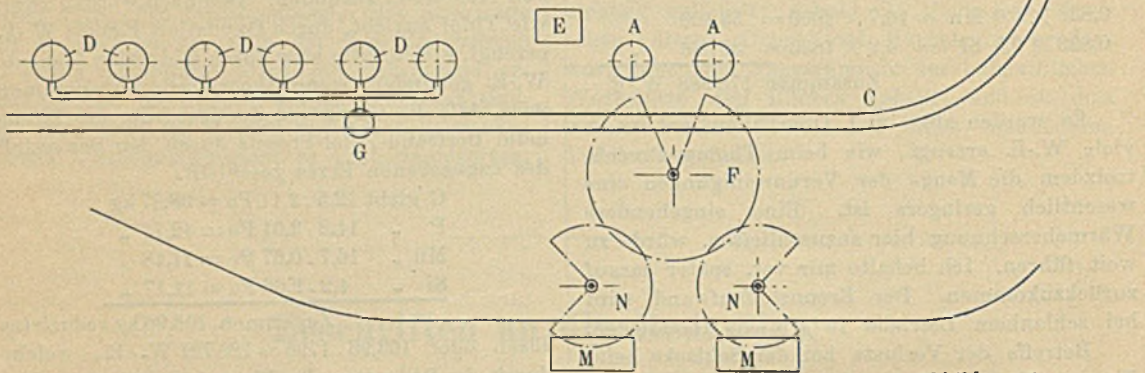
Amerikanische Eisenhütten und deren Hilfsmittel.

(Uebersetzung aus dem Englischen.)

An die Redaction von „Stahl und Eisen“.

Mit Interesse habe ich die werthvolle Arbeit des Hrn. Langheinrich in „Stahl und Eisen“ gelesen. Da ich in den American Iron and Steel Works in Pittsburg angestellt bin, so schenkte ich natürlich der Beschreibung unserer Anlage besondere Beachtung. Die Anordnung unserer Bessemererei, wie sie in dem Heft vom 15. October angegeben ist, ist jedoch nicht ganz genau und füge ich daher eine Skizze (Abbild. 1) bei. Wir verwenden reichlich directes Metall, welches vom Mischer in einer Pfanne herbeigeschafft wird, wie sie an den Cupolöfen in Gebrauch ist. Zum Trans-

Was die Beschreibung der Duquesne-Anlage der Carnegie Steel Comp. betrifft, so sind in der Skizze zwei Gießkrähne angegeben, während nach meiner Kenntniß dort ebenso wie in Lorrain nur einer ist (siehe Abbildung 2). Das Cupolöfen-Metall wird gewöhnlich dem Mischer zugeführt. Ich glaube wenigstens, daß die Anordnung so ist, obwohl sie auch wie beschrieben sein kann. Die beschriebene Methode hat den Nachtheil, daß das Geleise durch die Pfanne versperrt wird, wenn sie aus den Cupolöfen gefüllt wird;



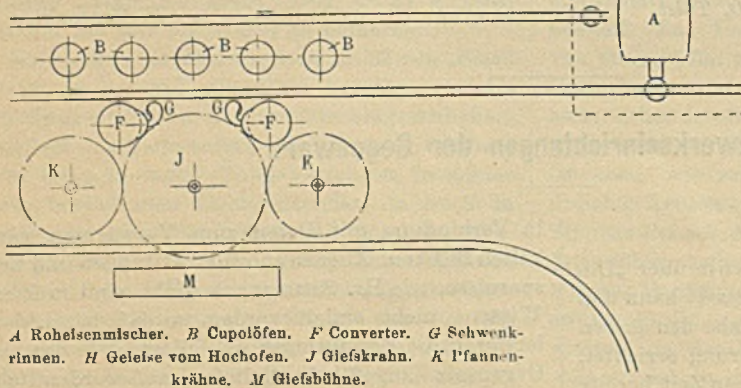
A Converter. B Mischer. C Geleise für den Pfannenwagen. D Cupolöfen. E Manganöfen. F Gießkrahn. G Pfanne. L Locomotive. M Blockdrücker. N Blockkrähne. P Pfanne. T Tieflöfen.

Abbildung 1.

Bessemererei der American Iron and Steel Co. in Pittsburg.

Abbildung 2.

Bessemererei der Carnegie Steel Co. in Duquesne.



A Roh Eisenmischer. B Cupolöfen. F Converter. G Schwenkrinnen. H Geleise vom Hochofen. J Gießkrahn. K Pfannenkrähne. M Gießabfließen.

man würde daher aller Wahrscheinlichkeit nach zwei Pfannen und Wagen haben müssen.

Die Zahl der Herdöfen in Homestead ist auf 19 angegeben, während sie jedoch gegenwärtig 48 beträgt.

Mit Hochachtung

John L. Klindworth.

1610 Chartiers Str. Allegheny P. U. S. A.

An die Redaction von „Stahl und Eisen“.

Was das vorstehende Schreiben des Hrn. Klindworth-Allegheny anbetrifft, so bin ich

port nach den Convertern dient eine kleine Locomotive; dagegen wird die Cupolöfen-Pfanne nach den Birnen mittels einer Kette gezogen, welche über eine Trommel läuft, so daß die beiden Quellen, aus welchen die Birnen versorgt werden, voneinander unabhängig sind.

demselben für seine liebenswürdigen Mittheilungen sehr dankbar. Jedoch möchte ich bezüglich der Bessemererei der American Iron and Steel Comp. (Jones Laughlins) in Pittsburg mittheilen, daß ich in der Darstellung das Roheisen geleise absichtlich hinter die Converter legte, um ein deutlicheres

und für den Vortrag geeigneteres Lichtbild zu erhalten. Ich glaubte mir dies gestatten zu dürfen, da sich dadurch eine einschneidende Aenderung nicht ergibt. Infolge der überaus gedrängten Bauart des genannten Werkes und der versteckten Lage des Mischers fiel mir der letztere leider nicht auf und mein Führer (ein Junge) machte mich nicht auf ihn aufmerksam; auch wurde während der kurzen Dauer meiner Anwesenheit nur von den Cupolöfen Eisen herangebracht, deshalb die unvollständige Darstellung der Bessemerei.

Bezüglich der Bessemerei in Duquesne wird sich Hr. Klindworth doch wohl täuschen; denn sowohl Skizze und Beschreibung der Anlage, welche ich unmittelbar nach der Besichtigung in

moin Taschenbuch eintrug, führen zwei Gießkrahne auf. Von den Homesteader Martinofen-Anlagen konnte ich nur die auführen, die Friedensmaterial bezw. nicht ausschließlichsch Kriegsmaterial herstellenden Anlagen für den Besuch gesperrt sind. Dadurch und durch den Umstand, daß seit meinem Besuche in Homestead wahrscheinlich neue Martinöfen gebaut wurden, ergibt sich die Verschiedenheit der angegebenen Ofenzahlen.

Schließlich möchte ich noch erwähnen, daß ich sämtliche beschriebenen Anlagen besuchte; manche davon sogar mehrmals.

Hochachtungsvoll

Oberhausen.

Ernst Langheinrich.

Bericht über in- und ausländische Patente.

Patentanmeldungen,

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

9. December 1901. Kl. 1a, Z 3222. Einrichtung zur Gewinnung von Kohlenklein aus thonhaltigen und schlammigen Abwässern der Kohlenwäschen. Richard Zörner, Malstatt.

Kl. 7b, E 7536. Verfahren zum Zusammenfügen der einander umgebenden Wandungen eines mehrwandigen Geschützrohres. Albert Hamilton Emery, Stamford, V. St. A.; Vertr.: A. du Bois-Reymond u. Max Wagner, Pat.-Anwälte, Berlin NW 6.

Kl. 10b, T 7185. Verfahren zur Herstellung von Briketts. Adolf Julius Tenow, Stockholm; Vertr.: Ottomar R. Schulz u. Franz Schwenterley, Pat.-Anwälte, Berlin W 66.

Kl. 26a, F 14096. Verfahren zur Herstellung von Mischgas. Dr. Emil Fleischer, Dresden-Strehlen, Thiergartenstr. 35.

Kl. 49c, Sch 16568. Federhammer. Joseph Schmitz, Müntstereifel.

12. December 1901. Kl. 7a, M 19800. Verfahren zum Auswalzen von Rohren und anderen Hohlkörpern. Max Mannesmann, Remscheid.

Kl. 7b, H 23183. Verfahren zur Herstellung von Rohren, deren Wandungen aus mehreren Lagen bestehen; Zus. z. Pat. 124367. Albert Schmitz, Berlin, Werftstraße 19.

Kl. 10a, K 20349. Vorrichtung zur Regelung der Geschwindigkeit der ruckweise vorbewegten Wagen von Kohlenstampfmaschinen. Kuhn & Cie., Bruch i. Westf.

Kl. 18c, C 10002. Nickelstahl zur Herstellung einseitig cementirter Panzerplatten, welche nur einer einmaligen Härtung unterworfen zu werden brauchen. Compagnie des Forges de Chatillon, Commentry & Neuves-Maisons, Paris; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin NW 7.

16. December 1901. Kl. 31c, P 10994. Verfahren zur Abkühlung von in Laufformen gegossenen Rohmetallen. The Uehling Company Ltd., Middlesbrough, Engl.; Vertr.: Dr. R. Wirth, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. 1, und W. Dame, Pat.-Anw., Berlin NW 6.

Kl. 31c, V 3818. Verfahren zur Herstellung von Rollenlagern. Theodor J. Vollkommer, Pittsburg, Pa.;

Vertr.: Ph. v. Hertling und Th. Haupt, Pat.-Anwälte, Berlin SW 46.

Kl. 49f, G 15549. Verfahren zum Vereinigen metallischer Körper von beliebigem Querschnitt. Dr. Hans Goldschmidt, Essen a. d. Ruhr, Bismarckstr. 98.

Kl. 50c, L 15173. Kugelschleudermühle mit in sich geschlossener trogförmiger Bahn und einer Schleuderscheibe. Caroline Luther, geb. Herpfer, Goslar, Elly Luther, Wien, Hertha, Gerhard, Marie, Käthe, Kurt u. Stephan Luther, Goslar; Vertr.: August Rohrbach, Max Meyer u. Wilhelm Bindewald, Erfurt.

Kl. 50c, M 19944. Pochtrog für Poch- oder Stampfwerke mit langen Pochköpfen bezw. Pochschuhen und hohem Pochtrog. Donald Barns Morison, Hartlepool, Engl.; Vertr.: Alexander Specht u. J. D. Petersen, Pat.-Anwälte, Hamburg 1.

Kl. 80b, S 14809. Verfahren zur Herstellung von Kunststeinen oder dergl. aus Schlackensand und hydraulischen Bindemitteln. Anton Szuman, Stettin, Birkenallee 40.

19. December 1901. Kl. 18b, B 28661. Chromwolframstahl. Leopold Basser, Wien; Vertr.: Dr. S. Hamburger, Pat.-Anw., Berlin W 8.

Kl. 18b, P 12796. Verfahren zur Herstellung von leicht schweißbarem und härtbarem Kobaltstahl. Wladyslaw Pruszkowski, Schodnica; Vertr.: Arthur Baermann, Pat.-Anw., Berlin NW 6.

Kl. 18b, S 14479. Stahlschmelzofen. Francis Louis Saniter, Seaton Carew, John Law Smith, Eaglescliffe, Robert Bedford jr., Eaglescliffe, u. The South Durham Steel and Iron Company Limited, Stockton-on-Tees, Durham, Engl.; Vertr.: E. W. Hopkins, Pat.-Anw., Berlin C 25.

Kl. 18b, S 15337. Stahlschmelzofen; Zus. z. Anm. S 14479. Francis Louis Saniter, Seaton Carew, John Law Smith, Eaglescliffe, Robert Bedford jr., Eaglescliffe, u. The South Durham Steel and Iron Company Ltd., Stockton-on-Tees, Durham, Engl.; Vertr.: E. W. Hopkins, Pat.-Anw., Berlin C 25.

Kl. 21h, G 14937. Verfahren und Vorrichtung zur Erhitzung von Arbeitsstücken im elektrolytischen Bade. Joseph Girlet, Jumet; Vertr.: C. Gronert, Pat.-Anw., Berlin NW 6.

Kl. 21h, Sch 17150. Elektrischer Ofen, bei welchem das in einem ringförmigen Tiegel befindliche Schmelzgut von dasselbe durchfließenden Inductionsströmen erhitzt wird. Société Schneider & Co., Le Creusot, Frankr.; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin W 64.

Kl. 24c, M 19641. Gaserzeuger. Paul Milchien, Köln a. Rh., Bayenstr. 83.

Kl. 49e, T 7481. Hydraulische Presse zum Aufpressen von metallenen Verbindungsmuffen auf elektrische Kabel. Thomas Joseph Mc. Tighe, New York; Vertr.: Dr. S. Hamburger, Pat.-Anw., Berlin W 8.

23. December 1901. Kl. 1b, P 11215. Elektromagnetischer Erzscheider. Clarence Quintard Payne, New York; Vertr.: C. Fehlert und G. Loubier, Patent-Anwälte, Berlin NW 7.

Kl. 7b, H 24211. Maschine zur Herstellung von Rohren aus Blech mit zwei Schiffsstangen. Edwin Hancox, Stockton-on-Tees, Engl.; Vertr.: Hugo Pataky und Wilhelm Pataky, Berlin NW 6.

Kl. 19a, B 27508. Schienenstoffsverbinding mit den Schienenfufs umklammernder federnder Satteltasche. Julius Buch, Longeville b. Metz.

Kl. 31c, C 9584. Vorrichtung zum Schmelzen von Legirungen oder leicht schmelzbaren Metallen und Giefsen derselben unter Druck. Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz.

Kl. 50c, K 21771. Steinschlagmaschine. Carl Kind jr., Kotthausen, Rhld.

27. December 1901. Kl. 7b, P 12556. Maschine zur Herstellung von Röhren aus Blechstreifen. Eugen Julius Post, Köln-Ehrenfeld.

Kl. 7f, L 15142. Verfahren zur Herstellung von Verbundmetall. Hermann Lau, Gleiwitz.

Kl. 27b, St 6988. Selbstthätiges Ventil für Compressoren, Gebläsemaschinen und dergl. Ferdinand Strnad, Berlin-Schmargendorf.

30. December 1901. Kl. 1b, M 19660. Siebsetzmaschine mit magnetischer Scheidevorrichtung. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk bei Köln a. Rhein.

Kl. 7a, O 3655. Kammwalzengerüst für Walzwerke. Herm. Ortmann, Völklingen a. Saar.

Kl. 26a, T 7250. Verfahren zur Gewinnung hochwertiger Heizgase aus minderwerthigen Gasen. Desiderius Turk, Riesa a. Elbe.

Kl. 49f, E 7467. Lochdorn zur Herstellung grosser Hohlkörper; Zus. z. Pat. 67921. Heinr. Ehrhardt, Düsseldorf, Reichsstr. 20.

2. Januar 1902. Kl. 19a, H 24463. Schienenstoffträger. A. Haarmann, Osnabrück.

Kl. 31c, H 26389. Verfahren zur Herstellung von Rohrverbindungen durch Umgiefsen der Rohre mit einer Muffe. The Hydraulic Joint Syndicate, Limited, London; Vertr.: Otto Siedentopf, Pat.-Anw., Berlin SW 12.

Kl. 31c, J 5301. Vorrichtung zum Zusammenpressen von Gußblöcken mittels zwischen Formwand und erstarrendem Gußblock eingeschobenen Keiles. John Illingworth, Newark, New Jersey, V. St. A.; Vertr.: Carl O. Lange, Hamburg 11.

Kl. 50c, W 18066. Walzenmühle mit innerhalb eines sich drehenden Ringes in einem beweglichen Druckhebelrahmen drehbar gelagerter Walze. Johannes Christian Wegerif, Battlesbridge, Engl.; Vertr.: Dr. R. Wirth, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Pat.-Anw., Berlin NW 6.

6. Januar 1902. Kl. 1a, K 21247. Verfahren zum Sortiren fein gemahlener Erze, namentlich Edelmetalle, in einer Flüssigkeit mittels Luftstrom. Fried. Krupp, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Kl. 24a, L 15412. Feuerung mit Rückleitung eines Theiles der Feuergase zur Feuerstelle. Bernard Landé, New York; Vertr.: Hermann Neuendorf, Patent-Anw., Berlin O 17.

Kl. 31c, Z 3318. Verfahren zur Herstellung von Rädern mit ungetheilter Oelkammer und Schmierring. Alexander Zenzen, Chemnitz, Kastanienstr. 13.

Kl. 40a, H 21594. Verfahren zum Brikettiren von Erz, Mineral-, Gesteins-, Metallklein-, Hochofenschlacke, Schlackensand und dergleichen. Dr. A. Hof, Witten a. Ruhr.

Kl. 49b, B 29539. Revolverkopf für Lochmaschinen. Fa. Richard Bräse, Nürnberg.

Kl. 49f, M 19139. Verfahren und Vorrichtung zum Glühen von Gegenständen in Glühtöpfen. Gust. Möller, Hohenlimburg i. W.

Kl. 50c, D 11731. Einfülltrichter für Kugelmöhlen. Phosphatmühlen Malstatt-Burbach m. b. H., Amöneburg b. Biebrich.

Kl. 50c, D 11937. Walze mit getheilten, durch eine seitliche Verschiebung auswechselbaren Mantelringen. Dillinger Fabrik gelochter Bleche, Franz Méguin & Co., Act.-Ges., Dillingen a. Saar.

Gebrauchsmustereintragungen.

9. December 1901. Kl. 1a, Nr. 164433. Kiesel durchwurfsieb aus durch Nietten und Klammern an Profil- und Flacheisen befestigter Streckmetalltafel. Carl Treec, Dortmund, Burgwall 18.

Kl. 1a, Nr. 164446. Sand- und Kies-Sortir- und Reinigungsmaschine, gekennzeichnet durch einen oder mehrere Siebapparate in Verbindung mit einem Ventilator zum Trennen der verschiedenen Körnergrößen voneinander und Entfernen von Staub und sonstigen leichten fremden Körpern. Vetschau-Weifsagker Landwirthschaftliche Maschinenfabrik und Eisengießerei A. Lehnigk, Act.-Ges., Vetschau.

Kl. 18a, Nr. 164532. Abstichöffnung für Stahl am Klein-Converter. Carl Raapke, Güstrow i. M.

Kl. 19a, Nr. 164359. Schiennagel mit Hilfsnagel. Fr. Korb, Frankfurt a. M.-Sachsenhausen, Stegstraße 36.

Kl. 24f, Nr. 164353. □- oder kastenförmige Roststäbe mit ebener Oberseite und Oeffnungen in letzterer für Unterwindfeuerungen. Benno Sommer, Berlin, Neue Winterfeldstr. 38.

16. December 1901. Kl. 7c, Nr. 165074. Schutzvorrichtung für Stanzmaschinen, bestehend aus einem an der Vorderseite des Druckkastens angeordneten, unter dem Einfluß eines Rollenzuges stehenden Gitter. Adolf Flöring, Wermelskirchen.

Kl. 20a, Nr. 164745. Für die durch Drahtseile zu bewegendes Fahrzeuge dienender Mitnehmer, dessen excentrisch angeordnete Klemmrollen auf einem drehbaren Verbindungsstücke angebracht sind. Hermann Eppinger, Borbeck.

Kl. 20a, Nr. 164746. Für durch Drahtseile bewegte Fahrzeuge dienender Mitnehmer, dessen kantiger, in ein kantiges Loch einzusetzender Bolzen drehbar angeordnet ist. Hermann Eppinger, Borbeck.

Kl. 20a, Nr. 164747. Zugseil-Klemmvorrichtung für Seilhängebahnen, mit zweiarmiger Klemmschraubenmutter zum selbstthätigen Lösen der Wagen vom Zugseil in beiden Fahrrichtungen. E. Müllensiefen, Düsseldorf, Golzheim 59.

Kl. 49e, Nr. 165021. Aus zwei in der Schabotte befestigten Säulen bestehendes Maschinengerüst für Lufthämmer. Friedrich August Schlegel, Marienberg i. Erzg.

Kl. 49c, Nr. 165041. Presse zum Ansetzen von Zapfen, bei welcher die feste Gesenkhälfte am Maschinengestell und die bewegliche an einem von der Druckspindel bethätigten Hebel angeordnet ist. Ferdinand Bethäuser, Doos.

Kl. 49f, Nr. 164731. Transportabler Glühofen für gleichmäßige Radreifen-Erwärmung mit durch Aufsen- und Innencylinder gebildeter Heizkammer und Abschlufs derselben durch kuppelförmigen Deckel. Jacob Wagner, Hildesheim, Arneckenstr. 28.

Kl. 50c, Nr. 164766. Einsatzrost für die Laufbahn an Kollergängen mit concentrisch angeordneten Spalten und Stegen. Gustav Mügge & Co., Leipzig-Plagwitz.

Kl. 50c, Nr. 164767. Einsatzrost für Kollergänge mit zwischen der zum Theil durchgeführten Mittelrippe und der Aufsenbegrenzung, sowie nach dem

verjüngten Theil paarweise verbundenen Stäben. Gustav Mütge & Co., Leipzig-Plagwitz.

Kl. 81e, Nr. 164796. Für horizontal und schräg fördernde Transporteure bestimmte Becher mit vorn parabelförmig verlaufendem, hinten in voller Breite ausgespartem Theil. Carl Wünsche, Wurzen i. S.

23. December 1901. Kl. 20a, Nr. 165274. Mitnehmer für maschinelle Seilförderung, der sich in der zugehörigen Büchse nur um den für das Festklemmen des Seils nöthigen Winkel drehen kann. Otto Lankhorst, Düsseldorf, Wasserstr. 1.

Kl. 20a, Nr. 165321. Zugseil-Klemmvorrichtung für Seilhängebahnwagen, mit einarmiger Klemmschraubenmutter auf um 180° umstellbaren Schraubenzapfen zum selbstthätigen Lösen der Wagen vom Zugseil in beiden Fahrrichtungen. Eduard Müllensiefen, Düsseldorf-Golzheim.

Kl. 49b, Nr. 165447. Seitlich, oberhalb der Verstärkungsrippe an Blechscheerenkörpern angeordnete Vorrichtung zum Auseinanderhalten der durchschnittenen Blechtafelhälften. Rob. Auerbach, Saalfeld a. S.

Kl. 49e, Nr. 165310. Selbstthätig wirkende Sicherheitsvorrichtung zum Schutze der Hand an Stanzen und Fallhämmern. Heinrich Breuninger, Altdorf bei Nürtingen.

30. December 1901. Kl. 19a, Nr. 165721. Zerlegbare, zwischengelagerte Schienentragszange mit Führungsschlitzen. Simon Reiter, München, Schwanthalerstraße 125.

Kl. 31a, Nr. 165819. Mauerstein für Cnpolöfen von nach beiden Enden konisch verjüngter Form. Walter Wierich, Düsseldorf, Münsterstr. 84.

Kl. 31c, Nr. 165555. Schmelzöfen, dessen um eine Achse drehbarer Tiegel mittels Zahnradsegmente, Winkelräder, Spindel und Handrad in verschiedene Schräglagen gebracht werden kann. Louis Rousseau, Argenteuil; Vertr.: Arpad Bauer, Pat.-Anw., Berlin N 24.

Kl. 31c, Nr. 165889. Modelldübel mit seitlich gewölbtem Zapfen, dessen größter Durchmesser ungefähr in der Mitte der Zapfenlänge liegt. Reitz & Baltes, Dortmund.

6. Januar 1902. Kl. 18a, Nr. 166191. Schlackenmulden mit Innenrippen zum Ausfüllern von Chamotte oder anderem feuerfesten Material. Gelsenkirchener Gußstahl- u. Eisenwerke vormals Munscheid & Co., Gelsenkirchen.

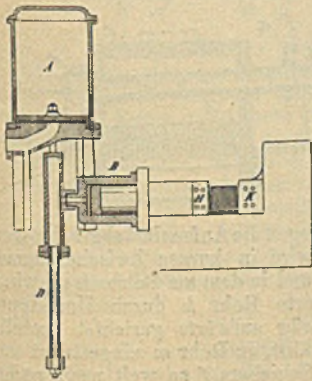
Deutsche Reichspatente.

Kl. 49e, Nr. 123600, vom 23. November 1898. Kaspar Schumacher in Kalk bei Köln a. Rh.

Dampfhydraulische Arbeitsmaschine mit im Winkel zum hydraulischen Arbeitscylinder gelegnem Dampftriebapparate.

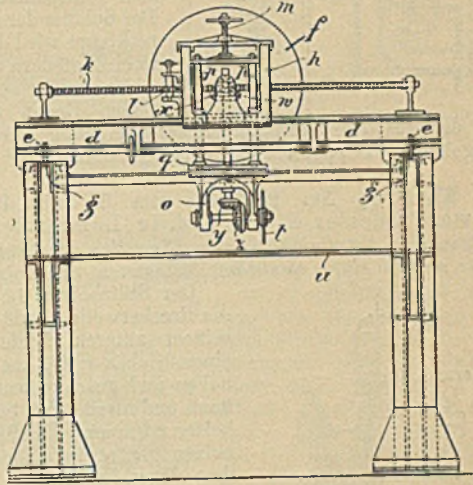
Der hydraulische Arbeitscylinder B ist zwischen der ihn bethätigenden Pumpenstange D und dem Dampfzylinder A für letztere angeordnet. Es soll hierdurch an Raum gespart und eine Erhitzung der Pumpenstange D durch den Dampfzylinder A möglichst

vermieden werden. Im vorliegenden Falle wird durch den hydraulischen Arbeitscylinder B eine Scheere HK bewegt.



Kl. 49b, Nr. 123802, vom 1. Juli 1900. L. Mertin in Duisburg. *Kaltsäge mit gegenüber dem Tische heb- und senkbarem Kreissägeblatt.*

Das Kreissägeblatt z, welches unter Vermittlung der Kegelräder wxyz von dem Rade f aus Antrieb erhält, ist in einem Bock o gelagert, der sowohl auf der Platte q gedreht, als auch mit diesem mittels der Gewindespindel m gehoben und gesenkt werden kann.



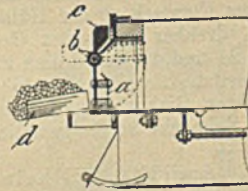
Die Platte q, welche an den Stangen p befestigt ist, ist in einem Schlitten h angeordnet, der auf dem Querbalken d mittels Zahnrades l und Zahnstange k verschoben werden kann. Da der Querbalken k wiederum durch Zahnräder e auf den Zahnstangen g bewegt werden kann, so ist es möglich, die Sägeschnitte ohne Verstellen des auf dem Tische u liegenden Werkstückes in allen Richtungen durch Einstellen des Sägeblattes auszuführen.

Kl. 24a, Nr. 123185, vom 7. Februar 1900. R. Steinau in Hannover-Linden. *Feuerthür.*

Die Feuerthür besteht aus einer Anzahl von Klappen a, die auf einer gemeinsamen Welle b unter Anordnung von Gegengewichten c derart drehbar

gelagert sind, daß sie jede für sich durch die Muldenschaufel d leicht geöffnet werden können und nach dem Zurückziehen der Schaufel von selbst wieder in ihre Schließstellung zurückschwingen. Diese Einrichtung gestattet, den

Rost auf jeder Stelle seiner ganzen Breite zu beschicken, ohne daß beim Einführen der Schaufel in die Feuerung mehr Klappen geöffnet werden, als der Breite der Schaufel entsprechen, so daß die Feuerfläche beim Beschicken nur wenig gestört und abgekühlt wird.

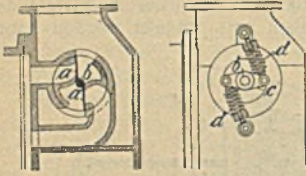


Kl. 7e, Nr. 123419, vom 19. Januar 1900. Wilhelm Brandt in Oesterode, O.-Pr. *Verfahren zur Herstellung von Hohlkörpern aus Wellblech.*

Gewelltes Blech wird an mehreren, in Abständen voneinander liegenden Stellen nach derselben Seite hin quer zu den Wellenrippen geknickt, so daß in Richtung der Wellung verlaufende, einseitig gerichtete Winkelfalze entstehen, welche die Mantelform des Hohlkörpers hervorrufen und zusammen mit der Wellung die Festigkeit desselben erhöhen.

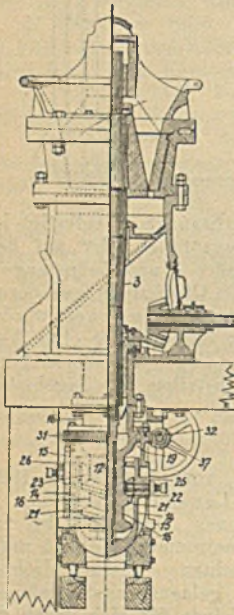
Kl. 27b, Nr. 123 997, vom 14. December 1900. Eduard König in Aschersleben. *Ventil für Gebläsemaschinen.*

Die für Gebläsemaschinen insbesondere mit großer Tourenzahl bestimmte Abschlußvorrichtung besteht aus zwei Klappen *a*, die auf der Welle *b* derartig befestigt sind, daß ihre Gewichte sich ausbalanciren. Der Schluß der Doppelklappe wird durch zwei Zugfedern *d* bewirkt, welche an den beiden Enden eines auf der aus dem Ventilkasten herausragenden Welle *b* aufgekeilten Doppelhebels *c* befestigt sind.



Kl. 50 e, Nr. 123 001, vom 5. Juli 1900. Edward Chester & Co., Ltd. in London. *Vorrichtung an Kegelmühlern zum Einstellen der Brecherwelle mittels eines verstellbar gelagerten Stützbolzens.*

Der Stützbolzen *12* für die Brecherwelle *3* ruht mit seinem unteren Ende in einem Gehäuse *14*, das gehoben und gesenkt werden kann und hierbei den Stützbolzen mitnimmt. Der Stützbolzen gleitet in einer mit dem Maschinengestell fest verschraubten Hülse *16*, auf deren äußere Schraubengänge *21* sich das Gehäuse *14* mittels Rollen *22* und *23* stützt. Durch Drehung des Gehäuses *14* um die feststehende Hülse *16* wird, indem sich die Rollen *22* und *23* auf dem Gewinde *21* abwälzen, das Gehäuse *14* und damit der Stützbolzen *12* und die Brecherwelle *3* gehoben oder gesenkt. Die Drehung des Gehäuses *14* wird bewirkt durch die Schnecke *32*, welche in das Schneckenrad *31* eingreift. Letzteres sitzt auf einem auf dem Flansch *19* der Hülse *16* drehbar gelagerten Gehäuse *15*, das für die Lager *25* und *26* der Rollen *22* und *23* senkrechte Schlitze besitzt, die eine Verschiebung der Lager in senkrechter Richtung gestatten. Durch Sperrrad *37* wird die Schnecke *32* festgestellt.



hause *15*, das für die Lager *25* und *26* der Rollen *22* und *23* senkrechte Schlitze besitzt, die eine Verschiebung der Lager in senkrechter Richtung gestatten. Durch Sperrrad *37* wird die Schnecke *32* festgestellt.

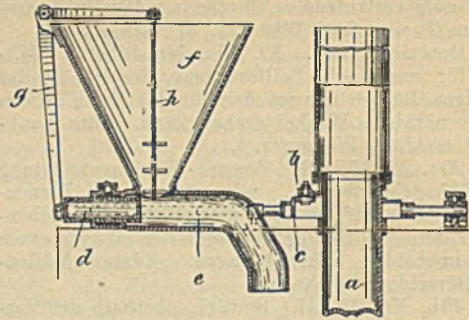
Kl. 7a, Nr. 123 417, vom 20. April 1900. Wilhelm Schwiethal in Berlin. *Verfahren zur Herstellung konischer Röhren aus Blech.*

Zur Herstellung derselben dient ein Walzwerk bekannter Art, dessen Walzen auf ihrem Umfange eine enger werdende Kalibernuth besitzen. Das Werkstück wird in dem Drehsinne der Walzen entgegengesetzter Richtung durch die Walzen gezogen, wodurch die Bewegung der Walzen ohne jeden Einfluss auf die Vorwärtsbewegung und so auf die Genauigkeit des herzustellenden Werkstückes ist.

Kl. 40a, Nr. 123 290, vom 4. Januar 1900. John Brown Francis Herreshoff in Borough of Brooklyn (Kings, New York). *Aufgebevorrichtung für Röstöfen und dergl.*

Unter der Mündung des Speisetrichters *f* ist in dem Beschickungsrohr *e* ein hin und her beweglicher Kolben *d* vorgesehen, der in beliebiger Weise, z. B.

durch die Drehung der Welle *a* des Röstofens und die in der mit dem Kolben verbundenen Kurbelschleife *c* sich bewegende Rolle *b*, bewegt wird. Hierdurch wird das Beschickungsgut des Trichters *f*



in gleichmäßigen Zeitabschnitten und Menge in den Röstöfen befördert. Ein regelmäßiger Austritt des Röstgutes in das Rohr *e* wird durch das Auf- und Niedergehen der durch Winkelhebel *g* mit dem Kolben *d* verbundenen Rührstange *h* gewährleistet.

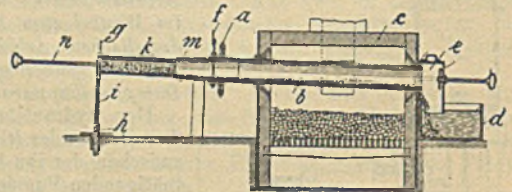
Kl. 7a, Nr. 122 996, vom 2. Juni 1899, Zusatz zu Nr. 121 882 (vergl. „Stahl und Eisen“ 1901 S. 1059). Otto Klatte in Düsseldorf. *Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von nahtlosen Röhren, Kesselstößen und dergl.*

Der Gegenstand des Hauptpatentes ist dahin abgeändert, daß die Streckung des zu verarbeitenden Metallkörpers, anstatt in einem Universalwalzwerk mit fest gelagerter, genau einstellbarer Dornstange, in einem Duowalzwerk mit entweder zwei Horizontalwalzen oder zwei Verticalwalzen und einer genau fest- und einstellbaren Dornstange erfolgt. Die Walzen haben hierbei entweder nur die für ein Kaliber erforderliche Ausdehnung oder besitzen mehrere nebeneinanderliegende, abnehmbare Kaliber-Hälften oder -Viertel.

Patente der Ver. Staaten Amerikas.

Nr. 660 579. William A. Leonard in Wareham, Mass., V. St. A. *Vorrichtung zum Verzinnen oder Verzinken von Nägeln und dergl.*

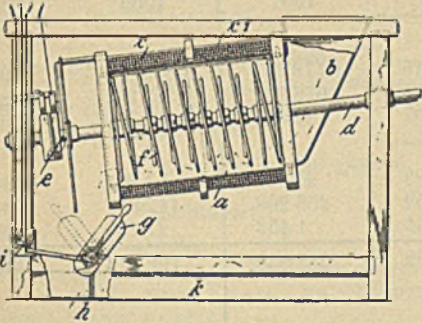
Die Nägel werden, gemischt mit dem erforderlichen Zinn und Flußmittel, in dem durch Kettenrad *a* in Umdrehung versetzten, geneigten Cylinder *b* der Hitze des Ofens *c* ausgesetzt, und fallen bei *e* verzinkt in den mit constantem Niveau versehenen Wasserebehälter *d*. Der Cylinder *b* ist an dem einen Ende durch das Wasserverschlußgehäuse *e*, am anderen Ende



durch einen Schieber *f* gegen die Außenluft abgeschlossen. Zwecks Beschickung wird in kurzen Zwischenräumen das bei *g* geschlossene und in dem um Bolzen *h* schwingbaren Halter *i* gelagerte Rohr *k* durch Umklappen von *i* nach links schräg aufwärts gerichtet gestellt, mit Nägeln u. s. w. gefüllt, in Rohr *m* eingesteckt und nach Aufziehen des Schiebers *f* so weit nach rechts geschoben, daß die Mündung des Rohres *k* in den Cylinder *b* reicht. Durch den Schieber *n* werden dann die Nägel aus dem Rohr *k* ausgestoßen, letzteres zurückgezogen und der Schieber *f* wieder geschlossen.

Nr. 663 760. August Johnson in Moline, Ill., V. St. A. *Magnetischer Erzscheider.*

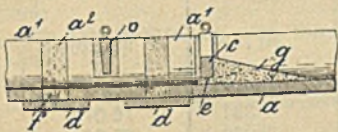
Die Trommel *a*, in welche durch den Fülltrichter *b* das zu scheidende Material eingeführt wird, ist von einem Solenoid umgeben, dessen Windungen in den beiden Hälften *c* und *c'* entgegengesetzt laufen. Die Trommel rotirt mit einer in ihrer Symmetrieachse gelagerten Welle *d*, welche in beliebiger Weise angetrieben wird. Die Welle besitzt bei *e* einen Commutator und im Innern der Trommel Scheiben *f* aus weichem Eisen, welche durch den in den Wick-



lungen kreisenden Strom magnetisch erregt werden und gleichzeitig zu Förderblättern ausgebildet sind, welche das Scheidegut vorwärts schieben. Dabei sammeln sich die paramagnetischen Antheile auf den centralen Theilen der Scheiben an. Ist eine Füllung durch die Trommel und über die Schurre *g* in den Behälter *h* für das taube Erz gegangen, so wird *g* in die punktirte Lage gebracht und dadurch der Ausschalter *i* bethätigt. Da die Scheiben *f* nunmehr unmagnetisch sind, fällt das daran hängende Erz ab und gelangt über *g* nach dem Sammelbehälter *k*.

Nr. 665 162. Frank E. Bachmann in Buffalo, N. Y., V. St. A. *Vorrichtung zum Abfangen der Schlacke beim Gießen.*

a ist die Rinne, durch welche das flüssige Metall vom Hochofen nach der Gießspanne, Form oder dergl. fließt, *b* die Wand, welche die Schlacke zurückhält, *c* der Ueberlauf für das Metall. Die Rinne *a* besteht aus abwechselnden Stücken *a¹* von Metall und kürzeren *a²* aus Sand, Lehm oder dergl. *d* sind metallene Unterlagen, um den Sand *a²* gegen Feuchtigkeit zu schützen. Nach vollendetem Guß wird die Sandböschung *g* ent-

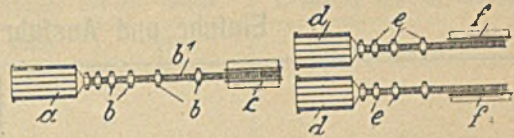


fernt, so daß das hinter *c* stehende Metall durch *e* abläuft, dann wird bei *f* in *a²* ein Loch gemacht, durch welches die Schlacke abläuft. Sollte der Rückstand in der Rinne nicht mehr ablaufen, sondern darin erstarren, so entfernt man die Stücke *a¹* und hebt den erstarrten Rückstand, der an den Wellen von *a²* bloßgelegt ist, im ganzen oder nach Zerschlagen in Stücke aus. Ganz aus Sand hergestellte Rinnen verursachen leicht ein Aufkochen des flüssigen Metalls; ganz aus Metall hergestellte Rinnen gestatten nur schwierig, den nirgends einen Halt bietenden erstarrten Metallrückstand zu entfernen.

Nr. 664 128 und 664 129. William C. Crone-meyer in Pittsburg, Pa. *Blechwalzwerk.*

Erfinder schlägt vor, Schwarzblech in der Weise zu walzen, daß der Sturz zunächst in dem Ofen *a* warm gemacht und dann fortlaufend durch eine Reihe von Sturzwalzen *b* geschickt wird, die durch eine

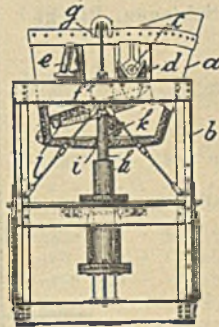
geeignete Fördervorrichtung *b'* verbunden sind. Die so erhaltenen Bleche werden bei *c* geschnitten und in Paketen (z. B. von 8 Stück) aufs neue in den Oefen *d* angewärmt. Die Pakete gehen fortlaufend durch eine



Reihe von Schlichtwalzwerken *e* und werden bei *f* fertig geschnitten. Die Anordnung soll 50 % Ersparnis an Löhnen bei 10 % Mehrproduction ergeben, bei geringerem Verlust durch Glühspan (nur zwei Hitzten!) und Scheerenabfall. Für eine Sturzwalzenstrafe sind zwei Schlichtwalzenstrafen vorgesehen.

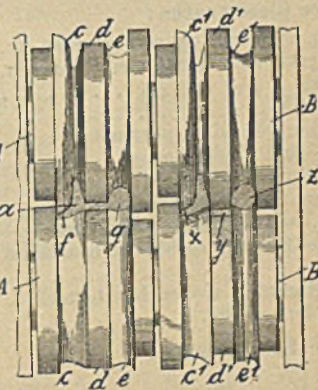
Nr. 663 946. John A. Waldburger und William J. Smith in McKeesport, Pa. *Vorrichtung zur Entfernung von Metallkuchen aus Gießspannen.*

Die Vorrichtung ist vorzugsweise zum Gebrauch bei Gießspannen der in der Patentschrift 663 945 beschriebenen Art bestimmt. Die Pfanne *a* wird auf ein Gestell *b* aufgesetzt, wobei sie mit den Zapfen *c* in die am Gestell befestigten Lager *d* und mit der Wandung gegen die Widerlager *e* zu liegen kommt. Darauf werden die bei *f* angelenkten Haken *g* über den Rand der Pfanne gelegt und der Druckkolben *h* hochgetrieben. Derselbe stößt durch die Oeffnung *i* im Pfannenmantel den Stopfen *k* und das mittlere Stück der feuerfesten Bodenbekleidung aus und hebt den am Boden der Pfanne anhaftenden Metallkuchen *l* an.



Nr. 664 001. Adam Nisbett und William G. Ives in Chicago, Ill., V. St. A. *Walzwerk zum Zerlegen von alten Eisenbahnschienen in Stabeisen.*

Die Schiene *a* wird zunächst in den drei Kalibern *c d e* der Walzen *A* so bearbeitet, daß der eine Fußflansch *f* nach aufsen und der Kopf *g* nach oben gebogen wird, so daß die Begrenzungsflächen der unteren Schienen-seite annähernd in eine Ebene fallen. Die so vorbereitete Schiene passiert ein zweites Walzenpaar *B* mit drei Kalibern *c¹ d¹ e¹*, welche gleich *c d e* sind, von denen aber das mittlere *d¹* gegen die äußeren



nach unten versetzt ist, so daß die Schiene in einen Winkeleisenstab *x*, ein Flacheisen *y* und ein Rundeisen *z* zerlegt wird. Bei der Vorrichtung sind messerartige Schneiden, welche durch Druck und Hitze bald zerstört werden, vermieden. Die Schiene wird ohne Gratbildung und ohne erhebliche Streckung oder Deformation zerlegt.

Statistisches.

Einfuhr und Ausfuhr des Deutschen Reiches.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	I. Januar bis 30. November		I. Januar bis 30. November	
	1900	1901	1900	1901
	t	t	t	t
Erze:				
Eisenerze, stark eisenhaltige Converterschlacken	3 809 315	4 178 931	3 009 557	2 194 388
Schlacken von Erzen, Schlacken-Filze, -Wolle . . .	906 135	676 137	29 961	26 052
Thomasschlacken, gemahlen (Thomasphosphatmehl)	97 207	82 069	159 406	193 206
Rohelsen, Abfälle und Halbfabricate:				
Brucheisen und Eisenabfälle	94 983	24 909	52 801	126 249
Roheisen	686 052	256 268	117 887	131 050
Luppeneisen, Rohschienen, Blöcke	2 164	1 453	27 786	158 370
Roheisen, Abfälle u. Halbfabricate zusammen	783 199	282 630	198 474	415 669
Fabricate wie Façon-eisen, Schienen, Bleche u. s. w.:				
Eck- und Winkeleisen	825	504	198 206	318 418
Eisenbahnlaschen, Schwellen etc.	157	17	33 584	31 018
Unterlagsplatten	233	115	2 297	5 894
Eisenbahnschienen	288	473	135 080	161 575
Schmiedbares Eisen in Stäben etc., Radkranz-, Pflugschaareneisen	35 974	20 480	152 410	296 616
Platten und Bleche aus schmiedbarem Eisen, roh	3 484	2 025	148 413	231 760
Desgl. polirt, gefirnißt etc.	5 445	2 269	6 798	7 294
Weißblech	16 967	9 179	229	144
Eisendraht, roh	6 946	5 906	84 318	141 443
Desgl. verkupfert, verzinkt etc.	1 232	1 126	69 998	84 814
Façon-eisen, Schienen, Bleche u. s. w. im ganzen	71 551	42 094	831 333	1 278 976
Ganz grobe Eisenwaaren:				
Ganz grobe Eisengufswaaren	20 069	19 565	28 861	25 465
Ambosse, Brecheisen etc.	1 004	647	3 361	4 522
Anker, Ketten	1 746	1 313	1 073	2 108
Brücken und Brückenbestandtheile	644	468	8 554	7 867
Drahtseile	166	171	2 791	3 628
Eisen, zu grob. Maschinentheil. etc. roh vorgeschmied.	195	83	2 631	2 336
Eisenbahnachsen, Räder etc.	1 993	840	43 486	45 747
Kanonenrohre	5	5	821	249
Röhren, geschmiedete, gewalzte etc.	19 689	11 525	36 015	43 876
Grobe Eisenwaaren:				
Grobe Eisenwaar., n. abgeschl., gefirn., verzinkt etc.	16 547	10 749	95 826	98 560
Messer zum Handwerks- oder häuslichen Gebrauch, unpolirt, unlackirt ¹	185	174	—	—
Waaren, emallirte	417	391	16 075	16 896
abgeschliffen, gefirnißt, verzinkt	4 611	3 979	37 764	52 748
Maschinen-, Papier- und Wiegemesser ¹	328	258	—	—
Bajonette, Degen- und Säbelklingen ¹	1	1	—	—
Scheeren und andere Schneidewerkzeuge ¹	184	152	—	—
Werkzeuge, eiserne, nicht besonders genannt	398	297	2 849	2 585
Geschosse aus schmiedb. Eisen, nicht weit. bearbeitet	2	0	159	92
Drahtstifte	113	61	43 899	51 241
Geschosse ohne Bleimäntel, weiter bearbeitet	0	64	211	7
Schrauben, Schraubbolzen etc.	613	251	2 307	3 377
Feine Eisenwaaren:				
Gufswaaren	592	607	7 162	7 231
Waaren aus schmiedbarem Eisen	1 372	1 476	15 545	17 115
Nähmaschinen ohne Gestell etc.	1 816	1 524	5 377	5 263
Fahrräder aus schmiedb. Eisen ohne Verbindung mit Antriebsmaschinen; Fahrradtheile aufser Antriebsmaschinen und Theilen von solchen	369	238	1 491	1 682
Fahrräder aus schmiedbarem Eisen in Verbindung mit Antriebsmaschinen (Motorfahrräder)	—	4	—	15

¹ Ausfuhr unter „Messerwaaren und Schneidewerkzeugen, feine, aufser chirurg. Instrumenten“.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	I. Januar bis 30. Novbr.		I. Januar bis 30. Novbr.	
	1900	1901	1900	1901
	t	t	t	t
Fortsetzung.				
Messerwaaren und Schneidewerkzeuge, feine, aufer chirurgischen Instrumenten	90	85	4 959	5 612
Schreib- und Rechenmaschinen	59	85	21	35
Gewehre für Kriegszwecke	11	90	622	391
Jagd- und Luxusgewehre, Gewehrtheile	154	123	108	105
Näh-, Strick-, Stopfnadeln, Nähmaschinennadeln	11	9	1 063	1 010
Schreibfedern aus unedlen Metallen	106	102	36	35
Uhrwerke und Uhrfournituren	35	35	612	722
Eisenwaaren im ganzen	73 542	55 385	265 215	399 281
Maschinen:				
Locomotiven, Locomobilen		2 135		16 196
Motorwagen, zum Fahren auf Schienengeleisen		69		796
„ nicht zum Fahren auf Schienengeleisen: Personenwagen	4 121	219	11 388	355
Desgl. andere		28		75
Dampfkessel mit Röhren	186	113	3 263	3 095
„ ohne „	459	76	1 863	2 022
Nähmaschinen mit Gestell, überwieg. aus Gußeisen	3 603	3 155	6 837	6 999
Desgl. überwiegend aus schmiedbarem Eisen	30	30	—	—
Anderc Maschinen und Maschinentheile:				
Landwirtschaftliche Maschinen	28 464	24 364	12 336	11 128
Brauerei- und Brennereigeräthe (Maschinen)	101	116	2 519	1 920
Müllerei-Maschinen	1 008	619	5 600	5 435
Elektrische Maschinen	3 853	2 085	11 784	11 541
Baumwollspinn-Maschinen	9 865	7 471	4 486	5 343
Weberei-Maschinen	7 487	3 535	8 068	6 363
Dampfmaschinen	4 075	2 596	20 006	15 250
Maschinen für Holzstoff- und Papierfabrication	349	194	5 757	4 637
Werkzeugmaschinen	6 075	1 639	8 499	7 646
Turbinen	257	203	1 040	1 119
Transmissionen	265	105	1 855	1 859
Maschinen zur Bearbeitung von Wolle	956	452	713	523
Pumpen	1 141	605	5 000	4 960
Ventilatoren für Fabrikbetrieb	131	81	409	280
Gebälasmaschinen	1 167	1 150	397	400
Walzmaschinen	901	1 533	5 770	4 037
Dampfhämmer	119	61	355	176
Maschinen zum Durchschneiden und Durchlochen von Metallen	523	323	1 1529	876
Hebemaschinen	1 599	834	3 326	3 449
Anderc Maschinen zu industriellen Zwecken	16 087	10 829	93 082	80 014
Maschinen, überwiegend aus Holz	4 419	3 218	1 443	1 061
„ „ „ Gußeisen	65 214	45 135	154 597	131 572
„ „ „ schmiedbarem Eisen	14 504	10 146	35 401	33 487
„ „ „ ander. unedl. Metallen	286	296	1 087	335
Maschinen und Maschinentheile im ganzen	92 822	64 620	215 879	196 493
Kratzen und Kratzenbeschläge	148	123	501	335
Anderc Fabricate:				
Eisenbahnfahrzeuge	547	541	12 182	13 405
Anderc Wagen und Schlitten	257	202	470	126
Dampf-Seeschiffe, ausgenommen die von Holz	16	15	22	18
Segel-Seeschiffe, ausgenommen die von Holz	7	6	7	2
Schiffe für die Binnenschifffahrt, ausgenommen die von Holz	45	96	96	72
Zusammen, ohne Erze, doch einschl. Instrumente und Apparate	1 065 802	483 659	1 668 819	2 361 548

Berichte über Versammlungen aus Fachvereinen.

Siegener Bezirksverein des Vereins deutscher Ingenieure.

In einer Sitzung des Siegener Bezirksvereins trug Hr. M ünker

über das Roheisen des Siegerlandes und seine Verarbeitung

vor.* Wie der Vortragende ausführte, kann man mit einer gewissen Berechtigung von Siegerländer Roheisen sprechen, da von den dortigen Hütten neben den auch anderswo hergestellten Sorten mancherlei Roheisenmarken erblasen werden, die man nach ihrer chemisch-metallurgischen Zusammensetzung als „Specialmarken“ bezeichnen darf. Ihre Grundlage bilden die im Siegerlande vorkommenden Spat-, Glanz- und Brauneisensteine. Da diese Erze sich durch hohen Mangan- und geringen Phosphorgehalt auszeichnen, so zeigt auch im allgemeinen das aus ihnen erblasene Roheisen entsprechende bei der Weiterverarbeitung sehr geschätzte Eigenschaften. Im übrigen spielen auch die andern neben Mangan und Phosphor im Roheisen vorkommenden Elemente: Kohlenstoff, Kupfer, Silicium und Schwefel, abgesehen von den nur in sehr geringen Mengen auftretenden Elementen, eine Rolle bei der Klassificirung und Beurtheilung des im Siegerland erblasenen Roheisens.

Je nach der Gattirung der Erze, und je nachdem der Ofen warmen oder kalten Gang hat, fallen im Siegerlande folgende Roheisensorten:

1. Puddel-eisen. Man erbläst davon eine Menge von Abarten. Je nach der Schlackenführung und dem Ofengang fällt das Puddel-eisen matt, weifs, weifsstrahlig, spiegelig, hellmelirt, graumelirt, grauspiegelig. Es enthält durchschnittlich 2 bis 4 % Mangan, 0,8 bis 0,8 % Silicium, 0,2 bis 0,4 % Phosphor, 0,02 bis 0,05 % Schwefel, 0,2 bis 0,3 % Kupfer. Gegenüber dem Puddel-eisen anderer Gegenden zeichnet es sich durch einen mittleren Mangan- und Phosphorgehalt neben geringem Schwefelgehalt aus. Es wird aus Siegerländer geröstetem Spat- und Brauneisenstein, nassausischem und hessischem Brauneisenstein, Schweißschlacken und andern Zuschlägen erblasen. Das Verhältniß des Erzsatzes zu den Koks wird derartig hoch gehalten, daß keine starke Reduction des Siliciums und damit keine oder wenigstens keine allzu reichliche Graphitausscheidung eintreten kann.

2. Stahleisen. Diese Sorte bildet schon seit Jahrzehnten eine Eigenheit der Siegerländer Hochöfen. Sie enthält unter Gewährleistung 4 bis 6 % Mangan und nicht mehr als 0,1 % Phosphor neben Spuren von Schwefel, bis 0,02 %, und 0,2 bis 0,4 % Kupfer. Kennzeichnend ist vor allem der niedrige Phosphorgehalt. Das Stahleisen wird aus Siegerländer Rost, Glanz und Braun, selten unter Zusatz von auswärtigem phosphorfreiem Erz, erblasen. Es kann weifs, strahlig oder spiegelig fallen, je nach den Betriebsverhältnissen.

3. Spiegeleisen ist ebenfalls seit langem eine Siegerländer Eigenart. Es enthält vor allem viel Mangan neben einer geringen Beimengung (bis 0,1 %) Phosphor, und zwar wird es mit einem Mangangehalt von 10/12, 12/14, 14/16, 16/18, 19/21 bis zu 30 % verkauft. Früher war für die Beurtheilung lediglich das Bruchaussehen, die „Gröfse der Naht“, d. h. das

größere oder geringere Verhältniß der mehr strahligen zu den mehr spiegeligen Flächen auf dem frischen Bruch, maßgebend, jetzt nur die Analyse. Die Kristallbildungen gehören dem rhombischen System an. Sehr oft treten starke Graphitausscheidungen in den häufig vorkommenden Drusen ein, da sich das Eisen bei dem hohen Mangangehalt mit Kohlenstoff anreichert und diesen bei genügender Sättigung als Graphit ausscheidet. Spiegeleisen wird aus Siegerländer Rost, häufig unter Zusatz von sehr manganhaltigem phosphorfreiem Brauneisen, erblasen.

4. Bessemereisen soll 3 bis 5 % Mangan, höchstens 0,1 % Phosphor und mindestens 2,5 % Silicium enthalten. Es ist aus den Siegerländer phosphorfreien Erzen mit Wind von 800 bis 900° aus steinernen Winderhitzern leicht herzustellen. Infolge des hohen Siliciumgehaltes scheidet sich Graphit aus, und das Eisen wird grau, und zwar entweder feinkörnig oder grobkörnig. Maßgebend für die Beurtheilung ist auch hier die Analyse, nicht das Bruchaussehen. Erblasen wird Bessemereisen vorzugsweise aus Siegerländer phosphorarmen Glanz- und Brauneisenstein, manchmal unter Zusatz von etwas Rost.

5. Gießereieisen bildet keine Eigenheit des Siegerlandes; vielmehr rührt die Erzeugung dieser Sorte im Siegerland aus jüngerer Zeit her. Es soll enthalten wie die rheinisch-westfälischen, die nassauischen und die andern Marken: 2 bis 3 % Silicium, 0,4 % Phosphor und 0,02 bis 0,04 % Schwefel. Eingetheilt wird es nach Nummern, genau wie die zuvor erwähnten Marken. Die Beurtheilung nach dem Bruch ist auch hier durchaus unrichtig; nur die Analyse, und zwar vorzugsweise die des Siliciums, ist maßgebend. Je nach den Abkühlverhältnissen, die von der chemischen Zusammensetzung nicht beeinflusst werden, kann dasselbe Eisen fein- oder grobkörnig werden.

6. Walzengufseisen ist insofern ein Special-eisen und eine Besonderheit des Siegerlandes, als es nur für Walzengufs verbraucht wird und einen mittleren Mangangehalt, aber geringen Phosphorgehalt besitzt. Es enthält 1,5 bis 2,5 % Silicium, 2 bis 3 % Mangan, 0,1 bis 0,15 % Phosphor. Es kann weifs, hellmelirt, graumelirt oder grau fallen. Das graue Walzengufseisen soll jedoch möglichst wenig Graphitausscheidung haben, soll also möglichst feinkörnig sein. Bei diesem Eisen spielt allerdings die Beurtheilung nach dem Bruchaussehen noch eine Hauptrolle, und die Erfahrungen der Walzengießerei mögen wohl auch ihre Berechtigung haben. Am meisten wird ein graues feinkörniges Eisen mit sogenannten weissen Spitzen und muldenförmiger Oberfläche geschätzt. Erblasen wird es aus Siegerländer Rost-, Braun- und Glanzeisenstein, und zwar vortheilhaft mit kaltem Wind von rund 400 bis 600°.

7. Holzkohleneisen wird in Deutschland nur noch an sehr wenigen Orten, im Siegerlande auf der Müsener Hütte, dem Köln-Müsener Bergwerksverein gehörig, erblasen. Als Brennstoff wird, wie der Name sagt, Holzkohle an Stelle von Koks genommen. Das Müsener Holzkohleneisen enthält 0,3 bis 0,5 % Mangan, 0,25 % Phosphor, 1 bis 3 % Silicium und Spuren von Schwefel und Kupfer. Es wird aus auswärtigen mangan- und phosphorarmen Erzen erblasen.

8. Thomaseisen ist allerdings keine Siegerländer Eigenart und wird nur, soweit es die Wirthschaftlichkeit und die Preisverhältnisse zulassen, erblasen. Es hat dieselbe Zusammensetzung wie die lothringisch-luxemburgischen und westfälischen Marken, nämlich einen gewährleisteten Mindestgehalt an Phos-

* „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“ Nr. 52 vom 28. December 1901.

phor von 1,8%, an Mangan von 2%. Es wird aus sehr phosphorhaltigen Lahn-Erzen, unter Umständen auch aus Minette, unter Zuschlag von etwas manganhaltigem Eisenstein (Rost) oder mangan- und phosphorhaltiger Schlacke (Puddel- und Martinschlacke) dargestellt.

Hinsichtlich der Verarbeitung der aufgeführten Roheisensorten bemerkt der Redner, daß die Bezeichnung sich nicht immer mit dem Verwendungszweck deckt.

1. Puddelleisen wird im Puddelofen zu Luppen (Schweißeseisen) verarbeitet. Für das Puddeln ist bestimmend, ob das Roheisen, der „Einsatz“, „garfrischend“ oder „rohfrischend“ ist. Im allgemeinen sind die Eisensorten weiß und mattweiß, garfrischend. Zur Erzielung einer guten Luppe mischt man am besten verschiedene Sorten. Der Vortragende erwähnt, daß nicht immer das Kupfer im Eisen den sogenannten Rothbruch veranlaßt; es kann auch sogenannter Faulbruch sein, den Schlackeneinschlüsse, besonders bei Verarbeitung von rohfrischendem „scharfem“ Eisen, hervorrufen.

2. Stahleisen wird zur Flufsstahl- und Flusseisenerzeugung im Siemens-Martin-Ofen verwendet, und zwar hauptsächlich außerhalb des Siegerlandes, häufig gemischt mit manganärmeren und phosphorreicher Eisensorten. Besonderer Werth wird auf kupferfreies Stahleisen gelegt, da ein höherer Kupfergehalt die Schweißbarkeit beeinflusst.

3. Spiegeleisen wird lediglich zur Stahlfabrication verwendet, abgesehen von verschwindend kleinen Mengen, die wohl auch in der Gießerei verarbeitet werden. Bestimmend für seine Verwendung sind der hohe Mangan- und Kohlenstoffgehalt sowie der niedrige Phosphorgehalt, durch die es kohlende, reduzierende und entschwefelnde Eigenschaften erhält, ohne daß der erzeugte Stahl sich an Phosphor anreichert.

4. Bessemereseisen wird zur Stahlfabrication in der sauren Bessemerbirne und im Siemens-Martin-Ofen auswärts und im Siegerlande benutzt. Bestimmend für diese Sorte ist hoher Kohlenstoffgehalt neben viel Silicium und Mangan und wenig Phosphor. In Gießereien wird dieses Eisen zu solchem Guß verwendet, an den erhöhte Ansprüche in Bezug auf Festigkeit und Feuerbeständigkeit gestellt werden, z. B. zu Walzengufs.

5. Gießereiseisen wird wie die andern rheinisch-westfälischen Marken als Zusatz in der Gießerei zu Brucheseisen für Maschinen-, Bau- und Handelsgufs benutzt. Das Eisen mit 2 bis 3% Silicium verträgt einen Schrottzusatz bis zu 50% und das höher silicirte (3 bis 5% Silicium) bis zu 75% je nach dem Verwendungszweck. Das Gießerei-Ausfalleisen (1,5 bis 2% Silicium mit sonst gleichen Gehalten) wird zu obigen Marken zugesetzt oder mit Schrott und Brucheseisen zu Herdgußplatten und dergl. verarbeitet. Das weiße oder melirte Gießereiseisen wird als Zusatz zu Cylindergufs, zu Hartgußwalzen und sonstigen Hartgußstücken mit geringem Querschnitt verwendet.

6. Walzengufeseisen wird in der Walzgießerei benutzt, das weiße und hellmelirte vorzugsweise zu Hartgußwalzen, auch als Zusatz zu Roststäben und säure- und feuerbeständigem Guß, das graue (feinkörnige) zu halbharten und Weichwaizen und als wesentlichster Zusatz zum Walzengufs beim Flammofenbetrieb. Je feinkörniger das Eisen, desto glatter die Walzen und desto geringer der Verschleiß bei kalibrierten Walzen.

7. Holzkohleneisen wird da verwendet, wo ganz besondere Ansprüche an Festigkeit, Härte und Feuerbeständigkeit gestellt werden. Früher wurde es vorzugsweise zu Geschossen benutzt, jetzt im Siegerlande z. B. zum Härten von Cylindern, Walzen u. s. w.; auch für Hartguß.

8. Thomaseisen wird nur außerhalb des Siegerlandes beim basischen Bessemerverfahren verwendet.

In der sich anschließenden Besprechung wurde die Frage aufgeworfen, aus welchem Grunde man früher das grobkörnige, englische Gießereiseisen für besser gehalten habe als das rheinisch-westfälische Gießereiseisen. Der Vortragende erwiderte, daß das zum Theil auf dem veralteten Gebrauch beruht habe, das Roheisen nur nach dem Korn ohne Zuhilfenahme der Analyse zu beurtheilen. Hr. Haedicke ist der Meinung, das englische Roheisen habe nur deshalb in früherer Zeit einen so erheblichen Vorsprung vor dem einheimischen gehabt, weil die deutschen Erzeuger nicht imstande gewesen seien, die Gleichmäßigkeit der Lieferung zu verbürgen.

Verein deutscher Fabriken feuerfester Producte.

Die diesjährige Generalversammlung des Vereins soll am 25. Februar im Architektenhause zu Berlin abgehalten werden.

Die technische Tagesordnung umfaßt:

1. Bericht des Ausschusses zur Berathung von Normen für Feuerfestigkeitsbestimmungen und zur Festlegung des Begriffes „Feuerfest“.
2. Mittheilungen aus dem Vereinslaboratorium. Von E. Cramer: a) über feuerfeste Thone und Quarzite, b) über Pyrometer.
3. Die Concurrenzfähigkeit der deutschen Braunkohle und deren Producte. Von Civilingenieur Loeser.
4. Ueber krystallisirten Caolin. Von Dr. Fiebelkorn.

American Institute of Mining Engineers.

Die von der Vereinigung veranstaltete gemeinsame Fahrt nach Mexico

darf auch als ein Glied in den panamerikanischen Bestrebungen angesehen werden, welche zielbewusst in den Vereinigten Staaten sich geltend machen. Die Fahrt und die innige Berührung, in welche die amerikanischen Bergwerksingenieure mit den mexicanischen Behörden und Industriellen gekommen sind, werden als von weitgehendem und wohlthätigem Einfluß auf die Beziehungen beider Länder bezeichnet. Es kann auch keinem Zweifel unterliegen, daß durch den Besuch und durch die Veröffentlichung der Beiträge über die mexicanischen Mineralschätze, deren Kenntniß wesentlich in Amerika verbreitet worden ist, zu dem großen amerikanischen Kapital, das in Mexico bereits angelegt ist, weitere Summen nach dorthin fließen werden; erleichtert wird dies durch ein gutes Bergwerksgesetz in Mexico. Auch glaubt man, daß der amerikanische Maschinenbau aus der Fahrt Vermehrung der Arbeit ziehen wird.

Die Fahrt dauerte ziemlich genau einen Monat; am 1. November verließen die zwei Sonderzüge New York und am 1. December liefen sie in der pennsylvanischen Station in Jersey City wieder ein. Die Reise ging über Chicago nach El Paso, wo sie am 5. November eintrafen und von einer Abordnung der im Staate Colorado ansässigen Mitglieder des Instituts empfangen wurden. In Albuquerque nahm man noch die californischen Mitglieder auf. Da Zolsschwierigkeiten an der mexicanischen Grenze nicht erhoben wurden, so traf man fahrplanmäßig mit der Mexican Central Railway in Chihuahua ein und wurde dort vom Gouverneur Ahumada mit einer herzlichen Begrüßungsrede empfangen; Präsident Olcott, der das Institut repräsentirte, antwortete in Spanisch. Am 6. November wurden die berühmten Manganerzgruben der El Descubridora Mining Company besichtigt, Nach-

mittags fand Stiergefecht und Abends großer Ball statt. Von Chihuahua ging dann die Reise weiter nach Parral, wo man die dortigen, verhältnismäßig neuen, aber schnell berühmt gewordenen Gruben von Santa Barbara und Minas Nuevas in Augenschein nahm; von hier fuhr man dann über Zacatecas weiter nach Mexico, wo wiederum ein offizieller Empfang stattfand, diesmal durch den Minister des Innern und die Stadtbehörden. In der Stadt Mexico hielt alsdann das Institut seine Sitzungen ab, außerdem wurden Ausflüge in die Umgebung der Stadt gemacht. Die Vorträge waren im wesentlichen Beschreibung der mexicanischen mineralischen Vorkommen und Bergwerksunternehmungen. Der größte Theil dieser Vorträge befindet sich in einer besonderen Ausgabe, welche



Abbildung 1. Lage von Monterrey.

das „Engineering and Mining Journal“ am 30. November veranlaßt hat.

Von Mexico ging die Reise weiter nach Pachuca, wo wiederum Empfang durch den Gouverneur Rodrigues war, von hier wurde ein Ausflug nach dem Real del Monte gemacht. Dann ging die Reise über Guadalupe, Barrauca de Oblatos, Guanajuato nach Aguas Calientes, dem Mittelpunkt, nach welchem die Erze der Bergwerksdistricte der Umgebung in die dortigen Schmelzen geschickt werden; alsdann ging die Reise über San Luis Potosi wiederum zurück. Dort wie überall in den genannten Städten wiederholten sich die Feierlichkeiten, so dafs die Reise sich zu einer wahren Festfahrt gestaltete.

Stahlwerke in Monterrey.

Von besonderem Interesse für die Eisenhüttenleute war der Besuch der großen Stahlwerke, welche gegenwärtig in Monterrey (siehe Abbildung 1 und 2) erbaut werden. Wir folgen im Nachstehenden einer

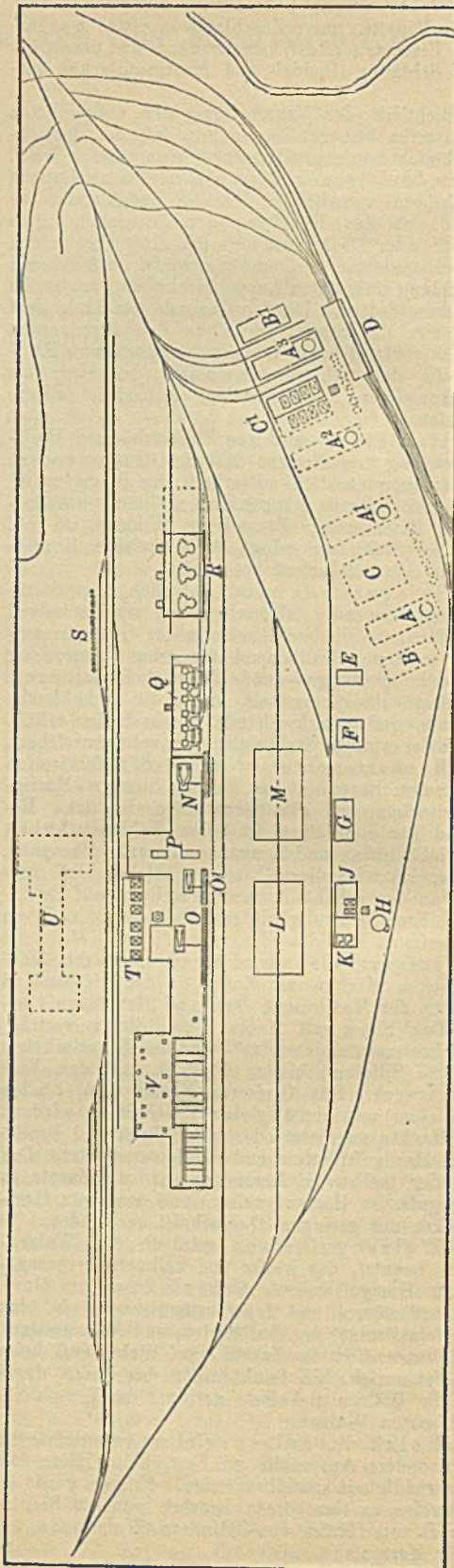


Abbildung 2. Lageplan der Stahlwerke in Monterrey.

A, A¹, A², A³ Hochöfen. B, B¹ Gebläsemaschinen. C, C¹ Kessel. D Vorrathshaus. F Martinöfen. S Generatoren. Q Durchweichungsgruben. N Blockwalzwerk. P Wärmöfen. O¹ Vorwalzwerk. O Fertigtrecke. T Kessel. U Blechwalzwerk. M Gleiserel. L Maschinenschuppen. K Elektrische Centrale. J Kessel. H Wasserturm. G Schmelzschuppen. F Waarenhaus. E Oelhaus.

Beschreibung, welche William White in Pittsburg in „Iron Age“ vom 12. December 1901 giebt.

Im Mai 1900 bildete sich die Compañia Fundidora de Fierro y Acero de Monterey mit einem Actienkapital von 10 Millionen Dollar; man wählte Monterey aus dem Grunde, weil ein Kreis, den man von diesem Orte aus mit der Entfernung von Monterey nach Laredo beschreiben würde, alle bekannten Lager, sowohl von Eisenerz von Bessemer-Beschaffenheit, als auch den größeren Theil der zugänglichen Kohle enthält; gleichzeitig hat auch Monterey ausgezeichnete Eisenbahnverbindungen mit allen Linien der Republik, sowie mit dem Golf von Mexico.

Die Erze haben folgende Analysen:

	Piedro Iman	Anillo de Hierro	Cinco de Mayo	Monclova	
	Magnet-eisen	Hämatit	braun Hämatit	Nr. 1	Nr. 2
Kieselsäure . . .	5,41	2,42	2,90	2,51	3,85
Thonerde . . .	1,03	—,79	1,12	1,51	1,04
Eisenoxyd . . .	—	96,22	78,86	95,05	93,42
Eisenoxydoxydul	90,83	—	—	—	—
Kalk	1,93	—,10	4,25	—,28	—,85
Magnesia . . .	—,42	Spur	1,60	—,12	—,05
Mangansuper-oxyd	—,25	—,37	4,51	—,43	—,27
Schwefelsäure . .	Spur	nichts	Spur	Spur	—,47
Phosphorsäure . .	—,130	—,101	—,051	—,101	—,050
Kupfer	nichts	nichts	Spur	—	—
metall. Eisen . .	65,78	67,35	52,02	66,53	63,39
Phosphor	—,056	—,044	—,022	—,044	—,022

Die wichtigsten Eisenerzgruben befinden sich am Carrizalberg an der Mexican National Railroad und in Monclova an der Mexican International Railroad, jedoch dürften die beiden Gruben des ersteren Vorkommens Piedra Iman und Anillo de Hierro für die gegenwärtigen Bedürfnisse ganz ausreichen; sie werden auf eine Entfernung von fünf Meilen mit Bleichert-

sehen Drahtseilbahnen nach der Station Golondrina gebracht. Das Ausbeisende der Grube Piedra Iman mißt 79 × 300 Fufs, während das Anstehen bei Anillo de Hierro 120 Fufs breit ist. Die zwei Drahtseilbahnen sind auf eine tägliche Förderung von 1000 tons eingerichtet.

An Kohlenfeldern besitzt die Gesellschaft 30 000 Acres bei Loreda; die Kohle ist gut kokbar und haben Kohlen und Koks folgende Zusammensetzung:

	Kohle	Koks
Wasser	2,00	—
flücht. Bestandtheile . .	20,50	1,40
fester Kohlenstoff . . .	67,70	87,80
Asche	9,80	11,80
	100,00	100,00

Kalksteine und 40 bis 55 %ige Manganerze kommen ebenfalls ganz in der Nähe vor.

Die Stahlwerksanlage in Monterey ist von der American Bridge Company zum größten Theil in Fachwerksconstruction ausgeführt; sie umfaßt einen Hochofen von 18 × 80 Fufs mit vier Winderhitzern von Massick & Crooke. Die Tageserzeugung soll 350 tons sein. Das Stahlwerk besteht zunächst aus drei 35-t-Martinöfen, weiterer Raum für zwei 50-t-Oefen ist vorgesehen; im Stahlwerk befindet sich weiter ein elektrischer 50-t-Laufkahn und eine elektrische Chargirmaschine, sowie ferner drei Tiefofen, welche für je 12 Blöcke eingerichtet sind. Die Walzwerkshalle ist mit einem Blockduo von 40" Durchmesser und 103" Länge mit Reversirmaschine ausgerüstet.

Man will die Jahres-Production wie folgt vertheilen:

	tons
Schienen	40 000
Träger und Formeisen . .	40 000
Knüppel und Stabeisen . .	10 000
Roheisen	30 000
Gufsstücke	8 000
Zusammen	128 000

Referate und kleinere Mittheilungen.

Englische Kohlen-Commission.

Der Einführung der Kohlen-Ausfuhr-Abgabe ist wohl der Umstand zuzuschreiben, dafs eine besondere Commission eingesetzt wurde, welcher die Aufgabe zufallen ist, die gesammten Kohlenbergbauverhältnisse Großbritanniens einem genauen Studium zu unterwerfen. Die Commission, deren Vorsitzender das Parlamentsmitglied W. L. Jackson, Director der Great Northern Railway Co., ist, besteht aus fünf Zechenbesitzern, zwei Eisenbahndirectoren, zwei Kohlenexporteuren, zwei Grubenagenten, drei Professoren und zwei staatlichen Bergbau-Aufsichtsbeamten. Die Aufgaben der Commission sind wie folgt festgelegt worden: den Umfang der im Vereinigten Königreich vorhandenen gewinnbaren Kohlenmengen zu untersuchen; den Zeitpunkt der voraussichtlichen Erschöpfung der Kohlenfelder festzustellen unter Berücksichtigung etwa möglicher Ersparnisse im Gebrauch durch Verwendung anderer Brennstoffe und Anwendung anderer Kraftquellen; den Einfluß der Kohlenausfuhr auf die inländische Versorgung zu untersuchen, sowie die Zeit zu bestimmen, für welche diese Versorgung, namentlich in werthvolleren Kohlenarten, für die britischen Verbraucher einschließlic der Königlichen Marine zu

einem der allgemeinen Wohlfahrt nicht schädlichen Preise voraussichtlich möglich sein wird; die Möglichkeit einer Reduction der Kosten durch billigere Transportgelegenheit oder durch Vermeidung unnöthigen Abfalls bei der Gewinnung infolge Anwendung besserer Arbeitsmethoden und Arbeitsmittel oder durch Abänderung der Gesetzgebung über Mineralienbeileihung zu erwägen, und endlich zu untersuchen, ob die englische Bergbauindustrie unter den gegenwärtigen Bedingungen ihre Wettbewerbskraft gegenüber den Kohlenfeldern anderer Länder behaupten kann.

Die letzte Commission ähnlicher Art wurde im Jahre 1866 unter dem Vorsitz des Herzogs von Argyll eingesetzt; ihre einzige Aufgabe war, die vorhandenen Kohlenvorkommen auf die Mengen gewinnbarer Kohlen abzuschätzen, sowie auch über Vermeidung unnöthiger Verluste beim Bergbau zu berichten.

(Nach „Iron and Coal Trades Review“ vom 3. Januar 1902.)

Die Erhöhung der Ladefähigkeit der offenen Güterwagen

und gleichzeitig auch die Einrichtung derselben zur Selbstentladung sind häufig der Gegenstand von Mittheilungen in dieser Zeitschrift und auch von Ver-

handlungen im Verein deutscher Eisenhüttenleute gewesen.* Auch der Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund hat sich am 18. Juli d. J. eingehend mit dieser Frage beschäftigt.** Leider hat man bei uns bisher nur wenig von Fortschritten auf diesem für den Massenverkehr so außerordentlich wichtigen Gebiet gehört; dagegen scheint man in England nunmehr zu der Einsicht gekommen zu sein, daß, um den internationalen Wettbewerb weiter zu ermöglichen, die Einführung größerer Güterwagen erforderlich ist, wenigstens wird dies von der North Eastern Railroad jetzt berichtet.*** George Gibb, der Leiter der genannten Gesellschaft, ist in Amerika gewesen und war das Ergebnis seiner dortigen Studien der Entschluß, 32-tons-Wagen bei seiner Gesellschaft einzuführen. Die North Eastern Railroad hatte im Jahre 1900 eine Mineralbewegung von nicht weniger als 40,5 Millionen tons, davon Kohle und Koks 33 316 191 tons, Kalk und Kalkstein 2 213 779 tons, Eisenerz 5 019 268 tons, die Verhältnisse für Einführung größerer Wagen liegen hier also besonders günstig. Die von der Eisenbahngesellschaft kürzlich bestellten Wagen (hopper trucks) haben die folgenden Lade- und Mafsverhältnisse:

Tragfähigkeit	32 t
Länge von Buffer zu Buffer	12,14 m
Weite	2,43 "
Höhe von der Schiene bis zur Scheitelhöhe	2,75 "
Taragewicht	13 t
Ladegewicht in Procent des Gesamtgewichtes	71 %
Taragewicht in Procent des Gesamtgewichtes	28,9 "
Taragewicht in Procent des Ladegewichtes	40,6 "

Ein Vergleich zwischen einem Zuge aus 20 Stück 32-t-Wagen und 64 Stück 10-t-Wagen stellt sich folgendermaßen:

	20 32-t- Wagen	64 10-t- Wagen	Unterschied zu Gunsten der 32-t-Wagen
Tragfähigkeit	640 t	640 t	—
Taragewicht	260 "	406,4 "	— 146,4 t = 36 %
Gesamtgewicht	900 "	1046,4 "	— 146,4 " = 14 "
Ladegewicht in Procent des Gesamtgewichtes	71,1 %	61,2 %	+ 9,9 % = 14 "
Taragewicht in Procent des Gesamtgewichtes	28,9 "	38,8 "	— 9,9 " = 25 "
Ladegewicht in Proc. des Ladegewichtes	40,6 "	63,4 "	— 22,8 " = 36 "
Länge	242,82 m	349,47 m	— 106,65 m = 30 "

Ueber Versuche mit Acetylen-Beleuchtung in Bergwerken

berichtete Bergakademie-Proffessor G. Franke zu Berlin im vor. Jahre in einer Sitzung der Stein- und Kohlenfall-Commission† und kam dabei zu folgenden Ergebnissen: „Schon jetzt leistet die Acetylenflamme in offenen oder geschlossenen Handlampen auf zahlreichen schlag-

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1900 Nr. 1, S. 6.

** Vergl. „Glückauf“ 1901 Nr. 48.

*** Vergl. „Iron and Coal Trades Review“ vom 20. December 1901 S. 1515.

† Vergl.: Die Verhandlungen und Untersuchungen der Preussischen Stein- und Kohlenfall-Commission, I. Heft, Berlin 1901, bei Wilh. Ernst & Sohn.

wetterfreien, vornehmlich auf mächtigen Lagerstätten bauenden Gruben des In- und Auslandes vermöge ihrer außerordentlichen Leuchtkraft und ihres günstigen Verhaltens in matten und in stark bewegten Wettern ausgezeichnete Dienste in der Hand von Betriebsbeamten und Aufsehern. Ferner haben die in neuester Zeit angestellten Versuche mit einer Acetylen-Hängelampe zu Schachtrevizionszwecken und mit einer größeren, für stationäre Beleuchtung hoher Pfeiler bestimmten Scheinwerfer-Abbaulampe, die auf die Sohle oder eine Unterlage gesetzt wird, zu sehr beachtenswerthen Ergebnissen geführt, die wohl geeignet sind, weitere Bestrebungen nach dieser Richtung anzuregen.

Das nächstliegende unschwer erreichbare Ziel dürfte sein, weniger grose und schwere, bequem tragbare Abbau-Hängelampen mit Scheinwerfer herzustellen, welche, wie die auf manchen oberschlesischen Gruben benutzten elektrischen Bogenlampen oder Glühlichtkronen, sich in hohen Pfeilern beliebig hochziehen oder senken ließen und für deren vorschriftsmäßige Wartung während ihrer Benutzung die jeweiligen Ortsältesten oder Kameradschaftsführer verantwortlich zu machen wären.

Im übrigen werden die Acetylenlampen vor allem dahin verbessert werden müssen, daß das in ihnen entwickelte Gas von schädlichen Beimengungen möglichst gereinigt aus dem Brenner trete und daß die Brenndauer verlängert werde. Außerdem müssen die Handlampen stärker und widerstandsfähiger gebaut sein, um auch eine rauhere Behandlung vertragen zu können. Die damit wahrscheinlich verbundene Gewichtszunahme würde bei dem verhältnismäßig geringen Eigengewicht der bisherigen Handlampen nichts auf sich haben.*

Für unsere Bergarbeiter eignen sich diese Lampen nach übereinstimmenden Zeugnissen aus verschiedenen Bergwerksbezirken jedenfalls nicht, und es erscheint fraglich, ob man überhaupt in absehbarer Zeit zu Acetylenlampen gelangen wird, die jedem Bergmann auf schlagwetterfreien Gruben unbedenklich in die Hand gegeben werden dürfen. Hoffen wir, daß es den vereinten Bemühungen von Lampenfabriken und Zechenverwaltungen, die bereit sind, weitere Versuche anzustellen und zielbewußt durchzuführen, doch noch gelingen werde, die entgegenstehenden nicht unbedeutlichen Schwierigkeiten zu überwinden. Die Bestrebungen, eine brauchbare Sicherheitslampe für Schlagwettergruben herzustellen, sind wegen gewisser Eigenschaften der Acetylenflamme bisher leider ohne Erfolg gewesen. Ein solcher ist auch kaum noch zu erwarten, so daß die Anwendung des Acetylenlichts allem Anscheine nach auf schlagwetterfreie Gruben wird beschränkt bleiben müssen.†

Gewinnung und Verwerthung des in den Cupulofenschlacken der Gießereien in Form von Kugeln und dergl. eingeschlossenen Eisens.

Unter obiger Ueberschrift wurde in Nr. 22 des vorigen Jahrgangs von „Stahl und Eisen“ ein Referat veröffentlicht, welches wohl geeignet ist, berechtigtes Interesse zu erwecken. Da es sich in diesem Artikel um ein amerikanisches Fabricat handelt, dürfte es angezeigt sein, auf Apparate aufmerksam zu machen, welche bei uns in Deutschland die gleiche Arbeit in einfacherer und billigerer Weise verrichten. Es sind dieses die patentamtlich geschützten sogen. „Eisensammler“ von Oscar Meyer in Göppingen i. W.

* Eine Acetylen-Steigerlaterne der Fabrik Velo wiegt ungefüllt rund 700 g. Eine Oberschlesische Steigerlampe aus Messingblech 800 g. Eine gewöhnliche eiserne Harzer Froschlampe 810 g.

Diese Eisensammler werden in vier verschiedenen Ausführungen geliefert: 1. in Verbindung mit einer Gufsputztrommel, 2. in Form einer Kugelmühle, 3. in Form eines Pochwerkes, und 4. in Verbindung mit einem Walz- oder Brech- (Quetsch-) Werk. Bei allen vier Ausführungen ist der Vorgang im Princip gleich und zwar wie folgt: die Schlacken werden je nach Art des Apparates mehr oder weniger zerkleinert, das Schlackenklein mit dem Eisen wird über eine neben oder unter dem Apparat angeordnete Magnetwalze (mit natürlichem oder elektrisch hervorgerufenem Magnetismus) geleitet, die Schlacken- und Sandtheile fallen, weil nicht anziehbar, direct von der Walze in einen vor der Walze befindlichen Behälter, während das Eisen an der Walze hängen bleibt und auf der

schaftliche Berathung bei Einrichtung, Leitung und Ueberwachung von Bergbaubetrieben, sowie Aufstellung von Betriebsplänen u. s. w. Ferner in speciellen Fällen vorläufige Beurtheilung von Bergwerksofferten und von Gutachten und eventuell auch Vornahme von Begutachtungen auf Grund eigener örtlicher Besichtigung. — Statutengemäß wird die Thätigkeit der Centrale auf Berathung und Beistand bei bergmännischen Unternehmungen, sowie wissenschaftliche Bearbeitung des gesammten Bergwesens beschränkt sein; ausgeschlossen ist jede directe oder indirecte kommerzielle Betheiligung an Bergbau- oder sonstigen industriellen Unternehmungen und damit auch selbstverständlich irgendwelche Beschäftigung mit Handel oder Speculation. — Als Geschäftsführer sind die Herren Bergwerksdirector

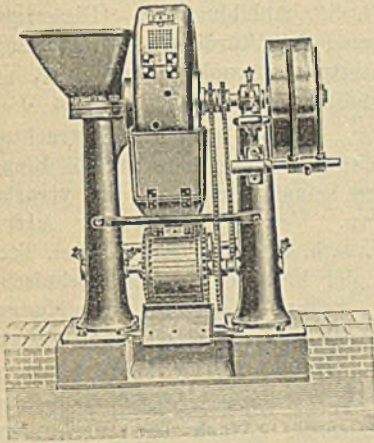


Abbildung 1. Eisensammler.

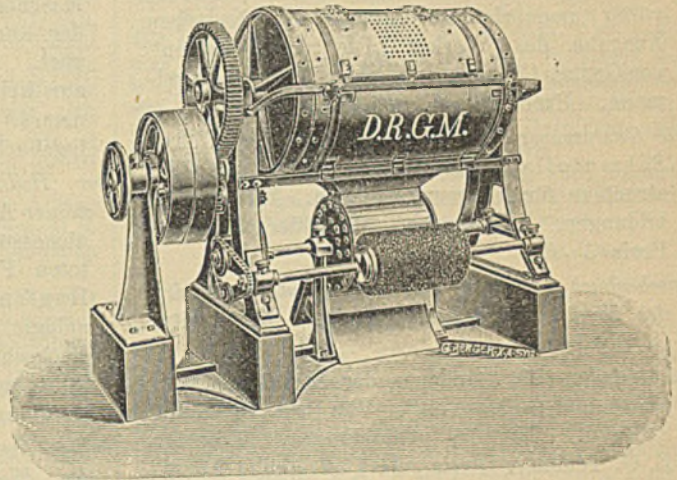


Abbildung 2. Eisensammler.

Rückseite durch eine Blechplatte und eine Bürste in einen Kasten abgestreift wird. Aber nicht nur das Eisen aus den Schlacken kann man mittels dieser Apparate zurückerhalten, sondern hauptsächlich das sogenannte Spritzeisen, welches beim Eisenabfassen, beim Transport und beim Gießen der Formen verloren geht und mit dem alten Sand u. s. w. auf den Schutthaufen geworfen wird. Ferner läßt sich auch noch das beim Putzen, Abmeißeln der Trichter, Graten u. s. w. der Gufstücke verloren gehende Eisen auf diese Weise wiedergewinnen. Man hat ermittelt, daß ein Drittel vom Gesamteisenverlust beim Umschmelzen (fälschlich Abbrand genannt) mit einem solchen Apparat erspart werden kann. Ausführung 1 bietet noch den Vortheil, daß gleichzeitig mit dem Putzen der Guftheile die Aussortirung des Eisens erfolgt.

Centrale für Bergwesen, G. m. b. H.

Eine größere Anzahl angesehener Maschinen-Fabriken, im Bergbau und Hüttenwesen interessirter Unternehmer und Banken hat diese Gesellschaft mit dem Sitz in Frankfurt a. M. gebildet, deren Hauptzweck auf Regelung der Berichterstattung und Begutachtung auf bergmännischem Gebiet gerichtet ist. Unter den Punkten des Arbeitsplanes heben wir die folgenden hervor: Empfehlung und Vermittlung der Anstellung von Begutachtern und Ertheilung von Instructionen an dieselben, Uebernahme aller Arten bergmännischer Untersuchungen und Aufschlußarbeiten, Berathung in Muthungs- und Verleihungsangelegenheiten, Vorbereitung und Ausrüstung von Expeditionen zur Untersuchung ganzer Districte, technische und wirth-

Eichmeyer, der frühere Director der Königl. Berginspektion Clausthal, und Dr. Naumann, bisheriger Leiter der Abtheilung für Bergbau und Geologie der Metallurgischen Gesellschaft A.-G. verpflichtet worden. Als technischer Consulent und wissenschaftlicher Beirath wurde zunächst Hr. Geh. Bergrath Professor Lengemann in Aachen gewonnen. Die Geschäftsführer und Beiräthe sind zur strengsten Discretion über alle Kenntnisse, die sie in obiger Eigenschaft erhalten, verpflichtet. Die Mitglieder des Verwaltungsausschusses haben die Geschäftsführung zu überwachen, sie erhalten jedoch keinen Einblick in die von den einzelnen Auftragebern herrührenden Acten.

Eisenerzeugung vor 3000 Jahren.

Bei den Ausgrabungen in Tel el Hesi in Südpalästina sind Funde gemacht worden, die — wie eine Notiz in Nr. 51 des „Anzeigers für Industrie und Technik“, Frankfurt a. Main, besagt — darauf hindeuten sollen, daß der Vortheil der Winderhitzung bei der Eisendarstellung schon etwa 1400 Jahre v. Chr. Geb. im Orient bekannt gewesen ist. Die Nachforschungen an der bezeichneten Stätte haben die Ueberbleibsel von acht Städten zu Tage gefördert, die in der Zeit von 1500 bis 500 v. Chr. aufeinander gefolgt sein müssen. Der wichtigste Fund, der dabei gemacht wurde, war eine keilförmige Tafel, die erste Urkunde des präisraelitischen Kanaan, die der Boden von Palästina bisher geliefert hat. Von großem Interesse war aber auch die Entdeckung eines Schmelzofens zur Eisenbereitung, der nach Angabe des Archäologen eine Vorrichtung besaß, um die Außenluft vor ihrer Einführung in den Ofen zu erwärmen.

Bücherschau.

Zur Besprechung sind eingegangen:

Die Gasmaschinen. Berechnung, Untersuchung und Ausführung der mit gasförmigen und flüssigen Brennstoffen betriebenen Explosions- und Verbrennungskraftmaschinen von Albrecht von Ihering, Kaiserl. Regierungsrath, Mitglied des Kaiserl. Patentamtes. Mit 228 Figuren im Text. Zugleich zweite, völlig umgearbeitete Auflage der deutschen Ausgabe des Werkes „Die Gasmaschinen“ von Gustav Chauveau. Leipzig, Wilhelm Engelmann. Preis 16 *M.*, geb. 17 *M.*

Die Gaserzeuger und Gasfeuerungen von Ernst Schmatolla, dipl. Hütten-Ingenieur, Constructeur für Feuerungsanlagen. Mit 66 Abbildungen. Hannover, Gebrüder Jänecke. Preis 3 *M.*

Taschenbuch für Berg- und Hüttenleute im Bezirk des Königl. Oberbergamts Breslau. Kattowitz, G. Siwinna.

Die Metalle. 29. Bändchen der Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt“. Von Prof. Dr. Karl Scheid. Mit 16 Abbildungen. Leipzig, B. G. Teubner. Preis geh. 1 *M.*, geb. 1,25 *M.*

Entwicklung und Anwendung der Dampfüberhitzung. Mit Berücksichtigung der Aussichten auf deren Einführung in den Bergwerksbetrieben, zusammengestellt von Ingenieur

Stach, Lehrer der Bergschule in Bochum. Gelsenkirchen, Carl Bertenburg.

Hygiene der Arbeit in comprimierter Luft. Von Dr. Philipp Silberstern, K. K. Polizeiarzt in Wien. Mit 6 Abbildungen im Text. Jena, Gustav Fischer. Preis 1,20 *M.*

Untersuchung des Grissongetriebes von E. Roser, Maschineninspector am Ingenieurlaboratorium der Königl. Technischen Hochschule in Stuttgart. Mit 53 Abbildungen. (Dissertation zur Erlangung der Würde eines Doctor-Ingenieurs.) Stuttgart, Arnold Bergsträfer, Verlagsbuchhandlung A. Kröner. Preis 3 *M.*

Der Holländer. Eine kritische Betrachtung seiner Arbeitsweise mit Bezug auf die Einzelabmessungen seiner Theile und die verarbeiteten Fasern. Von dipl. Ingenieur Alfred Haufsner, o. ö. Professor der mechan. Technologie an der k. k. Deutschen Technischen Hochschule Brünn. Mit 38 Abbildungen. Stuttgart, Arnold Bergsträfer, Verlagsbuchhandlung A. Kröner. Preis 4 *M.*

Galileo Ferraris. Wissenschaftliche Grundlagen der Elektrotechnik. Nach den Vorlesungen über Elektrotechnik, gehalten in dem R. Museo Industriale in Turin. Deutsch herausgegeben von Dr. Leo Finzi. Leipzig, B. G. Teubner. Preis 12 *M.*

Vierteljahrs-Marktberichte.

(October, November, December 1901.)

I. Rheinland-Westfalen.

Die in unserem vorigen Bericht geschilderte Unsicherheit in der allgemeinen Lage dauerte auch im größten Theil des verflossenen Vierteljahrs an. Da jedoch neue geschäftliche Zusammenbrüche nicht vorkamen, da ferner die Abwicklung der unendlich vielen schwebenden Verpflichtungen weitere erhebliche Fortschritte machte und auch die Zwangsverkäufe größtentheils der Vergangenheit angehören, so trat im letzten Drittel des genannten Zeitraums eine größere Beruhigung in der Stimmung ein, die nicht ohne günstigen Einfluß blieb und sich in einer bemerkbaren Steigerung der Nachfrage ausdrückte. Wesentlich neue Betriebseinschränkungen wurden deshalb vermieden. Zugleich wurden die Unterbietungen aus Zwischenhänden seltener. Es gelang auch, ablaufende wichtige Verbände zu verlängern und neue anzubahnen, und da eine Reihe von größeren Werken Fühlung miteinander nahm, um die Inlandspreise zu bessern und unnötigen Preisschleudereien bei der Ausfuhr entgegen zu wirken, so kehrte in den letzten Wochen etwas mehr Vertrauen wieder ein; es kamen zahlreiche Käufer an den

Markt, und es konnten etwas bessere Preise erzielt werden. Wenn auch noch viel dazu gehört, ehe der Punkt erreicht wird, wo die Verkaufspreise die Selbstkosten wieder decken und die Verluste verschwinden, so scheint man doch im allgemeinen wieder besseren Muth zu fassen.

Entsprechend der ungenügenden Beschäftigung in den Kohlen und Koks verbrauchenden Industrien war auch auf dem Kohlen- und Koksmarkte die Lage unbefriedigend. Der Absatz war ungenügend und blieb weit hinter der Leistungsfähigkeit der Zechen zurück. Das Kohlensyndicat sah sich genöthigt, für das letzte Vierteljahr die Einschränkung auf 20% zu erhöhen, während für Koks die schon sehr erhebliche von 33¹/₂% bestehen bleiben mußte.

Wenn diese bedeutenden Einschränkungen nicht voll ausgenutzt zu werden brauchten, so ist dies lediglich dem Einflusse der Jahreszeit zuzuschreiben, welche immerhin einige Belebung im Versande der Hausbrandkohlen und Brechkoks mit sich bringt. Während aber in früheren Jahren infolge dieses Einflusses die Zechen Uberschichten verfahren mußten, um den Mehrbedarf

des Winters zu decken, waren sie diesmal genöthigt, noch Feierschichten einzulegen.

Arbeiterentlassungen in größerem Umfange fanden nicht statt; einzelne Verwaltungen gingen nur dazu über, die durch Abkehr entstandenen Lücken nicht wieder zu ergänzen.

Eine Aenderung der Preise erfolgte nicht, da diese durch Verträge festgelegt sind.

Im Eisensteingeschäft hat sich gegen das Vorquartal eine erhebliche Aenderung nicht bemerkbar gemacht. Die Förderung der nassaaischen und siegerländischen Gruben richtete sich nach dem Bedarf, und wurde dementsprechend auch die geförderten Mengen Eisenstein regelmäsig abgenommen, ohne dafs namhafte Vorräthe sich auf den Gruben ansammelten.

Eine wesentliche Aenderung in der Lage des Roheisenmarktes hat sich noch nicht vollzogen. Abgesehen von einigen kleineren Verkäufen im Inland und theilweise größeren nach dem Ausland wurden nennenswerthe Mengen für die diesjährige Ablieferung noch nicht abgeschlossen. Allmählich neigen sich jedoch die alten Abschlüsse ihrem Ende zu, und es dürfte alsdann ein wenn auch enger begrenzter Bedarf wieder hervortreten.

Die Lage des Stabeisenmarktes war zu Anfang des Vierteljahres so trostlos wie je zuvor. Sowohl in Schweißisen als in Flußeisen nahm das Unterbieten kein Ende.

Die bloße Kunde davon, daß kürzlich wenigstens ein Minimalpreis vereinbart sei, hat sofort einen frischen Zug in das Geschäft gebracht und die Nachfrage, welche bis dahin sich nicht bis über das Allernothwendigste hinaus zu gehen getraute, ersichtlich angeregt und erweitert.

Der Drahtmarkt stand im October und November unter dem Zeichen der Auflösung des Walzdrahtsyndicats, dessen Vertrag mit dem verflossenen Jahr zu Ende ging. Eine Erneuerung desselben war Anfangs December noch so zweifelhaft, daß kaum damit gerechnet werden konnte. Erfreulicherweise gelang es den vereinten Anstrengungen in letzter Stunde, auf wesentlich breiterer Grundlage die Neubildung eines Syndicats zum Abschlufs zu bringen, das nicht nur die süddeutsche und die oberschlesische Gruppe einschließt, sondern auch die gesammte Walzdrahtausfuhr. Nun fehlt nur noch die Vervollständigung durch Angliederung eines Syndicats für gezogenen Draht.

Die Marktlage war während des ganzen Vierteljahres nicht befriedigend. Im Inland stockte der Absatz bei weichen Preisen, und der Auslandsmarkt wurde ebenfalls heftig bestritten.

Das Geschäft in Grobblechen lag im ganzen ungünstig. Nach wie vor stockte der Absatz, und wenn schon vorher die Abrufungen in Kessel- und Constructionsmaterial verhältnismäsig gering waren, so liefen sie nun auch in Bezug auf Schiffbaumaterial nach.

Zu Ende des Vierteljahres aber griff eine zusehender Stimmungsverbesserung Platz. Die Nachfrage wurde lebhafter, und es trat in verstärktem Mafse die Neigung hervor, die bestehenden niedrigen Preise zu Abschlüssen auf Zeit zu benutzen.

Auch in Bezug auf das Ausfuhrgeschäft bahnte sich eine günstigere Wendung an, insofern, als die Bestrebungen zur Bildung eines Grobblech-Ausfuhrverbandes mit größerer Entschiedenheit als bisher aufgenommen wurden, die unter den beteiligten Werken zunächst zu einer Verständigung über einen Mindestpreis führten.

Die Beschäftigung auf dem Feinblechmarkt besserte sich fühlbar, und zur Zeit wird im allgemeinen auf etwas bessere Preise gehalten, die freilich immer noch verlustbringend sind.

Die an Eisenbahnmateriale in regelmäsigere Weise eingehenden Staatsaufträge verschafften den

Werken hinreichend Beschäftigung. Allerdings blieb dieselbe in Bandagen und Rädermaterial hinter dem gewünschten Mafse noch weit zurück und es war nur möglich, hierin Aufträge zu den sehr niedrigen und unter Selbstkosten bleibenden Preisen der nicht unter Verband stehenden Werke herinzubringen. Eine inzwischen eingetretene bessere Verständigung unter den in Betracht kommenden Werken läst hoffen, daß diese Mißstände für die Folge nicht mehr zu Tage treten werden.

Für die Privatunternehmungen blieb angesichts der nicht regen Baulust das Geschäft ein äußerst flaches, und die wenigen belanglosen Aufträge konnten nur zu verlustbringenden Preisen übernommen werden.

Die Eisengießereien und Maschinenfabriken waren verschiedenartig beschäftigt.

Auf dem Röhrenmarkt änderte sich wenig. Die Preise blieben nach wie vor gedrückt; doch hofft man auf vermehrten Rohrbedarf zum Frühjahr, zu welcher Zeit namentlich auch große Auslandsobjecte auf dem Markt erscheinen werden. Erfreulich war die Verlängerung des Syndicats für Gasröhren und Siederöhren auf die Zeit von 1 1/2 Jahren.

Auf eine Notirung der Preise muß auch diesmal verzichtet werden, weil sie in den beiden ersten Monaten des Berichts-Vierteljahrs rein nominell waren.

Dr. Beumer.

II. Oberschlesien.

Allgemeine Lage. Die Verhältnisse auf dem oberschlesischen Eisen- und Stahlmarkt haben im Berichtsquartal eine Besserung leider nicht erfahren. Wenn man auch in einzelnen Betriebszweigen zu einem Stillstande in der rückläufigen Preisbewegung gelangt ist und in anderen, z. B. in der Drahtfabrication, sogar zufriedenstellende Ergebnisse aufweisen kann, so haben doch wieder andere wichtige Zweige des Eisen- und Stahlgewerbes, insbesondere das Stabeisengeschäft, eine weitere Verschlechterung ihrer Lage sowohl bezüglich des Absatzes, als auch der Preisgestaltung erleiden müssen. Die Folge davon war, daß mit weiteren Arbeiterentlassungen vorgegangen wurde, Lohnreduktionen vorgenommen und Feierschichten eingelegt werden mußten. Die wirthschaftlichen Verhältnisse der Arbeiterbevölkerung Oberschlesiens liegen zur Zeit so ungünstig, daß ein ernstlicher Nothstand zu befürchten ist, wenn nicht eine baldige, durchgreifende Besserung des Beschäftigungsgrades stattfindet. In erster Reihe müßte durch eine schleunige, in ausreichendem Mafse zu erfolgende Vergebung von Lieferungen seitens der größten Arbeitgeber, der Staatseisenbahn sowie der Marine, helfend eingegriffen werden. Der Arbeitsstand gestaltete sich um so ungünstiger, je mehr die Jahreswende heranrückte, weil die Händler der Inventuren wegen mit neuen Specificationen zurückhielten und theilweise bereits gegebene Aufträge wieder zurückzogen. Das auf speculative Machenschaften zurückzuführende Anziehen der Altmaterialepreise um die Mitte der Berichtszeit war einer Verbilligung der Selbstkosten hinderlich.

Kohle. Die Lage des Kohlenmarktes war auch im abgelaufenen Vierteljahr im allgemeinen befriedigend. In Grobkohlen trat zeitweilig sogar eine die Förderung übersteigende Nachfrage ein, welche sich erst im December zufolge der ungewöhnlich milden Witterungsverhältnisse etwas abschwächte. In den kleineren Kohlsortimenten zwang der fortschreitend ungünstige Beschäftigungsgrad der Industrie in einzelnen Fällen zu Förderungseinschränkungen oder zur Stapelung, da eine gleichmäsigere Abladung der vollen producirteten Mengen sich nicht ermöglichen liefs. In den Preisen ist eine Aenderung nicht eingetreten. Der Gesamtversand an Kohlen zur Eisenbahn betrug

im IV. Quartal 1901	4 415 280 t
„ III. „ 1901	4 680 600 t
„ IV. „ 1900	4 345 470 t

entsprechend einer Abnahme von 5,67 % gegenüber dem Vorquartal bzw. einer Steigerung von 1,61 % gegenüber dem gleichen Quartal des Vorjahres.

Koks. Bei der Abhängigkeit des Koksmarktes von der Lage der Eisenindustrie konnte in der Berichtszeit eine Besserung nicht Platz greifen, vielmehr hatte das Ausblasen weiterer Hochöfen Betriebseinschränkungen zur Folge. Der Export nach dem Auslande liefs weiter nach. Die Preise erlitten infolge des allgemeinen Darniederliegens der Industrie einen weiteren Rückgang.

Erze. Das Erzgeschäft lag gleichwie im Vorquartal andauernd still und der Bedarf an Erzen ging infolge der allenthalben erfolgten Einschränkung der Hochofenbetriebe erheblich zurück. Es mußten infolgedessen große Mengen von Hochofenschmelzmaterial, die seit Jahren nach Oberschlesien eingeführt wurden, hier aber keine Aufnahme fanden, nach anderen Gebieten abgestoßen werden.

Roheisen. Eine Zunahme der bereits reichlich vorhandenen Bestände wurde durch die Kaltstellung weiterer Hochöfen verhindert. Die erzeugten Mengen wurden, soweit sie nicht von den Hochöfen verbundenen, eigenen Verfeinerungsanlagen zur Verwendung gelangten, durch das Syndicat nach entfernteren Relationen abgestoßen, was indessen nur zu verlustbringenden Preisen möglich war. Käufe seitens der reinen Walzwerke, welche Roheisen nicht selbst produciren, sind in der Berichtszeit nicht gethätigt worden.

Stabeisen. Die Lage des Walzeisenmarktes hat sich im Berichtsquartal gegenüber dem vorigen Jahresviertel weiter verschlechtert. Die Stockung im inländischen Absatze der Fabricate, welche bereits seit länger als Jahresfrist vorherrscht, hat im letzten Quartal sich noch empfindlich verschärft, so daß der Beschäftigungsgrad der Walzwerke einen weiteren Rückgang erfahren hat. Dieses weitere Nachlassen der Aufträge wirkte stellenweise derartig ungünstig, daß empfindliche unfreiwillige Betriebseinschränkungen vorgenommen werden mußten, indem einzelne Strecken so gut wie gar nicht, andere wieder nur unzureichend mit Arbeit versehen werden konnten. Infolge des immer schwächer werdenden Absatzes mußte die Production erheblich eingeschränkt werden. Diese verminderte Production konnte nur durch Zuhilfenahme eines gegen früher stark ausgedehnten Exportes untergebracht werden. Die Werke waren gezwungen, sich für ihren Absatz neue Exportgebiete zu suchen, die bisher von ihnen noch nicht beschickt worden waren. So mußten nennenswerthe Mengen im Kampfe gegen die westdeutsche sowie gegen die belgische und englische Concurrenz nach Ostasien und Süd-Amerika abgeschoben werden, alles, um die Werke nur einigermaßen im Betriebe zu halten und nicht zu umfangreiche Arbeiterentlassungen vornehmen zu müssen. Diese Ausdehnung des Exportes war nur möglich auf Kosten der Preise, die die Herstellungskosten nicht mehr deckten. Aber auch die Inlandspreise sind weiter zurückgegangen und machen es bei den hohen Preisen des Rohmaterials unmöglich, mit Gewinn zu arbeiten. — Am Jahresschlusse machten sich erfreulicherweise endlich auch bei den rheinisch-westfälischen Werken Bestrebungen geltend, welche einen baldigen Zusammenschluß dieser Werke zu einem Verbands erhoffen lassen, wodurch ein erster Schritt zur Bildung eines allgemeinen deutschen Walzwerksverbandes gethan ist.

Walzröhren. Das Geschäft in Gas- und Siederöhren hat in der Berichtszeit einen außerordentlich unruhigen Verlauf genommen, welcher durch die Unsicherheit hervorgerufen war, die hinsichtlich einer

Verlängerung des Verbandes über den 1. Januar 1902 hinaus herrschte. In der Annahme, daß Röhren nach diesem Termine, falls die Syndicate aufgelöst werden, einem erheblichen Preissturze ausgesetzt sein würden, haben die Händler mit neuen Käufen und Specificationen naturgemäß zurückgehalten und es war unter diesen Umständen eine angemessene Beschäftigung der Werke nicht möglich. Inzwischen haben die Verhältnisse in der am 28. December v. Js. stattgehabten Generalversammlung der Röhrenwerke eine Klärung dahin erfahren, daß die Syndicate über den 1. Januar 1902 bis 30. Juni 1903 hinaus verlängert werden. —

Draht. Die Geschäftslage in der Berichtszeit kann im allgemeinen als befriedigend bezeichnet werden. Insbesondere trat eine Befestigung des Marktes ein, nachdem die Bestrebungen der Walzdraht erzeugenden Werke nach einem Zusammenschluß am 14. December 1901 zur Bildung des Verbandes deutscher Drahtwalzwerke mit dem Sitze in Berlin geführt haben.

Grobblech. Die Lage des Grobblechmarktes wies im IV. Quartal einen derartigen Rückgang auf, daß die Grobblechstrecken nur sehr mangelhaft — einzelne nur 3 bis 4 Schichten in der Woche — beschäftigt werden konnten. Die Preise für Grobbleche erreichten einen solchen Tiefstand, daß die Gesteungskosten zum Theil erheblich unterschritten wurden.

Feinblech. Auf das Feinblechgeschäft übte die schwache Beschäftigung der Electricitäts- und Emailirwerke, sowie die mangelnde Bauthätigkeit einen recht ungünstigen Einfluß aus. Immerhin waren die meisten Feinblechstrecken noch bis zu zwei Drittel ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt. Dagegen sanken die Preise infolge des scharfen Wettbewerbs der westlichen Werke sehr erheblich und konnten die meisten Aufträge nur zu Verlustpreisen hereingeholt werden. Infolge des herannahenden Winters erlitt die Ausfahrthätigkeit eine erhebliche Abschwächung und kam im letzten Drittel des Quartals gänzlich zum Stillstand.

Eisenbahnmateriale. In Eisenbahnmateriale war die Beschäftigung der Werke im Berichtsquartal in fast allen hierunter fallenden Artikeln eine völlig unzulängliche, da seitens der Staatsbahnen nur geringer Bedarf vorlag, um welchen ein nie dagewesener Wettbewerb entbrannte. Auch hielten die Kleinbahnen mit Herausgabe von Aufträgen in Erwartung weiter sinkender Preise zurück. — Erfreulicherweise erfolgte Anfang November die Einigung der Radsatz- und Bandagengemeinschaft mit den aufstehenden Werken, wodurch der ruinöse Wettbewerb wenigstens in diesen Artikeln eine gewisse Einschränkung erfuhr.

Eisengießerei und Maschinenfabriken. Die Maschinenbauanstalten u. s. w. hatten gegen das Vorquartal einen weiteren Rückschritt in der Beschäftigung aufzuweisen. Neue Aufträge konnten nur mit Mühe und unter besonderen verlustbringenden Preisconcessionen hereingeholt werden. Auch in Gießereiarikeln aller Art lag das Geschäft schwer darnieder. Den meisten Werken fehlte Beschäftigung und die erzielten Preise waren äußerst gedrückt.

Preise:

Roheisen ab Werk:	M f. d. Tonne	
Gießereiroheisen	56	bis 60
Hämatit	68	70
Qualitäts-Puddelroheisen	—	58
Qualitäts-Siemens-Martinroheisen	—	60
Gewalztes Eisen, Grundpreis		
durchschnittlich ab Werk:		
Stabeisen	100	125
Kesselbleche	150	160
Flußisenbleche	120	135
Dünne Bleche	120	130
Stahl Draht 5,3 mm	—	125

III. Großbritannien.

Middlesbro-on-Tees, 8. Januar 1902.

Im letzten Viertel des Jahres 1901 war das Roheisengeschäft ziemlich lustlos. Hiesiges Gießereisen war im allgemeinen fest. Hämatiteisen war anfangs recht knapp, doch hat schliesslich der Bedarf stark nachgelassen. Die Geschäftslage hier blieb im grossen und ganzen günstiger als in Deutschland. Es ist ein Irrthum, nach dortigen Verhältnissen Schlüsse auf die Entwicklung hier zu ziehen. Betriebserweiterungen und Umwandlungen in hoch kapitalisirte Actiengesellschaften haben seinerzeit auch hier stattgefunden, aber bei weitem nicht in dem Masse wie in Deutschland. Es ist daher natürlich, dass der allgemeine Geschäftsrückgang hier nicht so weitgehende Folgen oder Krisen mit sich brachte. In früheren Jahren war das Middlesbrougher Geschäft sehr stark auf Export angewiesen, und der Versand nach deutschen und holländischen Häfen war von der grössten Bedeutung. In 1901 änderte sich dies; von Middlesbrough wurde mehr nach Schottland und anderen Küstenhäfen versandt, und so der Export durch inländischen Verbrauch ergänzt. Die Concurrenz aus den Vereinigten Staaten hat aufgehört. Es fragt sich sogar, ob sich nicht bereits ein Export dahin wieder von hier lohnt. Anfragen zur Verschiffung nach Philadelphia liegen vor. Der zu überwindende Preisunterschied ist nur klein geworden. Canadisches Eisen wurde in grösseren Posten nach Schottland geliefert und concurrirte so gegen hiesiges Fabricat. Infolge des immer mehr wachsenden Verbrauchs der Vereinigten Staaten hat die Befürchtung auf weitere Sendung von Canada abgenommen. Bemerkenswerth ist die Ankunft (hier im December) von 2000 tons deutschen Roheisens zur basischen Stahlfabrication. Für die Hochofenwerke sind die Preise jetzt auf den Punkt angelangt, dass ein lohnender Betrieb nicht mehr stattfindet. Eine Hütte mit zwei Oefen hat nicht allein sämtlichen Hochofenarbeitern, sondern auch ihren Bergleuten gekündigt. Die grösste Schwierigkeit liegt in den hohen Kokspreisen.

Die Vorräthe haben bei den Hütten im Laufe des Jahres sehr bedeutend abgenommen; genaue Zahlen liegen nicht vor. Die hiesigen Warrantlager haben zugenommen, ausgenommen Hämatit, wovon nur 300 tons übrig bleiben, daher das Aufhören des Geschäfts in Ostküsten-Hämatit Warrants. Zu erwähnen ist ein Preissturz von 7/— an einem Tage in schottischen Warrants, hervorgerufen durch Ueberspeculation à la Hausse durch Londoner Firmen, von denen eine fallirte. Dass die Preise für Middlesbrougher Warrants und Eisen ab Werk darunter nicht litten, ist ein Beweis für die gesunde Geschäftslage hier. Die Preise für Ostküsten-Hämatit gingen seit November um 2/6 zurück, dies liegt in dem Nachlass der Bestellungen auf Stahlmaterial.

Für das kommende Jahr sind die Ansichten noch recht unentschieden. Die neuen Anfragen erstrecken sich nicht über lange Abschnitte, sondern meist für Lieferung im Frühjahr. Da aber die Verkäufer keine billigeren Preise als für prompte Lieferung annehmen wollen, bleiben die Geschäftsaussichten noch immer gering. Anfragen für deutsche Rechnung werden lebhafter, aber führen selten zu Abschlüssen.

Es wird angenommen, dass die Roheisenerzeugung in Nord-England etwa 2800 000 tons betrug gegen 3 190 594 tons in 1900 und 3 254 396 tons in 1899. Die Zahl der Hochofen im hiesigen engeren District betrug am 31. December 1900 87, davon waren 58 thätig. Am 31. December 1901 86, wovon 52 thätig waren.

Die Walzwerke hiesiger Gegend blieben im vorigen Jahre durchschnittlich gut beschäftigt. Die

Preise mussten jedoch nach und nach ermässigt werden. Im Laufe des vorigen Jahres wurden hier etwa 100 000 tons Stahl nach dem Monell-Procefs aus von Cleveland-Erzen hergestelltem Eisen erzeugt. Das Ende des Jahres brachte die Betriebseinstellung der Weardale-Walzwerke, welche über 1000 Mann beschäftigten. Die Einfuhr deutschen Materials hat nachgelassen. Neue Abschlüsse für deutsches Schiffbau-Material sind jetzt hier nicht mehr lohnend. Der Preisunterschied ist zu gering geworden, um für die mit Ausführung von Specificationen in Deutschland verknüpften Umständlichkeiten zu entschädigen. Grössere Posten Stahlknüppel kamen in dem verflossenen Quartal von Deutschland hier an, doch soll es sich hierbei um Ausführung alter Abschlüsse gehandelt haben. Deutsche Gussstahlfabricate für Maschinen und Schiffbau fanden vor kurzem hier Eingang.

Die Schiffbauthätigkeit in 1901 war äusserst lebhaft. Leider lassen sich genaue Vergleiche nicht anstellen, da die von den verschiedenen Werften abgegebenen Tonnanangaben nicht auf gleicher Basis gemacht sind. Für viele Schiffe ist die Ladefähigkeit angegeben und für Kriegsschiffe das Displacement. Die Werfte haben theilweise Raum für Deckbauten u. s. w. eingeschlossen. Man schätzt die Tonnenzahl sämtlicher im vorigen Jahre gebauter neuen Schiffe auf 2 673 668 tons und zwar entfallen davon auf die Nordküste Englands (d. i. von Whitby bis Tyne) 915 383 tons, auf andere englische Häfen 120 000 tons und auf königliche Werfte 64 910 tons, auf Schottland 553 756 tons, auf Irland 151 929 tons, mithin auf Großbritannien zusammen 1 805 978 tons und auf das Ausland 867 690 tons. Dabei ist jedoch in Betracht zu ziehen, dass die Angaben der auswärtigen Werfte nicht vollständig sind.

In Löhnen sind im verflossenen Vierteljahr keine besonderen Veränderungen erfolgt. Die letzten Angaben über die Löhnermittlung auf Basis der Fabricationspreise sind für die letzten drei Monate noch nicht bekannt. Im October fand keine Veränderung statt.

Die Frachten sind im Laufe des Jahres bedeutend gefallen. Dass die Zunahme in neuen Schiffen grossen Einfluss auf die Frachten von hier nach Deutschland haben wird, ist kaum anzunehmen, da die Mehrzahl der neuen Schiffe nicht für so kurze Reisen, sondern für bestimmte Zwecke und Linien gebaut worden sind. Es muss jedoch dadurch nach gewissen Richtungen hin Schiffsraum überflüssig werden und so wird auch wahrscheinlich ein gewisser Druck auf Frachten von hier eintreten. Es gilt dies besonders für grosse Ladungen. Kleine Dampfer bis zu 6,700 tons nehmen immer mehr ab, doch bieten die für solche bezahlten Frachten bei den hohen Unkosten keine Anregung zur Baulust und die Raten dafür bleiben hoch. Es wird bezahlt für volle Ladungen 4/— nach Rotterdam und Antwerpen, 5/3 nach Geestemünde, 4/6 à 4/3 nach Hamburg. Ostseefrachten sind noch unentschieden.

Die Vorräthe betragen:

Middlesbrough District:		tons
in öffentlichen Lagern einschliesslich Connals		
gewöhnliche Qualitäten am 31. Dec. 1900		57 247
Hämatit-Qualitäten " 31. " 1900		555
gegen 140 629 bezw. 300 tons am 31. Dec. 1901.		

Die Vorräthe bei den Hütten sind nicht veröffentlicht.

Schottland:		tons
in Connals Lagern am 31. Dec. 1900		71 286
bei den Hütten " 31. " 1900		63 360
gegen 58 324 bezw. 76 933 tons am 31. Dec. 1901.		

West Küste:		tons
in Warrantlagern und bei den Hütten am		
31. Dec. 1900		59 290
gegen 53 968 tons am 31. Dec. 1901.		

Die Preisschwankungen betragen:

	October	November	December
Middlesbrough Nr. 3	45/9, 45/3	44/9, 43/4 1/2	43/3, 43/6
Warrant Cassa Käufer			
Middlesbrough Nr. 3	45, 8 1/2, 44/11 1/2	44/11, 42/10	42/7, 43/6 1/2
Middlesbr. Hämatit		nicht notirt	
Schottische M. N.	53/—, 54/9	54/9, 56/—	56/11 1/2, 49/—
Cumberland Hämatit	60/—, 59/6	59/9, 57/7 1/2	56/8, 55/8 1/2

Es wurden verschifft vom 1. Januar bis 31. December:

Jahr	Menge (tons)	von	Menge (tons)
1901	1 061 870	davon	253 560
1900	1 113 097		549 120
1899	1 346 065		538 789
1898	1 113 312		299 675
1897	1 249 776		374 985
1896	1 238 932		358 924

nach deutsch. u. holländ. Häfen

Heutige Preise (am 8. Januar) sind für prompte Lieferung:

Middlesbro Nr. 1 G. M. B.	45/6	} f. d. ton netto Cassa f. d. ton netto Käufer Cassa ab Werk
" " 3	44/—	
" " 4 Gießerei	43/9	
" " 4 Puddeleisen	43/6	
Hämatit Nr. 1, 2, 3 gemischt	57/—	} f. d. ton netto Cassa f. d. ton netto Käufer Cassa ab Werk
Middlesbro Nr. 3 Warrants	43/9	
Hämatit Warrants	—	} f. d. ton mit Disconto.
Schottische M. N. Warrants	49/11 1/2	
Cumberland Hämatit Warrants	55/8	} f. d. ton mit Disconto.
Eisenplatten ab Werk hier	£ 6.7.6	
Stahlplatten	5.12.6	
Stabeisen	6.5.—	
Stahlwinkel	5.17.6	
Eisenwinkel	6.5.—	

H. Ronnebeck.

IV. Vereinigte Staaten von Nordamerika.

Pittsburg, Ende December 1901.

Im abgelaufenen Vierteljahre zeigte der amerikanische Eisenmarkt ein außerordentlich festes Gepräge; die Erzeugungsziffern der Hochofenwerke und der Stahlwerke überstiegen alle früheren, ohne dafs dadurch den Ansprüchen der weiterverarbeitenden Werke hätte voll genügt werden können. Besonders stark fühlbar machte sich zu Beginn unserer Berichtsperiode der Mangel an Stahlhalbzeug geltend, so dafs damals in einzelnen Fällen für Knüppel zur sofortigen Lieferung exorbitant hohe Preise angelegt wurden und man Vorkehrungen traf, sich durch Bezug von Halbzeug aus Deutschland aus der Verlegenheit zu helfen. Im Monat October trat infolge der starken, seitens der Industrie an die Eisenbahngesellschaften gestellten Anforderungen ein Mangel

an Locomotiven und Wagen ein, der bisher noch ständig gewachsen und inzwischen zu einer wahren Kalamität geworden ist. Trotzdem Roheisen äufserst knapp ist und selbst die gesteigerte Production dem Bedarf nicht voll genügen würde, sind die Hochofenwerke gezwungen, mangels Abfuhrgelegenheit grofse Roheisenvorräthe aufzustapeln. Ganz die gleichen Verhältnisse treffen für Koks zu; im Connellsviller Koksrevier lagern über 200 000 t Koks, die infolge des Wagenmangels nicht verschickt werden können. Stellenweise hat man schon dazu übergehen müssen, Hochöfen wegen Koks-mangel zu dämpfen, und dabei ist das Ende dieses kritischen Zustandes noch gar nicht abzusehen.

In Roheisen sind gröfsere Abschlüsse bereits für das erste Halbjahr 1902 gemacht, während die Verbraucher von Stahl vorläufig noch Zurückhaltung üben und nur ihren augenblicklichen Bedarf decken. Eine Festsetzung des Erzpreises für die kommende Saison hat noch nicht stattgefunden; die Nachricht, dafs der vorigjährige Preis von 4,25 g wieder festgesetzt worden sei, hat keine Bestätigung gefunden. Der Preis für Connellsviller Hochofenkoks ist auf 2,25 g f. d. Tonne ab Ofen festgesetzt worden, d. i. etwa 25% mehr, als der diesjährige Preis betrug.

Die Gestaltung der Preise während der Berichtsperiode erhellt aus nachstehender Tabelle:

	1901				Ende Dec. 1900
	Anfang October	Anfang Nov.	Anfang Dec.	Ende Dec.	
Gießerei-Roheisen Standard Nr. 2 loco Philadelphia	14,90	15,—	15,50	15,75	15,50
Gießerei-Roheisen Nr. 2 (aus dem Süden) loco Cincinnati	13,75	13,75	14,25	14,25	13,75
Bessemer-Roheisen	15,75	16,—	16,—	16,50	13,25
Graues Puddeleisen	13,75	14,10	14,75	15,25	13,25
Stahlknüppel	26,50	27,—	28,—	27,—	19,75
Walzdraht	35,50	35,—	35,—	34,25	33,—
Schwere Stahlschienen ab Werk im Osten	28,—	28,—	28,—	28,—	26,—
	Cents für das Pfund				
Behälterbleche	1,60	1,60	1,60	1,60	1,40
Feinbleche Nr. 27	3,25	3,—	2,90	2,90	2,85
Drahtstifte	2,30	2,25	2,05	1,95	2,20

Industrielle Rundschau.

Rheinisch-Westfälisches Kohlensyndicat.

Die Tagesordnung der auf den 19. December 1901 in Essen anberaumten außerordentlichen Generalversammlung der Actionäre des Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndicats, die als einziger Punkt: „Die Genehmigung zur Uebertragung von Actien“ umfasste, fand dadurch ihre Erledigung, dafs die fragliche Genehmigung erteilt wurde. Es handelte sich um die Uebertragung von Actien solcher Zechen, die in den Besitz von Hüttenwerken in den letzten Jahren übergegangen waren, auf die Hütten. Dieselben hatten vorher einen Revers unterzeichnet, worin sie die Zugehörigkeit der von ihnen erworbenen Zechen zum Kohlensyndicat für die Dauer des Syndicats, d. h. also bis Ende December 1905, ausdrücklich anerkannten.

Nach dem in der folgenden 83. Zechenbesitzer-Versammlung vorgelegten Berichte des Vorstandes über den Monat November 1901 betrug bei 24 1/4 Arbeitstagen in dem gedachten Monat (November 1900 = 24 1/4 Arbeitstage, October 1901 = 27 Arbeitstage), die rechnermäßige Beteiligungs-ziffer 4 716 370 t (November 1900 = 4 474 894 t und October 1900 = 5 264 425 t), die Förderung 4 138 823 t (4 500 593 t bzw. 4 383 782 t), so dafs sich eine Minderförderung von 577 547 t = 12,25% gegenüber einer Ueberförderung von 25 689 t = 0,57% im November 1900 sowie gegenüber einer Minderförderung von 880 643 t = 16,73% im October 1901 ergab. Auf den Arbeitstag berechnet stieg gegen November 1900 die rechnermäßige Beteiligung um 9957 t = 5,40%, die Förderung

fiel dagegen um 14 918 t = 8,04 %. Gegen October 1901 fiel die rechnungsmäßige Beteiligungsnummer um arbeitstäglich durchschnittlich 490 t = 0,25 %, die Förderung stieg dagegen um 8311 t = 5,12 %. Abgesetzt wurden 4 140 816 t (4 514 877 t bezw. 4 335 164 t) oder arbeitstäglich 170 755 t (186 180 t bezw. 160 562 t), gegen November 1900 15 425 t = 8,28 % weniger und gegen October 1901 10 193 t = 6,34 % mehr. Der Selbstverbrauch der Zechen belief sich auf 1 045 710 t = 25,25 % des Gesamtabsatzes (1 245 692 t = 27,59 % bezw. 1 073 084 t = 24,75 %). Für Rechnung der Zechen wurden im Landdebit abgesetzt 98 206 t = 2,37 % (103 676 t = 2,30 % bezw. 85 274 t = 1,97 %). Auf alte Verträge sind geliefert 9754 t = 0,24 % (11 190 t = 0,25 % bezw. 7871 t = 0,18 %). Ferner wurden für Rechnung des Syndicats versandt 2 987 146 t = 72,14 % des Gesamt-Absatzes (3 154 319 t = 69,86 % bezw. 3 168 935 t = 73,10 %). Der arbeitstägliche Versand betrug:

	D.-W.	D.-W.	D.-W.
in Kohlen	12 768	(13 481 bezw. 12 082)	
in Koks	2 205	(2 813 „ 2 015)	
in Briquets	526	(567 „ 487)	
in Summa	15 494	(16 861 bezw. 14 584)	

Zum Schlusse wies Hr. Director Olfe darauf hin, dafs das Förderergebnis für November 1901 um 7,75 % günstiger gewesen sei, wie der Voranschlag, der bekanntlich auf 20 % lautete, während die thatsächliche Minderförderung gegenüber der Beteiligung ja nur 12,25 % ergeben habe. Sodann führte der Vorstand noch aus, dafs sich die Marktlage seit seinem im November erstatteten Bericht nur wenig oder gar nicht verändert habe. Im übrigen sei auch den vorstehend wiedergegebenen Zahlen nichts mehr hinzuzufügen. — Auf übereinstimmenden Vorschlag des Vorstandes und des Beiraths beschlofs die Versammlung dann einstimmig, für das I. Quartal 1902 wieder eine Einschränkung der Förderung von 20 % anzuordnen. Ebenso wurde den Vorschlägen des Beirathes entsprechend beschlossen, für das Jahr 1902 1 M für die Tonne als Abgabe und Entschädigung zu erheben, dagegen den bisher geltenden Strafsatz von 2 M für die Tonne auch für 1902 bestehen zu lassen.

Düsseldorfer Eisenhüttengesellschaft.

Nur der vorjährigen vorsichtigen Bilanzirung ist es zu verdanken, wenn dem Werk für 1900/1901 noch ein Ueberschufs geblieben ist. Die Verkaufspreise der verschiedenen Artikel sind 40 bis 50 % gewichen, ohne dafs es möglich gewesen wäre, die Gesteungskosten wesentlich zu verringern. Mit den Preisen ist auch die Leistung zurückgegangen, die Production betrug nur 19 380 t gegen 26 826 t des Vorjahres. Die neue Fabrikanlage in Ratingen ist gegen Ende des Geschäftsjahres in Betrieb gekommen und arbeitet tadellos. Die Unkosten der Verlegung und der dadurch verursachten Productions-Einschränkung hat der Betrieb getragen. Die Abschreibungen belaufen sich auf 44 735,44 M. Es wird der Vorschlag gemacht, von Ausschüttung einer Dividende abzusehen und den Reingewinn von 52 267,04 M auf neue Rechnung vorzutragen.

Düsseldorfer Röhrenindustrie.

Das Nachlassen des Bedarfs und die Concurrenz des Auslandes, die sich bereits im ersten Halbjahr 1900 geltend gemacht, zwang das Werk schon damals zu Betriebseinschränkungen. Dieser Zustand verschlimmerte sich in der Folgezeit noch und blieb daher der Gesamtversand der Fabricate im Berichtsjahr 1900/1901 erheblich hinter demjenigen des Vorjahres zurück. Während auf der einen Seite die Preise der Gasröhren unter dem Einflufs der ausländischen Concur-

renz, und die Siederohrpreise infolge des Kampfes der im Siederohr-Syndicat vereinigten Werke mit den Deutsch-Oesterreichischen Mannesmannröhren-Werken erheblich, die letzteren sogar unter die Selbstkosten, ermäßigt werden mußten, erhöhten sich auf der anderen Seite die Gesteungskosten der Fabricate, weil die Betriebe nicht voll beschäftigt werden konnten und das zur Zeit der guten Conjunction gekaufte theuere Material verarbeitet werden mußte.

Unter Berücksichtigung der Abfindungssummen, welche die Gesellschaft den Lieferanten zahlte, um von der Last der theueren Materialabschlüsse befreit zu werden, und nach Abschreibung von 111 620,27 M von den Anlagewerthen und vom Patentconto verbleibt ein Verlust von 87 096,56 M.

Eschweiler Maschinenbau-Actiengesellschaft zu Eschweiler-Aue.

Wenn auch die Gesellschaft in dem abgelaufenen Geschäftsjahre ihre Anlagen befriedigend beschäftigen konnte, so wurde dessen Ergebnis doch auf das Ungünstigste beeinflusst durch die hohen Preise für Rohmaterial und die stets weichenden Verkaufspreise, sowie durch die große Entwerthung der Vorräthe, welche durch den zwischenzeitlich erfolgten Preissturz der hauptsächlichsten Rohmaterialien bedingt wurde. Zur Fertigstellung der Neubauten wurden insgesamt noch 79 468 M aufgewandt. Der Reingewinn, der 41 551,47 M beträgt, soll wie folgt vertheilt werden: Zum gesetzlichen Reservefonds 1700 M, Gewinnantheile und Belohnungen 9104,27 M, 3 % Dividende = 30 000 M, Vortrag auf 1902 747,20 M.

Hasper Eisen- und Stahlwerk.

Es ergibt sich für das Jahr 1900/1901 ein Betriebsgewinn von 705 236,18 M und nach Abzug der Unkosten, Abschreibungen u. s. w. ein Reingewinn von 304 122,15 M. Hiivorn sollen 300 000 M für Abschreibungen auf Rohmaterial-Verträge benutzt und 4122,15 M auf neue Rechnung vorgetragen werden. Der Bericht führt die Gründe für das wenig befriedigende Geschäftsergebnis auf und giebt Beispiele für den großen Preisrückgang. So z. B. fielen die Preise, bei Einbeziehung des Exports, für Draht von 185 M auf 100 M für 1000 kg, Stabeisen von 185 M auf 100 M, Träger von 140 M auf 80 M, Knüppel und Platinen von 130 M resp. 134 M auf 72 M resp. 74 M.

Ueber den Betrieb im einzelnen ist zu berichten: Das Werk erzeugte an Rohblöcken und Luppen 75 805 t, während die Production an Walzfabricaten 72 950 t betrug. In der Fabrik feuerfester Steine wurden insgesamt 4808 t producirt. Ueber den voraussichtlichen Verlauf des gegenwärtigen Geschäftsjahres bemerkt der Bericht: „Die Lage ist noch ebensowenig wie früher geklärt und wird auch noch undurchsichtig bleiben, bis die aus der Aufwärtsbewegung herrührenden, noch immer umfangreichen Verbindlichkeiten sich ihrem Ablauf nähern. Wir sind mit Roheisen noch bis August 1902 versehen, wir haben den Gesteungskpreis aber durch die Verwendung unseres Reingewinnes und durch Vornahme innerer Abschreibungen so weit heruntergedrückt, dafs wir im Durchschnitt zurecht kommen und unser Unternehmen durch die jetzigen schweren Zeiten ohne Betriebsverlust hindurchführen zu können hoffen.“

Theodor Wiedes Maschinenfabrik, Actiengesellschaft in Chemnitz.

Der Rohgewinn für 1900/1901 beläuft sich auf 47 422,24 M, dessen Vertheilung wie folgt vorgeschlagen wird: Für Abschreibungen 30 773,78 M, Dotirung des gesetzlichen Reservefonds 832,40 M, 1 % Dividende = 15 000 M, Vortrag auf neue Rechnung 816,06 M.

Vereins-Nachrichten.

Eduard Klein †.

Das Jahr 1901 sollte nicht zu Ende gehen, ohne dem Vorstände der „Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller“ einen außerordentlich hochgeschätzten, durch die Sachlichkeit und Ruhe seines Urtheils ausgezeichneten Mitarbeiter, und dem „Verein deutscher Eisenhüttenleute“ ein treues Mitglied genommen zu haben, da Eduard Klein infolge Herzschlages am 20. December v. J. plötzlich aus diesem Leben abberufen wurde. Nicht allein die genannten Körperschaften haben mit der Familie, die in ihm Unersetzliches verloren, diesen Tod zu beklagen; die Siegerländer und mit ihr die deutsche Industrie hat in Eduard Klein einen hervorragenden Vertreter, die Oeffentlichkeit einen für alle gemeinnützigen Zwecke thätigen und zugänglichen Mann und das deutsche Vaterland einen warmen Patrioten verloren.

Am 23. October 1837 zu Stift Keppel bei Dahlbruch geboren, absolvirte Eduard Klein 1856 das Abiturientenexamen an der Realschule in Siegen, besuchte von 1858 bis 1859 die Friedrich Wilhelms-Universität Berlin, von 1859 bis 1860 die Bergakademie Freiberg, von 1860 bis 1861 die K. K. Montanistische Lehranstalt Leoben und wurde im Jahre 1861 Director der Actien-Gesellschaft Heinrichshütte bei Au an der Sieg. Vom April 1858 bis März 1859 hatte er sein einjähriges Dienstjahr im Garde-Landwehr-Infanterie-Regiment Berlin geleistet, nahm 1866 als Secunde-Lieutenant beim Westfäl. Füsilier-Regiment Nr. 37 an den Gefechten bei Nachod, Skalitz und Schweinschädel ruhmreich theil und fungirte 1870 als Bataillons-Adjutant in Mainz. 1878 bis 1881 vertrat er als nationalliberaler Reichstagsabgeordneter die Kreise Wetzlar und Altenkirchen und schloß sich der Gruppe Löweberger an. Außerdem war er Mitglied des Kreis Ausschusses des Kreises Altenkirchen sowie

seit 1888 Mitglied des Provinziallandtages und seit 1892 Mitglied des Provinzialausschusses der Rheinprovinz. Se. Majestät der König verlieh ihm 1896 den Rothen Adlerorden 4. Klasse und 1898 den Titel Commerzienrath.

Die Stelle als Director der Heinrichshütte bekleidete er vom Jahre 1861 bis 1897; sein Austritt erfolgte dort, weil die Actien-Gesellschaft Heinrichshütte an die Wissener Bergwerke und Hütten zu Wissen verkauft wurde. Von da ab

gehörte er dem Aufsichtsrathe der Wissener Bergwerke und Hütten an und zwar die letzten Jahre als Vorsitzender. Außerdem war er Vorsitzender des Aufsichtsraths der Maschinenbau-Actien-Gesellschaft vorm. Gebr. Klein in Dahlbruch und Mitglied des Aufsichtsraths der Rheinischen Stahlwerke Ruhrort, der Vereinigten Köln-Rottweiler Pulverfabriken Köln, der Geisweider Eisenwerke Geisweid, des Köln-Müsener Bergwerks-Actien-Vereins Creuzthal. In allen diesen Aemtern bewährte er sich als den zuverlässigen Kenner der Bedürfnisse der Eisen- und Stahlindustrie und zeigte stets den weiten Blick, der zu der Beurtheilung dieser Verhältnisse erforderlich ist. Eben dazu hatte er



auch besonders in der „Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller“ Gelegenheit, an deren Arbeiten er sich gern und fleißig betheiligte. Sein liebenswürdiges Wesen machte ihn zum Freunde Aller, die mit ihm arbeiteten; sein ehrenwerther Charakter war weit über die Kreise Rheinlands und Westfalens hinaus hochgeachtet und werthgeschätzt.

Nun ist er dahingegangen, mit Recht von Vielen betrauert und beweint; aber unvergessen bleibt das Andenken an ihn als das leuchtende Bild eines echten deutschen Industriellen. Möge unserem treuen Freunde die Erde leicht sein!

Hermann Wandesleben †.

Am 2. December v. J. wurde zu Stromberger Neuöhütte Hermann Wandesleben, Theilhaber der dort ansässigen Firma Gebrüder Wandesleben, nach kurzer Krankheit seinem umfassenden Wirkungskreise in voller Manneskraft entrissen.

Der Verstorbene wurde am 17. April 1850 als der vierte Sohn von Dr. Friedrich Wilhelm Wandesleben in Stromberg geboren. Er studierte in Darmstadt und Heidelberg technische Fächer und machte den Krieg 1870/71 als Einjährig-Freiwilliger beim Garde - Feldartillerie-Regiment mit. Im Jahre 1876 trat er in die Firma Gebr. Wandesleben, damals noch Gebr. Sahler, ein und leitete diese zunächst mit seinen Brüdern Friedrich und Rudolf.

Nachdem Friedrich im Jahre 1893 aus der Firma ausgetreten war, führte er die Hütte

mit seinem Bruder Rudolf und nach dessen Tode im Jahre 1898 mit seinem Neffen Friedrich bis zu seinem Ende fort.



Hermann Wandesleben war auch gern und mit Erfolg im öffentlichen Leben thätig. Er war Mitglied des Rheinischen Provinzial-Landtags und im Januar 1899 seinem verstorbenen Bruder Rudolf in dem Amte als Vorsitzender der „Linksrheinischen Gruppe des Vereins deutscher Eisengießereien“ gefolgt. In diesen Stellungen und als Mitglied des Ausschusses, zuletzt als stellvertretender Vorsitzender, entfaltete er eine ebenso eifrige wie erfolgreiche Thätigkeit.

Dem verdienstvollen Genossen, dem trefflichen Menschen, dem

liebenswerthen Freunde werden wir alle Zeit ein treues Andenken bewahren.

Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Vorstandssitzung vom 3. Januar 1902 zu Düsseldorf im Restaurant Thürnagel.

Eingeladen war durch Schreiben vom 14. December 1901 mit folgender Tagesordnung:

1. Geschäftliche Mittheilungen.
2. Etwaige weitere Schritte betreffs der Wünsche zum Zolltarifgesetzentwurf.

Erschienen waren die Herren Commerzienrath Servaes, Vorsitzender, Generalsecretär Bueck, Commerzienrath Goecke, Geheimer Finanzrath Jencke, Geheimer C. Lueg, Geheimer H. Lueg, Emil Poensgen, Commerzienrath Weyland, Commerzienrath Wiethaus, Director Jacobi und Ingenieur Schrödter als Gäste, und das geschäftsführende Mitglied Dr. W. Beumer.

Entschuldigt haben sich die Herren Böcking, Brauns, Kamp, Klüpfel, Massenez, Tull, van der Zypen.

Der Vorsitzende eröffnet die Verhandlungen um 12 Uhr, und widmet dem am 20. December 1901 verstorbenen Mitgliede des Vorstandes, Herrn Commerzienrath Eduard Klein, einen warmen Nachruf, indem er darauf hinweist, daß die Gruppe in dem Verewigten einen treuen Mitarbeiter und lieben Freund verloren

habe. Zu Ehren des Verstorbenen erheben sich die Versammelten von den Sitzen.

Man tritt sodann in die Tagesordnung ein. Zu 1 derselben berichtet Herr Dr. Beumer über die Denkschrift, welche der vom Bunde der Industriellen eingesetzte Ausschuss für das Zustandekommen der Errichtung einer Technischen Reichsbehörde in Umlauf gesetzt hat. Er unterwirft diese Denkschrift einer eingehenden Kritik und weist nach, daß die in Rede stehende Frage durch eine derartige oberflächliche Darstellung eine genügende Klärung nicht erfahren habe. Er legt ferner die Bedenken dar, die bei der Regelung der Frage in Betracht kommen, und weist endlich darauf hin, daß man in der Denkschrift den Namen des „Vereins deutscher Ingenieure“ gemißbraucht habe, worüber das Erforderliche in der Zeitschrift des genannten Vereins, Nr. 47 vom 28. November 1901 S. 1692, zu lesen sei. Der Vorstand stimmt dem Referenten durchaus zu und erklärt, daß, von sonstigen schweren Bedenken abgesehen, die Frage der Einsetzung einer Technischen Reichsbehörde durch die erwähnte Schrift nicht genug geklärt erscheine.

Nachdem noch mehrere geschäftliche Angelegenheiten vertraulicher Natur besprochen worden sind, geht man zu 2 der Tagesordnung über. Herr Dr. Beumer giebt eine allgemeine Uebersicht über den Zolltarifgesetzentwurf, und weist dann nach, daß in dieser Vorlage kein einziger der Anträge des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller, die dem Bundesrath in der Eingabe vom 30. October 1901 vorgetragen

worden seien, Berücksichtigung gefunden habe, das im Gegentheil manche Zollsätze in durchaus unberechtigter Weise herabgesetzt worden seien. Das sei um so bedauerlicher, als die von dem genannten Verein beantragten Zollsätze ausdrücklich als Minimalsätze bezeichnet waren, unter die bei dem Abschluss von Handelsverträgen nicht herabgegangen werden dürfe, während die Regierung für die Verhandlungen mit dem Auslande einen autonomen Tarif mit höheren Sätzen in der Hand haben müsse. Der Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller habe deshalb die Gruppen aufgefordert, ihre Zollwünsche noch einmal eingehend zu begründen und ihm bis spätestens 25. Januar d. J. einzusenden, damit in einer Vorstandssitzung des Vereins die weiteren Schritte berathen werden können. Die Nordwestliche Gruppe wird diesem Vorschlag entsprechen, einerseits durch Einsendung des bereits vorhandenen Materials, andererseits durch ein Rundschreiben, worin die Mitglieder der Gruppe aufgefordert werden, ihre Zollwünsche mit ausführlicher Motivierung direct an den Hauptverein zu senden.

Schluss der Verhandlungen 3 Uhr Nachmittags.

Der Vorsitzende: Das geschäftsführende Mitglied:

<i>A. Servaes,</i>	<i>Dr. W. Beumer,</i>
Königl. Commerzienrath.	Mitglied des Reichstags und des Abgeordnetenhauses.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Änderungen im Mitglieder-Verzeichniss.

Chovanec, Hanns, Ingenieur, Maschinenmeister der Bismarckhütte, Bismarckhütte, O.-S.
Fürth, Emil, Ingenieur, Rombach, Lothr., Hüttenstr. 11.
Hebelka, Ant., Hütteningenieur, techn. Bureau für Hochofenanlagen, Coblenz, Mainzerstr. 102.
Hertzog, G., Ingenieur, Huta Bankowa, Dombrowa, Russ.-Polen.

Meyer, Wilh., Director der Verkaufsstelle des Verbandes deutscher Drahtwalzwerke, Berlin W. 66, Mauerstr. 81.

Reifsig, Heinrich, Magdeburg-Sudenburg.

Neue Mitglieder:

Bèchè, Jean, in Firma Bèchè & Grofs, Hückeswagen
Becker, E., Chefchemiker der Pastuchoffschen Hüttenwerke, Sulin, Süd-Rufsland.

Brauchbar, Dr. Max, Hochofeningenieur bei der Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz i. Mähren.

Fera, Cesare, Ingenieur, Administrateur-Délégué de la Società Siderurgica di Savona, Savona, Italien.

Follmann, J., Hütteningenieur, Hütte Phönix, Laar bei Ruhrort.

Geyer, H., Director der Vereinigten Chamottefabriken (vorm. C. Kalmiz) G. m. b. H., Markt-Redwitz, Bayern.

Gunz, William, Ingenieur der Rombacher Hüttenwerke, Rombach, Lothr.

Kirchner, Heinrich, Hochofeningenieur bei der Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz in Mähren.

Klees, Max, Vorstandsmitglied des Bergischen Gruben- und Hütten-Vereins, Hochdahl.

Kubelka, Gustav, Ingenieur der Tiegelgußstahl-Fabrik Poldihütte, Kladno, Böhmen.

List, Erwin, Hochofeningenieur der Pastuchoffschen Hüttenwerke, Sulin, Süd-Rufsland.

Milden, Rob., Ingenieur der Act.-Ges. Phönix, Bergeborbeck.

Oswald, P., Ingenieur bei Fried. Krupp, Essen-Ruhr.

Iozzi, Franz, Ingenieur der Société Anonyme de Vezin-Aulnoye, Homécourt (Meurthe et Moselle).

Rosenbaum, Emil, Ingenieur, Geschäftsführer bei der Wittener Stahlformgießerei, G. m. b. H., Witten.

Verstorben:

Redtel, Obergeringieur, Danzig-Langfuhr.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Die nächste

Hauptversammlung

findet statt am

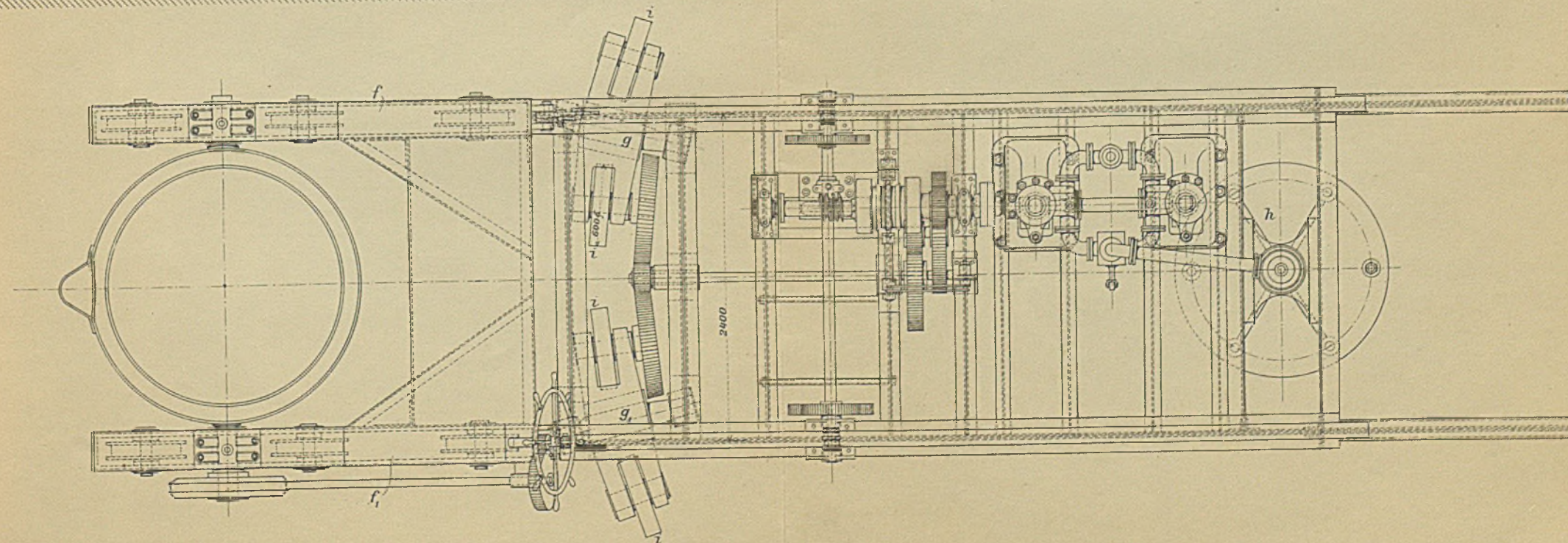
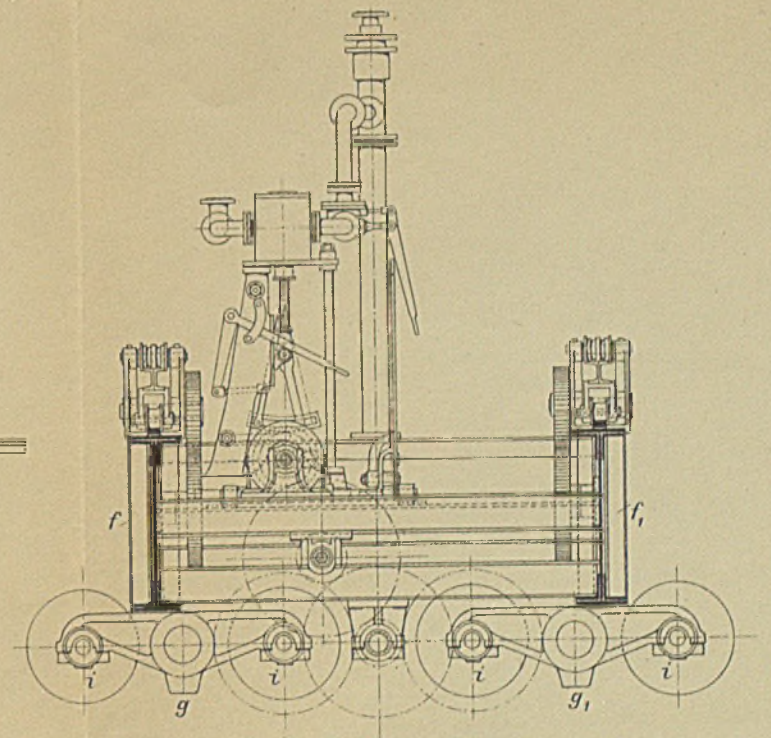
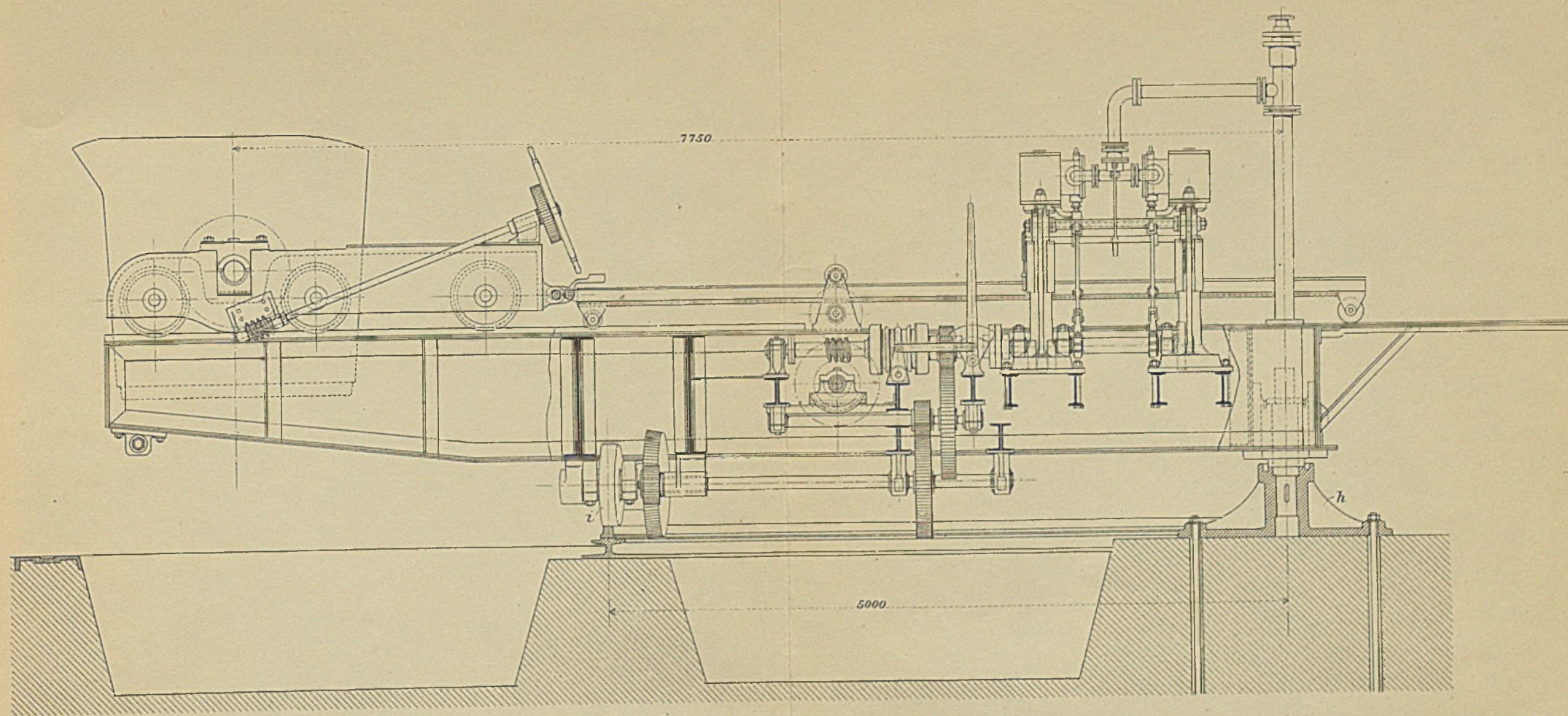
Sonntag den 16. Februar 1902, Nachm. 12¹/₂ Uhr,

in der

Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf.

Tagesordnung:

- I. Geschäftliche Mittheilungen; Neuwahlen zum Vorstande; Abrechnung.
- II. Ueber die lothringisch-luxemburgisch-französische Minetteformation. Vortrag von Hrn. Bergassessor Kohlmann-Straßburg.
- III. Ueber Herstellung großer Kesselschüsse und schwerer nahtloser Rohre. Vortrag von Hrn. Geheimrath Ehrhardt-Düsseldorf.
- IV. Ueber interessante Erscheinungen beim Hochofengang und ihre Erklärungen. Vortrag von Hrn. Ingenieur Osann-Engers.



Gieß-Rollkran

des Martinwerkes von P. Harhort & Sohn,

Wetter a. d. Ruhr,

ausgeführt von

Zobel, Neubert & Co.

in Schmalkalden.