

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

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

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT

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

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 38.

21. September 1910.

30. Jahrgang.

Weitere Versuche zur Ermittlung des Kraftbedarfes an Walzwerken.

Unter diesem Titel ist im Verlag Stahl Eisen ein weiterer umfangreicher Bericht der von dem Verein deutscher Eisenhüttenleute eingesetzten Kommission für die Untersuchung des Kraftbedarfes an Walzwerken erschienen. Diese Arbeit, die aus der Feder des Hrn. Dr.-Ing. J. Puppe stammt, ist als Fortsetzung der früheren Kommissionsmitteilungen zu betrachten. Da die Abhandlung zu umfangreich ist, um an dieser Stelle in vollem Umfange veröffentlicht werden zu können, soll im Folgenden ein ganz kurzer Auszug aus dieser neuesten Arbeit mitgeteilt werden.*

Nachdem mit dem Erscheinen der Broschüre: „Versuche zur Ermittlung des Kraftbedarfes an Walzwerken“** die Kommissionsarbeiten einen gewissen Abschluß erlangt hatten, war zunächst beschlossen worden, von weiteren Arbeiten über den Kraftbedarf an Walzenstraßen abzusehen. Es stellte sich jedoch in der Folge bald heraus, daß in den Kreisen der interessierten Hüttenleute besonders bezüglich der Antriebsart von Umkehrwalzwerken ein großes Interesse vorhanden war. Es wurde daher beschlossen, an einer Dampfumkehrstraße und der dazugehörigen Dampfkesselbatterie eingehende Versuche zu veranstalten. Zunächst war daran gedacht worden, eine Anlage zu untersuchen, bei welcher eine Dampfumkehrmaschine mit einer besonderen Dampfkesselbatterie arbeitet, und zwar derart, daß die Dampfkessel sonst keine Dampfnahme durch irgendwelche anderen Maschinen mehr erfahren. Bei einer derartigen Anlage wäre die Feststellung der für das Auswalzen auf bestimmte Längen nötigen Kohle- und Wassermengen sehr leicht gewesen; doch war hierbei zu bedenken,

daß solche Anlagen, bei welchen also eine einzige Umkehrmaschine durch besondere Dampfkessel gespeist wird, in der Praxis z. Z. kaum bestehen. Dadurch, daß in diesem Falle die Dampfkessel beim Stillstand der Umkehrmaschine eine Verminderung ihres Wirkungsgrades naturgemäß erfahren, würden die Ergebnisse ein falsches Bild der tatsächlich bestehenden Verhältnisse ergeben haben. Es wurde daher davon abgesehen, eine solche Anlage zu untersuchen und dafür eine Anlage gewählt, welche von einer Dampfkesselzentrale aus eine große Reihe von Dampfmaschinen speist. Eines der größten Hüttenwerke des rheinisch-westfälischen Industriebezirkes stellte seine Anlagen für die Untersuchungen in äußerst dankenswerter Weise zur Verfügung und unterstützte dieselben ebenfalls aufs tatkräftigste. Auch unsere großen elektrotechnischen und Dampfmaschinen-Firmen beteiligten sich an den Versuchen, indem sie nicht allein beträchtliche Geldmittel zur Verfügung stellten, sondern besonders auch durch Ueberlassung von Instrumenten bezw. Neukonstruktion solcher die Arbeiten förderten, wofür ihnen auch an dieser Stelle der verbindlichste Dank ausgesprochen werden soll.

Die untersuchte Anlage bietet vor allem noch das Interessante, daß die betreffende Blockmaschine in Verbindung mit einer Abdampfturbinenanlage arbeitet. Ueber Blockmaschinen mit Kondensation sind ja bereits sehr wertvolle Versuchsarbeiten von Ortmann* und Rein** in dieser Zeitschrift veröffentlicht worden, durch welche die Fragen über Kondensationsmaschinen beantwortet wurden. Um so wertvoller erschien es daher, eine Umkehrmaschine zu untersuchen, welche nicht mit direkter Kondensation arbeitet, sondern bei welcher der Abdampf von einem Turbogenerator für die Erzeugung elektrischen Stromes verwertet wird. Für Fördermaschinen sind derartige Anlagen sehr häufig zur Anwendung gelangt, während Walzenzugmaschinen noch allgemein mit direkter Kondensation oder bei älteren Maschinen mit Auspuff arbeiten. Die Versuche wurden zunächst an der Dampfkesselzentrale vorgenommen, von wo

* Die Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute können die soeben erschienene Broschüre (52 Seiten Umfang mit zahlreichen Zahlentafeln und 32 Abbildungen) zum Preise von 1 Mk., solange der Vorrat reicht, beziehen, während der Preis für Nichtmitglieder des Vereins 3 Mk. beträgt. Bestellungen sind an den Verlag Stahl Eisen, Düsseldorf 74, zu richten.

** Verlag Stahl Eisen, Düsseldorf 1909; vgl. „Stahl und Eisen“ 1909, 6. Jan., S. 1 ff.

* „Stahl und Eisen“ 1908, 28. April, S. 577 ff.

** „Stahl und Eisen“ 1909, 28. Aug., S. 1297 ff.

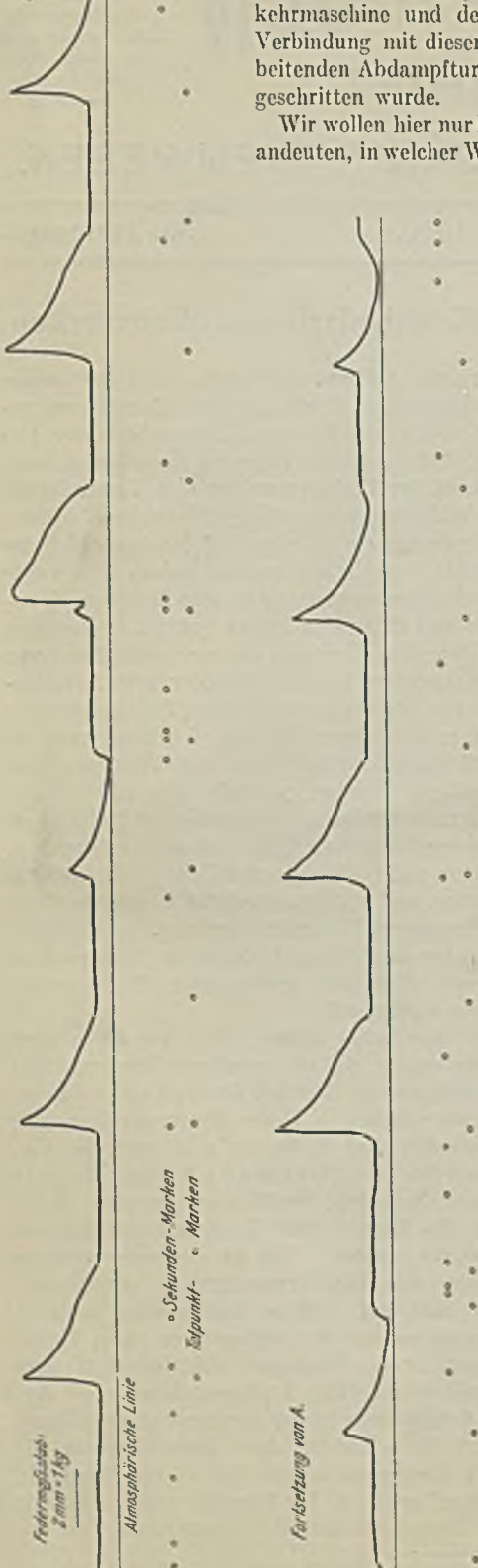
kenmaschine und der in Verbindung mit dieser arbeitenden Abdampfturbine geschritten wurde.

Wir wollen hier nur kurz andeuten, in welcher Weise

den Zahlenwerte nennen, welche für die Beurteilung der Anlage maßgebend sind. Da in den Hüttenwerken ein gleichförmiger Betrieb wohl nur selten vorhanden ist, so läßt sich naturgemäß eine Beurteilung einer derartigen Dampfzentrale nur auf Grund längerer Versuche vornehmen. Die genauen Untersuchungen an den Dampfkesseln wurden daher auf 14 Tage und Nächte ausgedehnt, und während der folgenden zwei Wochen wurden noch diejenigen Erhebungen angestellt, welche für die Berechnung der wichtigsten Zahlenwerte nötig sind.

In der Abhandlung selbst sind einige Zahlentafeln wiedergegeben, die erkennen lassen, welche Beobachtungen und Ablesungen fortlaufend gemacht wurden. Weiter enthält dieselbe eine Reihe von Zahlentafeln über die Zusammensetzung und den Heizwert der verstochten Kohle, über den Kohlenverbrauch sowie die Wasserverdampfung und ferner über die Brenngeschwindigkeit, die stündliche Rostbeanspruchung usw. Es muß davon abgesehen werden, an dieser Stelle des näheren auf die Einzelheiten einzugehen, und sei daher auf die betreffenden Stellen der Arbeit verwiesen. Es sei hier nur erwähnt, daß die stündliche Rostbeanspruchung 85,63 kg/qm in der ersten Woche und 83,31 kg/qm in der zweiten Woche betrug, während gleichzeitig in der ersten Woche 14,7 und in der zweiten Woche 14,27 kg Wasser/qm Heizfläche und Stunde verdampft wurden. Der Gesamtkohleverbrauch betrug in der ersten Versuchswoche 1040 t und in der zweiten Versuchswoche 1029,387 t. Unter Zugrundelegung eines Kohlenpreises von 12,20 \mathcal{M} /t ergibt sich ein Dampfpreis von 1,66 \mathcal{M} f. d. t Dampf. Von besonderem Interesse ist es, den Wirkungsgrad einer Dampfkesselbatterie während eines derartig langen Betriebes zu kennen. Erwähnt sei, daß die untersuchte Dampfkesselanlage aus 18 Babcock und Wilcox-Kesseln besteht, von denen die Kessel Nr. 1 bis 10 je 370 qm Heizfläche besitzen, während die Kessel 11 bis 18 eine Heizfläche von je 365 qm aufweisen. Die Berechnungen haben nun ergeben, daß in der ersten Versuchswoche die Kesselanlage einen Wirkungsgrad von 70,04 und in der zweiten Versuchswoche einen solchen von 71,08 einschließlich Ueberhitzer und Economiser hatte. Bedenkt man, daß die Kesselanlage infolge der fortwährend innerhalb außerordentlich großer Grenzen schwankender Dampfenahme einer Reihe von Einflüssen ausgesetzt ist, welche den Wirkungsgrad derselben herabsetzen müssen, so sind diese Zahlen als durchaus angemessene und gute zu bezeichnen. Aus den Versuchsergebnissen ergibt sich u. a. auch ein Vergleich des Wirkungsgrades der gewöhnlichen Stoekessel und solcher Kessel, welche mit Kettenrostfeuerung versehen sind. Vergleicht man die Verdampfungsziffern dieser beiden Feuerungsarten miteinander, so zeigt sich, daß in der zweiten Versuchswoche z. B. die Kettenrostkessel eine um etwa 20 %

Abb. 1. Fortlaufende, offene Diagramme. Hochdruckzylinder links vorne.



bessere Verdampfung für das Kilogramm Kohle ergaben als die Stochkessel, was zum größeren Teil durch das bessere Arbeiten einer Kettenrostfeuerung gegenüber der Planrostfeuerung zu erklären ist, z. T. wohl auch dadurch, daß die Rauchschieber der Stochkessel infolge der schwankenden Dampfnahme sehr häufig gedrosselt wurden.

Die untersuchte Dampfumkehrmaschine ist eine Zwillings-Tandemaschine von 1300 mm Hub und 1100 bzw. 1550 mm Zylinderdurchmesser. Für die Untersuchung dieser Maschine, welche im Sommer 1909 von der Maschinenfabrik Sack &

der Maschine abgegebenen Energiemengen mit Hilfe der anderen Indikatoren von vornherein nicht zugänglich erschien. Auf Grund dieser Erkenntnis hat nun die Firma Dreyer, Rosenkranz & Droop in Hannover einen Indikator für fortlaufende offene Diagramme gebaut, welcher Diagramme schreibt, wie dieselben in Abb. 1 dargestellt sind. Hier liegen die Flächen nicht mehr ineinander hinein verschoben, sondern jede einzelne Diagrammfläche erscheint auf dem Kurvenpapier für sich allein, so daß es leicht ist, jede einzelne Fläche genau und sicher zu planimetrieren und auszuwerten. Abb. 2 gibt das

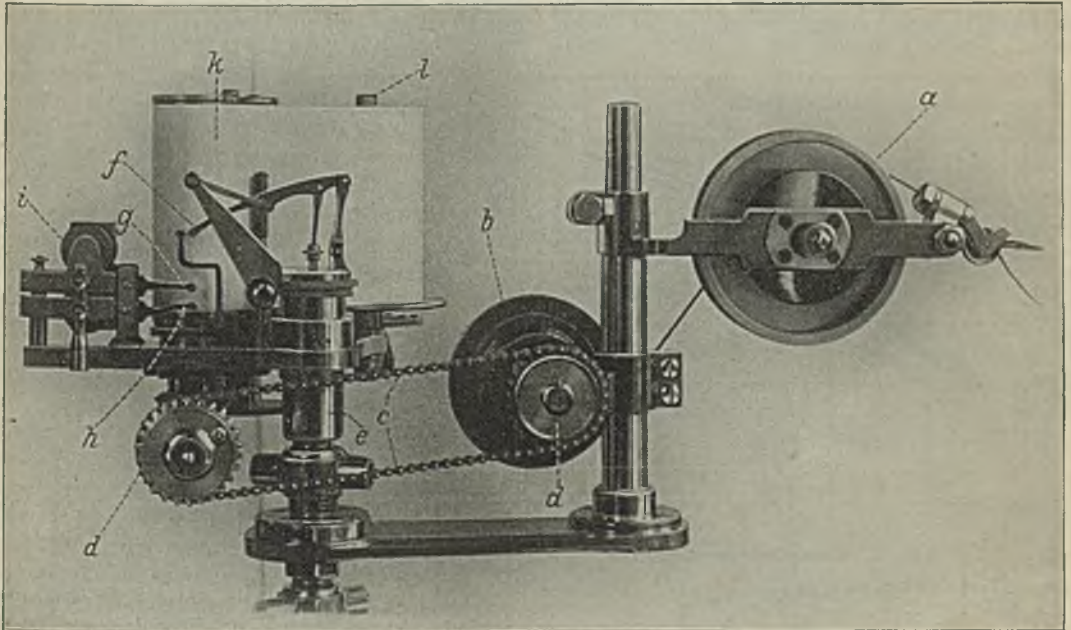


Abb. 2. Indikator für fortlaufende offene Diagramme.

a = Hubverminderungsrolle. b = Schaltwerk. c = Gall'sche Kette. d, d = Zahnräder zu c. e = Indikatorzylinder. f = Indikator-Schreibstift. g = Schreibstift für die elektromagnetische Zeitschreibung. h = Schreibstift für die elektromagnetische Totpunktbestimmung. i = Elektromagnete zu g und h. k = Schreibtrommel. l = Rolle für den Papiervorrat.

Kiebelbach in Düsseldorf-Rath umgebaut wurde, und die mit einem Kiebelbachschen Stauventil versehen ist, waren zwei Gesichtspunkte hauptsächlich maßgebend. Einmal die genaue Feststellung der von der Maschine an die Walzenstraße abgegebenen Energiemengen und weiter die Feststellung des Dampfverbrauchs der Maschine sowohl bei einzelnen Blöcken, als auch während größerer Zeitabschnitte. Für die Erreichung des zuerst genannten Zieles war es nötig, von der bisherigen Art der Untersuchung von Dampfmaschinen durch Indikatoren für fortlaufende geschlossene Diagramme abzuweichen. Diese Indikatoren ermöglichen wohl, eine Reihe fortlaufender Diagramme aufzunehmen, doch gestaltet sich das Auswerten derselben bei Umkehrmaschinen außerordentlich schwierig, so daß eine genaue Berechnung der von

Bild eines derartigen Indikators für fortlaufende offene Diagramme wieder, bezüglich dessen näherer Beschreibung ebenfalls auf die Arbeit selbst verwiesen werden muß. Erwähnt sei hier nur, daß infolge der großen Länge des Kurvenpapiers 3 bis 4 Blöcke unmittelbar hintereinander aufgenommen werden können, und daß besonders die Bestimmung der Umdrehungsgeschwindigkeit der Maschine für jeden einzelnen Fall mittels Sekundenmarken, welche auf dem Kurvenpapier fortlaufend angebracht werden, möglich ist. Man ist demnach auch in der Lage, die während jedes einzelnen Hubes geleistete Arbeit einwandfrei zu bestimmen, was einen sehr wesentlichen Fortschritt gegenüber den älteren Untersuchungsmethoden bedeutet. Die Umdrehungskurven der Walzenwelle wurden auf elektrischem Wege mittels der Gleichstrom-Registrierinstrumente

längerung mit einer älteren Kondensationsmaschine erzielt, d. h. die Ergebnisse decken sich in recht guter Weise, wenn man bedenkt, daß die Kurven nur in beschränktem Maße vergleichbar sind. Aus Abb. 4 ist dann noch der Preis für gewisse Streckungen von einer Tonne Walzgut in Pfennigen zu ersehen. Bei der untersuchten Anlage belaufen sich die Gesamtkosten für eine Tonne Dampf auf 1,90 *M.*, so daß die Energiekosten bei 8facher Verlängerung im Mittel nach Kurve 1 und 2 rund 51,12 Pf., nach Kurve 3 und 4 rund 34,5 Pf. betragen. Es ist nun leicht, aus den in Abb. 4 angegebenen Streckungsverhältnissen die

Zahlen über Dampfverbrauch, Kohlenverbrauch und Energiekosten für größere Streckung nach der Parabelgleichung zu berechnen, da die Kurven sehr annähernd einer Parabel gleichen.

In der Arbeit werden zum Schlusse die Untersuchungen an den Abdampfturbinen behandelt, welchen eine Beschreibung der gesamten Abdampfturbinenanlage vorausgeht. Die Ergebnisse dieser Versuche sind ebenfalls zahlenmäßig und zeichnerisch dargestellt. Betreffs der Einzelheiten muß auf die ausführliche Arbeit verwiesen werden.

Das Eisenhüttenwesen auf der Brüsseler Weltausstellung 1910.

Die Brüsseler Ausstellung bietet auf dem Gebiete des Berg- und Hüttenwesens sowie des damit zusammenhängenden Maschinenwesens verhältnismäßig wenig Hervorragendes. Zuerst sei an dieser Stelle das Bemerkenswerte aus der belgischen und französischen Abteilung hervorgehoben, von denen gerade die letztere besonders für Eisenhüttenwesen am reichhaltigsten ausgestattet ist. Dagegen hat die englische Ausstellung eigentlich gar keine hüttenmännische Abteilung; das Hüttenwesen ist hier vielmehr in der großen Halle nur durch verschiedene Proben von Kohlen und Koks in den meist bekannten Qualitäten der zahlreichen dort angeführten Bergwerke, die in einer Sammelausstellung vereinigt sind, vertreten. Nur findet man noch zwei Schrämmaschinen der Bauart „Pick-Quick“, deren eine mit elektrischem Antrieb, die andere mit Druckluft arbeitet. In der Maschinenhalle bietet England für diesen Ausfall aus dem Hüttenwesen reichlichen Ersatz.

Etwas Ähnliches kann von den Vereinigten Staaten gesagt werden, welche ganz besonders Werkzeugmaschinen ausgestellt haben, während in hüttenmännischer Hinsicht einzig und allein der mit der Wärme von Hochofenschlacke Dampf erzeugende Kessel von Georges Mitschell zu finden ist.

Belgien.

Wir müssen es uns hier leider aus Rummangel versagen, auf die Sammelausstellung der belgischen Kohlenbergwerke näher einzugehen, können aber nicht umhin, auf die dort aufgeführte Statistik und die Erfolge der Unfallverhütung in belgischen Bergwerken hinzuweisen.

Die Kokerzeugung ist hier durch zwei Ofenbauarten vertreten, und zwar namentlich durch zwei Kammern der bekannten Coppéeöfen* mit vertikalen Gaskanälen in Naturgröße. Eine der beiden Kammern ist ohne, die andere mit Regeneratoren gedacht; hierbei sei noch erwähnt, daß die Firma die Ammoniakgewinnung nach dem Feldschen direkten Verfahren aufgenommen hat.

Ein anderes Modell zeigt einen „Simplex“-Koksofen mit horizontalen Gaszügen nach System

Fabry, der ebenfalls mit oder ohne Regeneratoren ausgeführt werden kann, und bei dem eine innigere Mischung des Gases und der Luft durch einen sogenannten „Pulsator“ erzielt wird; der Apparat besteht eigentlich aus einer sich mit 30 bis 40 Umdrehungen in der Minute bewegenden Klappe, welche das Gas mit Unterbrechung zuläßt.

Das eigentliche belgische Hüttenwesen ist leider in einen etwas engen Rahmen eingezwängt und wird als Sammelausstellung vorgeführt, wodurch die Größe dieses Teiles der Ausstellung eine ziemliche Einbuße erleidet. Die größeren und kleineren Hüttenwerke sind hier mit zahlreichen Walzprofilen in allen Abmessungen vertreten; namentlich fällt hierbei die Entwicklung der Stahlgußindustrie in Belgien auf. Unter den vielen hier auf engem Raum zusammengedrängten Ausstellern seien kurz erwähnt die Usines métallurgiques du Hainaut mit einer Stahlwalze im Gewicht von 12 t, und die Cie. des Aciéries Nestor Léonard in Thy-le-Château, die eine Reihe von Stahlgußstücken ausstellt und solche bis zu 30 t anfertigt. Die Société La Brugeoise stellt u. a. ein stehend gegossenes Stahlrohr von 813 mm Durchmesser, 19 mm Wandstärke und 4 m Länge, sowie eine 200 mm starke Panzerplatte aus.

Die Société Dyle et Bacalan stellt ihre nach dem Ehrhardt'schen Verfahren in Löwen erzeugten Hohlkörper und nahtlose Rohre aus, sowie gepreßte Bleche, Rahmen für Eisenbahnwagen, Automobile und Lafetten, Geschosse usw.

Die großen Werke von Ougrée-Marihaye erscheinen mit ihren zahlreichen Walzprofilen und anderen Erzeugnissen, worunter ein 5 mm-Draht, in rohrförmigen Bund gewickelt, von 2785 m Länge und 425 kg Gewicht hervorgehoben sei.

Die Werke von Cockerill zeigen u. a. eine 12,3 m lange, vierfach gekröpfte Welle, für die italienische Marine bestimmt, sowie vollständig montierte Kuppeln für Panzertürme, wovon die eine mit Erfolg ausgehaltene Beschießungsversuche aufweist. Besondere Aufmerksamkeit verdient hier ferner die Sammlung von Proben der von diesem Werke in einem 2 t fassenden Giroföfen neuerdings hergestellten

* Vgl. „Stahl und Eisen“ 1910, 31. Aug., S. 1494.

Elektrostahlsorten, die sowohl für Werkzeugstahl jeder Art, als auch legiert mit Nickel, Chrom, Wolfram usw. für Lokomotivradreifen, Automobile, Achsen, Federn, Zahnräder u. dergl. verwendet werden.

Die Röhrenwerke von Lembeecq in Lembeecq-lez-Hal haben eine sehr beachtenswerte Ausstellung ihrer Erzeugnisse zusammengestellt, unter denen einige das Walzverfahren eines nahtlosen Rohres nach dem Verfahren Stiefel-Levêque* durch Proben in den verschiedenen Verarbeitungsstufen veranschaulichen, und zwar ist das Aussehen des Werkstückes als voller gegossener Block, dann einmal vorgelocht, nochmals aufgeweitet und vorgewalzt und endlich als fertiggewalztes Rohr sehr gut zu beobachten.

Die belgische Gußröhrenindustrie ist namentlich durch einen Aufbau von Röhren der Cie. gl. des conduites d'eau in Lüttich, sowie durch die Société de distribution d'eau in Ciney vertreten. An Fertigerzeugnissen aus der Kleineisenindustrie findet man weiter eine größere Anzahl von Firmen, die mit Nieten, Bolzen, Blechgefäßen, Drahterzeugnissen usw. vertreten sind.

Nicht unerwähnt mögen endlich zwei Maschinen zur Herstellung von nahtlosen Ketten bleiben. Die erstere dieser Maschinen steht bei der Société de Buysinghen in Anwendung; sie ist nach den Patenten von Emile Lelong** gebaut und soll z. B. aus 16 bis 18 mm Rundeisen zwei Glieder und aus 37 bis 40 mm Rundeisen ein Glied in der Minute fertigstellen können. Die zweite Maschine, die von der Firma H. Despaigne ausgestellt ist, wird nach dem Patent J. Girlot† ausgeführt und beruht auf der Verwendung eines spiralförmig gerollten Flacheisens, das, zur Schweißglut erhitzt, in den schon fertigen letzten Ring der Kette eingefügt und in derselben Hitze zusammengeschweißt wird, so daß die Schweißnähte mit der Metallfaser parallel laufen; eine besondere Vorrichtung soll erlauben, runde oder ovale Glieder herzustellen. Dieselbe Maschine, in verschiedenen Größen, soll angeblich auch zur Herstellung von Flanschen, Wagenrädern, rohgeschmiedeten Zahnradern usw. verwendet werden können. ††

Frankreich.

Bevor wir das eigentliche Hüttenwesen behandeln, möge zunächst die schön angeordnete Sammelausstellung der französischen Kohlenbergwerke einer kurzen Betrachtung unterzogen werden. Es fällt hier hauptsächlich das Modell der Tagesanlagen der Mines de Lens im Maßstabe von rund 1:650 auf, das durch Zeichnungen und Photographien näher erläutert wird. Die Neuanlagen dieser Gesellschaft, deren Jahreserzeugung an Kohle über 3 500 000 t beträgt, sind in bezug auf die wirt-

schaftliche Verwendung der Koksofengase insofern bemerkenswert, als sie zeigen, daß die französischen Kohlenzechen diesen, in Rheinland, Westfalen und im Saarrevier schon so weit beschrittenen Weg der Ausnutzung der überschüssigen Gase ebenfalls zu gehen sich entschlossen haben. Das elektrische Leitungsnetz, das von dem Kraftwerk in Lens gespeist wird, umfaßt gegenwärtig 90,6 km; es können 18 220 KW erzeugt werden, während die Verbraucher eine Abnahmefähigkeit von 11 520 KW aufweisen.

Die Gruben von Courrières, Aniche, Bruay, Dourges, Noeux, Béthune u. a. m. sind mit Plänen, Photographien und Proben ihrer Erzeugnisse vertreten. Das Kohlenbergwerk von Blanzay (Saône und Loire) stellt Modelle und Zeichnungen seiner Förderanlagen sowie lehrreiche Pläne aus. Neben diesen Einzelausstellungen erregen auch die statistischen Zahlentafeln des Comité central des houillères de France die Aufmerksamkeit, das außerdem zwei Modelle des Versuchsstollen in Liévin zur Untersuchung von Kohlenstaubexplosionen zeigt; das eine Modell stellt die Gesamtanlage, das andere die Versuchsstrecke in größerem Maßstabe dar. Die Kokerei ist hier durch ein Modell und Zeichnungen von Koppersöfen mit Regeneratoren vertreten. Statistische Angaben und Proben der Eisenerze von Longwy, Briey und Nancy vervollständigen die Bergwerksabteilung; wir finden sie in ähnlicher Zusammenstellung wieder wie auf der Ausstellung in Nancy.*

Bei der Betrachtung der eigentlichen hüttenmännischen Ausstellung, die in der französischen Abteilung in übersichtlicher Anordnung zusammengestellt ist, finden wir zunächst die Ausstellung der Société de Chatillon-Commentry und Neuves-Maisons. Dieses bekannte Werk scheidet hier, ebenfalls wie zuletzt in Nancy, mehr Gewicht auf die Erzeugnisse seiner Werke an der Loire zu legen als auf diejenigen der Hochöfen, Stahl- und Walzwerke bei Nancy; es stellt nämlich einige beschossene Panzerplatten, ein Stück einer Panzerkuppel, zwei 75 mm-Schnellfeuergeschütze nach dem System des Obersten Deport, sowie einige Geschosse aus. Außerdem wird auch ein großer und ein kleinerer Pendelhammer nach Charpy für Kerschlagproben im Betriebe vorgeführt. Einige Erzeugnisse der kleineren Werke dieser Firma, wie Nägel und Stifte von Vierzon, Kleineisen und Profileisen von Chatillonnais, sowie Drahtseile und Drahtfabrikate vervollständigen die Ausstellung.

Die von den Aciéries de la Marine et Homécourt ausgestellten Erzeugnisse sind im wesentlichen die gleichen wie die eben besprochenen; wir finden darunter zwei beschossene Panzerplatten sowie eine 2 mm starke, von Lebelkugeln beschossene Feinblechplatte aus Spezial-

* Vgl. „Stahl und Eisen“ 1910, 24. Aug., S. 1449.

** Vgl. „Stahl und Eisen“ 1908, 19. Febr., S. 280.

† Ebenda.

†† Eine Maschine dieser Bauart ist auf dem Borsigwerk O.-S. in Betrieb.

* Siehe „Stahl und Eisen“ 1909, 18. Aug., S. 1257.

stahl. Zwei kleine Modelle von Panzertürmen, der eine kippbar, der andere drehbar, die schon in Nancy zu sehen waren, finden wir hier wieder, ebenso das große 120 mm-Schiffsgeschütz, das in der franco-britischen Ausstellung in London ausgestellt war. Außerdem mögen noch hervorgehoben werden eine starke Spiralfeder für Turmlafetten zu dem Kriegsschiff „Danton“ in 50 mm-Rundstahl mit neun Spiralen von 300 mm äußerem Durchmesser, berechnet für ein Zusammendrückungsgewicht von 19 500 kg, ein Lokomotivradreifen, ferner Schienen, Serverohre, Automobilrahmen usw.

Die Werke der *Cie. française des Métaux* befassen sich zwar hauptsächlich mit Erzeugnissen aus Kupfer und Messing; jedoch finden wir auch einige Erzeugnisse aus Stahl ausgestellt, welche Erwähnung verdienen, wie z. B. nahtlose Rohre für Belleville- und Field-Kessel, einen Dampfsammler für Niclausse-Kessel und nahtlose Rohre für Fahrräder und Automobile.

Die Ausstellung der *Etablissements Arbel* ist in ihrer Eigenart eine der bestbeschiedenen der hüttenmännischen Abteilung; ihre Erzeugnisse stammen teils aus den Werken zu Douai (Nord), teils aus Couzon (Loire), wo die Anlagen als Schmiede- und Preßwerke vorzüglich eingerichtet sind. Unter den ausgestellten Stücken seien folgende hervorgehoben: Ein rohgeschmiedeter Rotor für die Turbine eines Panzerschiffes, 10 500 kg schwer, mit einem äußeren Durchmesser von 1800 mm, einer Wandstärke von 100 mm und einer Länge von 1800 mm; der mit runden Ecken gegossene Stahlblock wurde zuerst auf 600 mm gebohrt und dann in einer Hitze auf dem Dorn fertiggeschmiedet; das Material besaß eine Zerreißfestigkeit von 44,5 kg bei 23 % Dehnung. Ferner sieht man eine zweifach gekröpfte Schiffswelle von 450 mm ϕ und 4500 kg Gewicht, eine geschmiedete Stahlwalze, zwei hohle Schraubenwellen für Torpedoboote von 16 m Länge und 220, bzw. 280 mm ϕ , endlich verschiedene vorgeschmiedete 75 mm-Feldgeschützrohre und Geschosse aus Stahl für 194 mm-Geschütze. Neben diesen Spezialitäten findet man noch mannigfaltiges Eisenbahnmateriale, wie Lokomotiv- und Wagenachsen sowie gewalzte Wagenräder. Besonders müssen auch noch zwei Längsträger für Personenzugwagen hervorgehoben werden, die in einer Länge von 22 m unter zwei miteinander gekuppelten hydraulischen Champigneulpressen von je 1200 t Druck hergestellt wurden; der Rahmen, der aus diesen Längsträgern mit Querstücken gebildet wurde, wiegt 5000 kg.

Die Firma *Dembiermont-Géhu* in Hautmont stellt Schmiedestücke aller Art, vorzugsweise von kleineren Abmessungen, aus. Die Stahlwerke *Mont-St. Martin* in Longwy, die schon in Nancy rühmlichst hervortraten, stellen Pläne und Photographien aus ihren Betrieben, Profile ihrer Walzwerkserzeugnisse und gepreßte Schwellen aus.

Weiterhin finden wir in der Ausstellung eine Reihe von ostfranzösischen Werken vertreten, nämlich: die

Hochofenwerke von *Maxéville*, die mit den Gießereien von Bayard (Kunstguß) und den Werken von Marcellot in Eurville (Wagenachsen, Ketten, Nägel und Stifte) verbunden sind, dann die Werke von *Montataire* und von *Micheville*. Die *Société de Gorey*, welche in Lambrechies bei Mons eine Kohlenzeche mit Koksöfen besitzt, stellt einen gußeisernen Schachtring von 6330 mm ϕ sowie Roh-eisen, Bolzen, Drahterzeugnisse, Erze der eigenen Gruben usw. aus.

Die Hochofenwerke der *Soc. Aubrives-Villefrupt*, deren Tageserzeugung nur 150 t beträgt, erscheinen mit einer schweren gußeisernen Säule von 2100 kg für die Pariser Untergrundbahn, sowie mit einer Sammlung von gußeisernen Rohren und Wasserleitungsteilen; bemerkenswert ist hier ein mit Drahtwicklung nach Jacquemart versehenes gußeisernes Rohr von 2 m ϕ , 4100 mm Länge und 5000 kg Gewicht, das bei unsicheren Bodenverhältnissen Verwendung finden soll. Die Hochofenwerke von *Pont-à-Mousson* zeigen außer ihren gußeisernen Rohren, die größtenteils unmittelbar vom Hochofen gegossen werden, auch wieder im Bilde ihre Anlagen von *Auboué* und geben einige Aufschlüsse über den Betrieb des dortigen Erzbergwerkes. Daß die Gesellschaft auch an die Deckung ihres Bedarfes an Koks denkt, beweist ein kleines Modell mit auf Glasscheiben gezeichneten Terrainschnitten des im Ausbau begriffenen Kohlenbergwerkes „Beeringen“ bei Hasselt in Belgien, an dem die Gesellschaft mitbeteiligt ist.

Die Röhrengießerei der *Société du Périgord*, deren Sitz sich in Fumel (Lot & Garonne) befindet, stellt Schnitte einer eigenartigen Muffenrohrverbindung aus, welche leicht auszuführen und sehr widerstandsfähig sein soll; solche Verbindungen, die mittels eines besonderen Handapparates an Ort und Stelle gemacht werden, sollen bis zu 1000 m Wasserdruck mit Leichtigkeit aushalten können.

Die in den Pyrenäen an der spanischen Grenze gelegene Eisenindustrie hat diesmal auch den Weg bis nach Brüssel gefunden. Wir sehen in der Ausstellung der *Société de l'Ariège*, die auf den manganhaltigen Erzen der dortigen Gebirge fußt, einige beachtenswerte Erzeugnisse; die Hochöfen befinden sich in Tarascon-sur-Ariège; die Puddelstahl- und Walzwerke von Pamiers haben in den letzten Jahren verschiedene Wasserkräfte zum elektrischen Antrieb der Walzenstraßen usw. nutzbar gemacht. Als Sondererzeugnisse dieser Werke mögen hier Wagenachsen, Radreifen, Federn, Stahlgeschosse u. a. m. Erwähnung finden.

Wenn wir nun an den Ausstellungsständen der *Maschinenfabrik Delattre* in Ferrière-la-Grande mit einer Blechschere für 3500 mm Tafelbreite und 40 mm Blechdicke, der Stahlwerke von *Holtzer & Cie.* in Unieux mit Spezialstählen und Arbeitsmaschinen von *Bouhey* in Paris und weiter der *Aciéries de France* in Isbergues mit Profileisen, Schwellen, Waggonpuffern usw. vorüber-

gehen, so treffen wir die in Nancy schon vertretene Konstruktionsfirma *Munier & Cie.* in Frouard, die außer den Modellen einer Hochofengasreinigungsanlage neuere Zeichnungen und Modelle ihrer Erzbunker- und Hochofenbegichtungsanlagen vorführt. Das erste Modell (1:50) zeigt die Tagesanlage eines Erzschachtes, wobei die Bunker zwecks besserer Ausnutzung des Raumes mit gewölbten Blechen versehen sind. Ein Modell (1:4) des von *Munier & Cie.* gebauten Verschlusschiebers zeigt eine Anordnung, die eine sehr große Einfachheit mit dem geringsten Platzbedarf verbindet. Eine Begichtungs- vorrichtung mit elektrischem Antrieb wird durch ein ganz neues Modell (1:20) veranschaulicht; dieselbekannt bei bestehenden senkrechten Aufzügen leicht eingebaut werden, eine schräge Anordnung trägt zwei Giechkübel, die sich zugleich in entgegengesetzter Richtung bewegen und so ein Gegengewicht entbehrlich machen.

Die Erzeugung von nahtlosen Rohren wird von zwei französischen Werken, welche diese Fabrikation als Spezialität betreiben, in interessanter Weise vertreten, und zwar in erster Linie von der *Société d'Escout et Meuse*. Diese Gesellschaft, deren Hauptwerk sich in Anzin befindet, zeigt neben ihren Stahlblöcken, gewalzten Rund- und Vierkanteisen. Blechen usw. eine gut beschiekte Sammlung ihrer verschiedenen Erzeugnisse aus nahtlosen und geschweißten Röhren aller Art. Wir finden hier wieder die in Nancy ausgestellten Mommertzschen, mit Porzellan gefüllten Rohrleitungen für Spülversatz*, verschiedene nach dem Trunkhahnsehen Verfahren verzinkte Rohre für Kessel und Marinezwecke, Stahlrippenrohre für Lokomotivüberhitzer, dann auch Serverohre mit inneren Längsrippen. Die Sommerschen Grubenstempel aus Stahlröhren als Ersatz für Holzstempel werden von dieser Firma mit Erfolg hergestellt; die zwei hohlen Stempelteile werden mit einem Schlüssel ineinander festgehalten, daß der Stempel eine Last von 12 000 bis 18 000 kg trägt, ohne daß die beiden Rohre sich ineinander verschieben, während das Material des Stempels selbst einen Druck bis zu 50 000 kg aushalten kann. Für elektrische Bahnen liefert das Werk ebenfalls nahtlose Ständer in einem Stück in drei Absätzen, worunter das größte Modell (Nr. 5) eine Höhe von 8800 mm bei einem Gewicht von nur 375 kg aufweist. Neben den Gasflaschen, welche das Werk ebenfalls erzeugt, muß noch ein Spezialverschluß mit drehbarem Riegel hervorgehoben werden, welcher ein unbemerktes Ausströmen von Gas unmöglich macht und bei Verwendung von Druckluft für Automobilreifen auf der Reise gute Dienste leisten kann. Endlich ist noch eine Vorrichtung ausgestellt, welche, mit oder ohne Registriervorrichtung, jede Formänderung der Stahlflaschenwandung bei dem Abnahmedruck anzeigt, so daß diejenigen Flaschen, deren Wandungen nach Aufheben des Probedruckes nicht in die frühere Form zurücktreten, d. h. die Elastizitätsgrenze überschritten haben, von der Abnahme ausgeschieden werden können.

Die *Société des tubes de Louvroil*, welche, wie die erstere Gesellschaft, nahtlose und geschweißte Rohre erzeugt, zeigt eine etwas weniger reichhaltige Ausstellung; man findet auch hier Kessel-, Serve- und Ueberhitzerrohre, Stahlrohre mit aufgezogenen ringförmigen Rippen aus Feiblech, elektrolytisch verzinkte Rohre für Marinezwecke, Ständer für elektrische Bahnen und Telegraphenstangen, einen Dampfkollektor von 800 mm ϕ und 8 m Länge, endlich einen polierten Längsschnitt eines gegossenen Hohlkörpers von 1500 mm Länge, 145 mm ϕ und 30 mm Wandstärke, der zur Erzeugung nahtloser Rohre bestimmt ist.

Die Abteilung der elektrischen Oefen bietet ein ziemlich geschlossenes Bild der Entwicklung dieser Industrie in Frankreich. Die *Société Paul Girod* in Ugine stellt eine Reihe von in ihren elektrischen Oefen erzeugten Stücken aus, darunter einen rohgegossenen Stahlblock, der Länge nach durchschnitten, wobei die geringen Lunkerstellen klar ersichtlich sind, ein zweiteiliges Dynamogehäuse von 4900 mm ϕ und 9500 kg Gewicht, eine zweiteilige gegossene Welle für eine Wechselstrommaschine im Gewicht von 7500 kg, ein Lokomotivrad für die Französische Nordbahn von 2 m ϕ im Gewichte von 950 kg, ein 65 mm-Geschoß, welches die Schießprobe glänzend bestanden hat, ein 240 mm-Marinegeschoß von 350 kg Gewicht und schließlich noch eine große Anzahl von Qualitätsproben der in Ugine erzeugten Stahlsorten, sowie Proben der verschiedenartigsten Legierungen, wie Ferrosilizium, Ferromangan, Ferrochrom, Ferrowolfram, Ferromolybdän, Silikokalziumaluminium und Silikomanganaluminium.

Gegenüber der Girodschen Ausstellung finden wir diejenige der *Société d'Allevard*, die das Modell eines 5 t-Ofens, System *Chaplet*, neuester Bauart, sowie farbige, von unten beleuchtete Lichtbilder mikrographischer Schiffe von verschiedenen Eisen- und Stahlsorten in 200facher Vergrößerung vorführt.

Die *Société de Froges* hat das Modell eines Héroult-Ofens von 2500 kg Einsatz im Maßstabe 1:5 ausgestellt, ferner verschiedene Proben von Elektrostahl, während die *Société Keller-Leleux* in Livet neben Stahlproben noch Eisenlegierungen und Kalziumkarbid vorführt. Eine Anzahl von Elektrogesellschaften unter der Firma *Société de produits des fours électriques*, die elektrochemische Erzeugnisse aller Art in St. Marcel, Bozel, Le Giffre, Briançon, St. Michel-de-Maurienne und Vallorbe unter Ausnutzung der dortigen Wasserkräfte herstellen, zeigen Proben von Kalziumkarbid, Silikokalzium, Ferrochrom, Ferroaluminium, sowie ein Ferrosilizium mit 98 % Silizium. Die *Société Néo-Métallurgique*, welche sich hauptsächlich mit der Erzeugung von Legierungen befaßt, hat zwei Modelle ihrer *Chaplet*-Öfen ausgestellt, von denen der eine feststehend, der andere kippbar ausgebildet ist; die Werke der Gesellschaft befinden

* Vgl. „Stahl und Eisen“ 1907, 11. Dez., S. 1818.

sich in St. Jеоire und erzeugen, wie einige der ausgestellten Proben zeigen, die verschiedenartigsten Legierungen von folgender Zusammensetzung: 30% Nickel und 70% Chrom; 50% Nickel und 50% Wolfram; 85% Nickel und 15% Bor; 33% Nickel und 66% Molybdän; 43% Mangan, 36% Silizium und 19% Aluminium; 30% Eisen, 50% Chrom und 20% Nickel; ferner ein Ferrowolfram mit 80% Wolfram und Wolframmetall mit 98,6% Wolfram.

Zum Schlusse seien noch kurz die Ausstellungen der mannigfaltigsten Fertigerzeugnisse der Kleineisenindustrie erwähnt, darunter Kunstguß von *Durenne* in Sommevoire, gestanzte Eisenteile und Temperguß von *Hardy, Capitaine & Cie.* und von *Thomé-Génot*, beide in *Nouzon* (Ardennes), gußeiserne Geschirre, verzinkt, oxydiert oder emailliert, der Werke von *Pied-de-Selle* in *Fumay*, Nägel, Stifte und Drahtwaren von *Lefort & Cie.* in *Mohon* u. a. m.

A. Gouvy.

Deutschland.

Das deutsche Hüttenwesen ist auf der Ausstellung nur schwach vertreten. Die bekannte Ausstellungsmüdigkeit der deutschen Großindustrie, die auf der Düsseldorfer Ausstellungskonferenz im Januar 1908 so übereinstimmend zum Ausdruck gebracht wurde, hat dazu geführt, daß mit geringen Ausnahmen die Hütten- und Walzwerke der Ausstellung fern geblieben sind. Was in der Industriehalle an Erzeugnissen der Hüttenindustrie gezeigt wird, sind in der Hauptsache Sondererzeugnisse.

Den Mittelpunkt der Ausstellung bildet ein von der Abteilung *Henrichshütte, Hattingen*, der Firma *Henschel & Sohn* ausgestellter Aufbau von Lokomotiv-Radsätzen, -Radscheiben und -Radreifen; unter den Scheibenrädern fällt ein solches von 1,8 m Durchmesser besonders in die Augen. Außerdem sind an Eisenbahnmaterial noch gekröpfte Kurbelwellen, Schubstangen, Kolben und Kolbenstangen ausgestellt; Zerreißproben und metallographische Schliffe unterrichten über die Materialeigenschaften. Die *Henrichshütte* zeigt weiter eine 28 m lange Schiffswelle mit dreifach gekröpften Kurbeln und zugehörigem Kammlager, ferner einen schweren Scherenständer aus rohem Stahlguß und verschiedene Schmiedestücke und Stahlgußwalzen.

Die *Buderusschen Eisenwerke, A. G., Wetzlar*, zeigen ein Modell ihres Hochofens, ähnlich wie sie es auf der Düsseldorfer Ausstellung vorgeführt hatten, umgeben von Erz- und Eisenproben; von Erzeugnissen ihrer Gießerei, die unter Verwendung von flüssigem Roheisen arbeitet, sind Radiatoren für Heizanlagen sowie Formstücke für Rohrleitungen ausgestellt; außerdem zeigen sie Heizkessel für Zentralheizungen, ein Erzeugnis ihrer Abteilung in *Lollar*.

Elektrostahlöfen sind in zwei Modellen vertreten: der Ofen von *Röchling-Rodenhauser* und derjenige von *Héroult*.

Verschiedene Walzwerke zeigen Sondererzeugnisse. So die *Bismarckhütte* (Oberschles.) Panzerplatten und Panzerbleche aus Nickelstahl sowie Sonderlegierungen für die Automobil- und Werkzeugindustrie nebst Materialproben. Das *Werk Hohenlimburger Walzwerk* und Drahtzieherei ist mit Spiralfedern vertreten, *Ernst Brockhaus & Co., Wiesenthal*, mit Erzeugnissen der Gesenkenschmiederei, die *Oestertaler Röhrenindustrie, Oesterau*, mit autogen geschweißten und gezogenen Rohren besonders für Fahrradrohre, Fahrradlenkstangen usw., und *Gellendien & Haffner, Bernburg*, mit geschweißten Rohrformstücken in beträchtlichen Abmessungen. Die *Union, Dortmund*, zeigt neben Schmiedestücken und Schiffsketten die von ihnen gewalzten Sonderträger, die für Rammpfähle zur Herstellung von Spundwänden nach der Bauart *Larssen* (siehe Abbildung 1) Verwendung finden.



Abbildung 1. Profile von Spundwandisen nach der Bauart *Larssen*.

Eine reizvolle Ausstellung hat das Fassonisen-Walzwerk *L. Mannstaedt & Co., Kalk*, veranstaltet, das unter Benutzung seiner Sonderwalzprofile einen Pavillon mit geschmackvollem Gitter ausgestellt hat und außerdem Kunstschmiedearbeiten von *Berliner Kunstschmieden* vorführt, die unter Benutzung der von ihm gewalzten Profile hergestellt sind.

Th. Lammine, Mülheim a. Rh., ist mit schmiedeisernen, geschweißten Glühtöpfen zum Ausglühen von Eisen- und Metalldrähten vertreten, und *Gustav Gontermann, Siegen*, mit großen Walzen für Blechwalzwerke und mit Kaliberwalzen.

Von anderen Metallen möge das Leichtmetall *Duralium* der *Dürener Metallwerke* erwähnt sein, das mit geringem spezifischem Gewicht hohe mechanische Eigenschaften verbindet.

Besonders reichhaltig ist die Ausstellung der *A.-G. C. Heckmann, Duisburg*, die mit zahlreichen Materialproben, sowie Erzeugnissen aus Kupfer und Kupferlegierungen vertreten ist. *Mannesmannrohre* aus *Heckmannscher Kupferbronze*, aus *Marinemessing* und aus Kupfer, zum Teil auf hohen Druck gepreßt, zeigen die Güte der Materialien. Unter den Erzeugnissen fallen besonders in die Augen ein Kondensatorboden aus Kupfer von 3,65 m Φ und 1275 mm Tiefe, der 2005 kg wiegt, und eine Kupferfeuerbüchse von 3,55 m Länge, 2,1 m Höhe und 2,05 m Breite mit einem Gewicht von 3850 kg. Stark ist unter den Erzeugnissen dieser Firma auch das *Monel-Metall* vertreten, das aus 70% Nickel und 30% Kupfer besteht; dasselbe be-

sitzt 55 kg Festigkeit, 35 % Dehnung und 58 % Kontraktion; es wird neuerdings für Schiffsschrauben verwendet, wie einige ausgestellte Propellerflügel beweisen. Stücke von Kupfererzen aus der Kahn-Kupfergrube in Deutsch-Südwest-Afrika vervollständigen die wirkungsvolle Sammlung dieser Firma.

Im Zusammenhang mit dem Hüttenwesen mag noch auf eine Ausstellung der Firma A. Borsig, Tegel, hingewiesen sein: in einem Glassehränken sind Proben von Erzstaub und Metallspänen ausgestellt, roh und zu Ziegeln gepreßt, was in Pressen ohne Zuhilfenahme eines Bindemittels bewirkt wird. Der Vorteil dieser „Metallziegel“ besteht darin, daß beim Einschmelzen der Abbrand nur 5 bis 6 % erreicht gegenüber etwa 50 % der losen Späne.

Maschinenwesen.

Die deutsche Maschinenindustrie ist auf der Ausstellung weniger mit großen, sondern durchweg mit mittleren und kleineren Maschinen vertreten. Sie hat durch ihre Geschlossenheit und geschickte Auswahl der ausgestellten Maschinen zweifellos einen nicht unbedeutlichen Erfolg erzielt, der noch erheblich dadurch erhöht worden ist, daß die deutsche Ausstellung als einzige bei der Eröffnung der Gesamtausstellung wirklich fertig und besichtigungsreif war. Die übrigen Staaten haben zusammen in der internationalen Maschinenhalle ausgestellt. Belgien und Frankreich sind naturgemäß besonders stark vertreten, auch England hat einige beachtens-

werte Maschinen ausgestellt, und die Vereinigten Staaten sind besonders mit Werkzeugmaschinen erschienen, was bei ihrem großen Interesse am europäischen Markte zu erwarten war. Es möge gleich vorweg festgestellt werden, daß die deutsche Werkzeugmaschinen-Industrie neben der amerikanischen auf der Ausstellung sehr gut bestehen kann, und daß der deutsche Werkzeugmaschinenbau, was leider in deutschen Kreisen noch immer nicht genügend bekannt ist, in seinen Leistungen hinter dem amerikanischen im allgemeinen nicht mehr zurücksteht, wenn man von bestimmten Sondermaschinen absieht, die hüten wie drüben stets von einzelnen Firmen in besonderer Güte hergestellt werden.

In Kraftmaschinen hat auf der Ausstellung die Turbomaschine die Kolbenmaschine überflügelt, was zum Teil darauf zurückzuführen sein wird, daß sie ihrer handlichen Bauart wegen geringere Aufstellungs-

schwierigkeiten und Ausstellungskosten macht. 16 000 PS der ausgestellten Kolbenmaschinen stehen 25 400 PS an Dampfturbinen gegenüber. Die größte ausgestellte Kolbenmaschine ist die vierzylinderige Schiffsmaschine mit Lentzscher Ventilsteuerung der Firma Heinrich Lanz, Mannheim, die bei 250 minutlichen Umdrehungen 6500 PS leistet; sie hat einen Hochdruck- und drei Niederdruckzylinder, sämtlich von 1000 mm Durchmesser. Ihr Gewicht beträgt nur rd. 25 t; beim Vergleich mit gleich leistungsfähigen Dampfturbinen ist zu berücksichtigen, daß ihre Kondensation leichter ausfallen wird als diejenige einer Turbine. Besonders beachtenswert sind weiter die beiden Riesen-Dampflokomobile, eine 1000 pferdige von Heinrich Lanz, Mannheim,

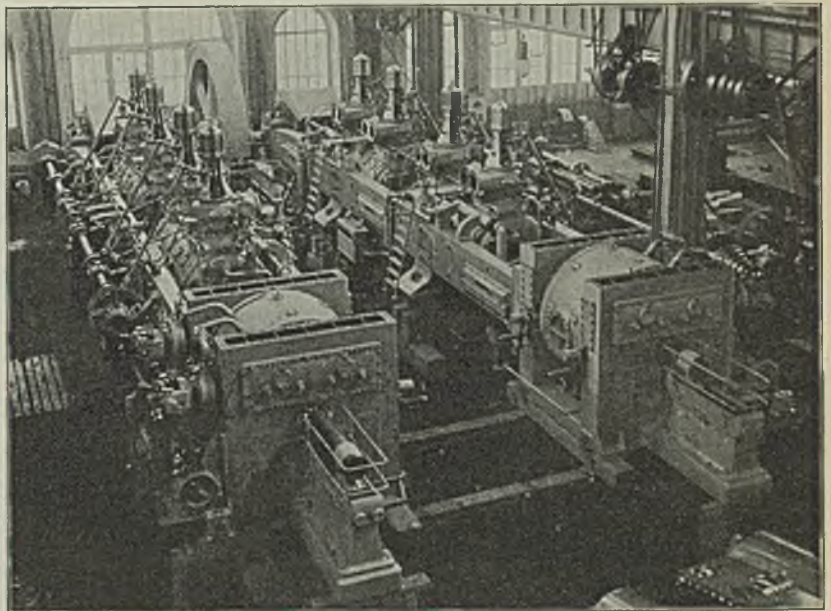


Abbildung 2. 3000 pferdiges Hochofengas-Stahlwerksgebläse der Soc. Cockerill, Seraing.

und eine 650 pferdige von R. Wolf, Magdeburg-Buckau; erstere arbeitet ohne Zwischenbehälter, letztere mit Zwischenüberhitzung. Diese beiden Maschinen liefern Strom für die deutschen Aussteller. Die Maschinenfabrik Badenia, Weinheim, hat eine 130 pferdige Dampflokomobile mit Gleichstrom-Dampfzylinder, Bauart Stumpf, ausgestellt. Die größte Dampfturbine ist eine 10 000 pferdige Turbine der Bergmann-Elektrizitätswerke, A. G., Berlin, die allerdings nicht im Betriebe belastet vorgeführt wird; eine zweite Turbine der gleichen Firma von 2250 PS liefert Strom an die deutschen Aussteller. Von den ausländischen Ausstellern ist Franco Tosi, Legnano, mit einer 4000 pferdigen Turbine vertreten; die übrigen leisten nicht mehr als 2000 PS. Dabei sind fast alle neueren Bauarten von Dampfturbinen vertreten.

Zwei Hauptkesselhäuser, ein deutsches und ein belgisches, erzeugen den in der Ausstellung benötigten Dampf, abgesehen von den selbsttätig arbeitenden Lokomobilen. Im deutschen Kesselhause stehen zwei Kessel, ein kombinierter Drei-flammrohr-Röhrenkessel von Jacques Piedboeuf, Aachen, mit 500 qm Heizfläche, und ein Wasserrohrkessel mit 300 qm Heizfläche von A. Borsig, Tegel; ersterer hat mechanische Rostbeschickung, letzterer einen Treppenrost. Beide sind mit Ueberhitzern ausgestattet und arbeiten mit

der Soc. Cockerill, Seraing, ausgestellt. Die vier Gaszylinder haben 1000 mm Durchmesser, die beiden Windzylinder 1600 mm Durchmesser, der Hub ist 1100 mm; bei 80 minutlichen Umdrehungen liefert das Gebläse in der Minute 650 cbm von 2,5 at Druck.* Von den kleineren Gasmaschinen, die in zahlreichen Bauarten und in den verschiedensten Größen vorhanden sind, fallen in der deutschen Abteilung die Dieselmotoren auf, die in Größen von 30 PS bis herab zu 5 PS für gewerbliche und landwirtschaftliche Betriebe hergestellt werden, wo-

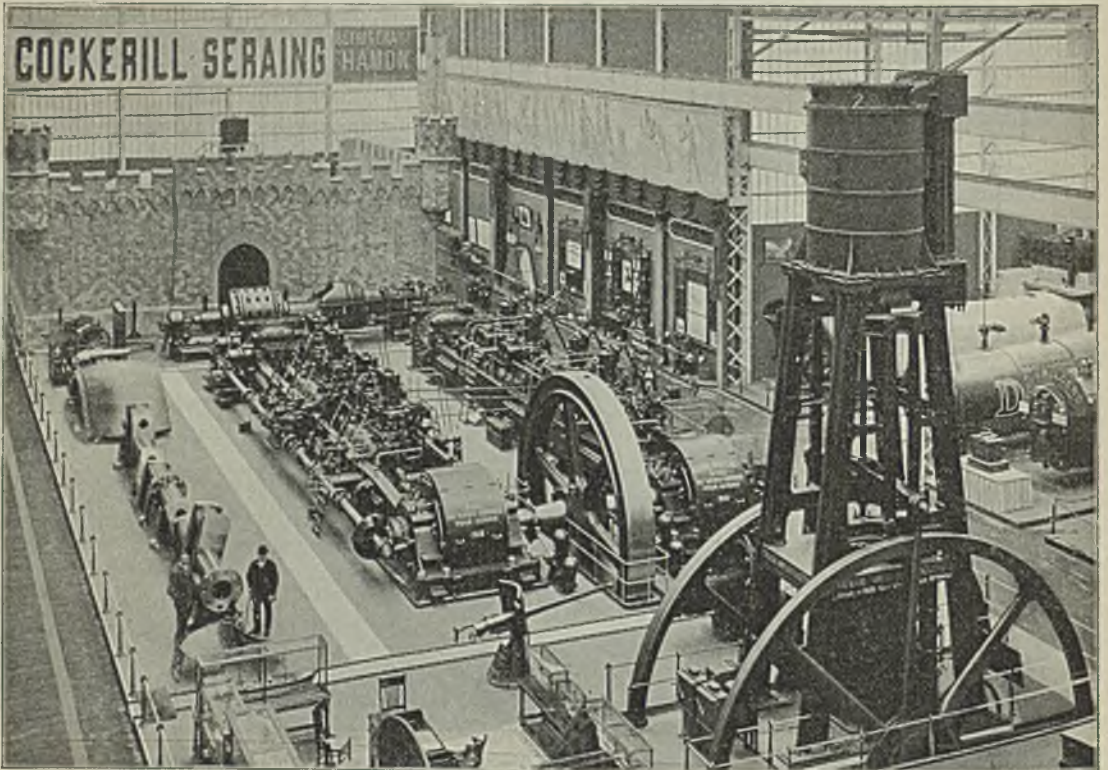


Abbildung 3. Ausstellungsabteilung der Soc. Cockerill, Seraing.

12 at Druck. Für die Speisewasserreinigung ist ein Apparat von Hans Reisert, Köln-Braunsfeld, aufgestellt; die Speisepumpenanlage stammt von Weise & Monski, Halle, und der Rückkühler-Kamin von Eug. Blasberg, Düsseldorf. Im belgischen Kesselhause sind zehn Kessel von je 225 qm Heizfläche aufgestellt; der Kurvenförderer für die Kohle in diesem Kesselhause ist von Carl Schenck, Darmstadt, konstruiert. Außerdem sind in der internationalen Maschinenhalle noch zahlreiche Kessel verschiedener Bauarten ausgestellt.

Der Gasmaschinenbau ist schwach vertreten. Infolge des Zurückhaltens des deutschen Großgasmaschinenbaues ist nur eine einzige Großgasmachine, ein in Abbild. 2 wiedergegebenes 3000 pferdiges Hochofengas-Stahlwerksgebläse von

für sie sich, dank der Verwendung billiger Mineralöle, gut eignen, zumal für die Lagerung dieser Rohöle und Rückstände nicht so strenge Vorschriften bestehen, wie für Petroleum, Benzin und andere leicht entzündliche Brennstoffe.

Von den Arbeitsmaschinen sind besonders stark die Werkzeugmaschinen vertreten. Die Werkzeugmaschinenindustrie hat bei ihrer mehr als 3000 t im Jahre umfassenden Ausfuhr nach Belgien ein ziemliches Interesse an dem dortigen Markte, vornehmlich mit Bezug auf kleinere und mittlere Werkzeugmaschinen. Die Werkzeugmaschinenfabriken waren daher von vornherein einer Betei-

* Dieselbe Firma zeigt auch, wie aus Abb. 3 im Vordergrunde ersichtlich, die älteste von ihr gebaute einzylindrige stehende Dampf-Gebläsemaschine, die sie im Jahre 1852 gebaut hat, und die noch bis vor kurzem in Betrieb war.

ligung an der Ausstellung sehr viel geneigter als die Großmaschinenindustrie, und der deutsche Werkzeugmaschinenbau hat, wie allgemein anerkannt wird, auf der Ausstellung einen durchschlagenden Erfolg erzielt, selbst gegenüber der amerikanischen Werkzeugmaschinen-Industrie, die mit einer recht eindrucksvollen Sammelausstellung der besten Firmen vertreten ist. Neben diesen beiden Hauptwettbewerbsländern auf diesem Gebiete sind dann noch englische und belgische Erzeugnisse vertreten. In der Hauptsache sind Metallbearbeitungsmaschinen ausgestellt, Holzbearbeitungsmaschinen werden verhältnismäßig nur wenig vorgeführt. Mit mittleren und kleineren Werkzeugmaschinen sind die meisten bekannteren deutschen Firmen vertreten, und zwar durchweg mit einer Auswahl solcher Maschinen, die sie als Sondererzeugnisse bauen und besonders gut durchgebildet haben. Diese weise Beschränkung auf wenige, aber gute Muster hat sich als sehr wirksam erwiesen. Zahlreich und mit beachtenswerten Ausführungen sind Schleifmaschinen vertreten. Ueberhaupt dürfte die Ausstellung, namentlich der Vergleich mit dem vom Auslande Gebotenen, manchem Betriebsleiter die Augen darüber öffnen, daß er, abgesehen von bestimmten Sondermaschinen, seine Werkzeugmaschinen in ebenso guter Ausführung und zu denselben, wenn nicht geringeren Preisen von deutschen Firmen beziehen kann.

Von besonderem Interesse für die Eisenhütten-Industrie sind zwei große Werkzeugmaschinen für den Hüttenbetrieb; auf sie soll daher etwas näher eingegangen werden. Die große elektrisch betriebene Blockschere der Duisburger Maschinenbau-A.-G. vorm. Bechem & Keetman, siehe Abbildung 4, ist imstande, Blöcke von 450×450 mm Querschnitt bei einer Materialfestigkeit von 8 kg/qmm (in der Wärme) zu zerteilen; der größte Druck erreicht 1600 t. Der Hub der Messer beträgt 500 mm, die mögliche Zahl der Hübe 10 in der Minute. Der Antriebsmotor leistet 280 PS und reicht aus, um bei normaler Blockwärme etwa vier Schnitte in der Minute auszunutzen. Die gesamte Höhe der Schere beträgt 7,7 m, wovon 2,4 m unter Flur liegen, ihre Breite in Flurhöhe 6,5 m, das Ausführungsgewicht rd. 175 t. Die ersten elektrisch betriebenen Scheren waren mit beweglichem Obermesser, von unten schneidend, ausgeführt; sie hatten aber den Nachteil schiefer Schnittflächen, sowie daß das abgeschnittene Blockstück infolge des Anhebens vor dem Schnitt auf den Rollgang herunterfiel. Man ging deshalb dazu über, das Obermesser vor dem Schnitt auf den Block aufzusetzen und diesen während des Schnittes damit festzuhalten. Da das zunächst Schwierigkeiten bot, so schaltete man als Notbehelf einen von einem besonderen Kompressor gespeisten Luftdruckübersetzer ein, was jedoch umständlich war; die Wirkung war die gleiche wie bei dem früheren Dampfdruckübersetzer der mit Preßwasser betriebenen Scheren. Die vorliegende Bauart sieht von einem solchen Zwischenglied ab. Der Motor treibt

mittels doppelten Vorgeleges eine Exzenterwelle, die auf dem Schlitten des Obermessers gelagert ist; die Arbeitsweise der Schere ist in dieser Zeitschrift bereits früher schematisch beschrieben worden.* Zum Aus- und Einrücken der Exzenterwelle dient eine auf ihr verschiebbare Klauenkupplung, die nach Beendigung des Schnittes selbsttätig ausgerückt wird. Der Gegengewichtsausgleich der beiden Schlitten ist unter Flur angeordnet. Das Arbeitsvermögen des Motors wird, wie bei elektrischen Scheren durchweg der Fall ist, durch ein Schwun-

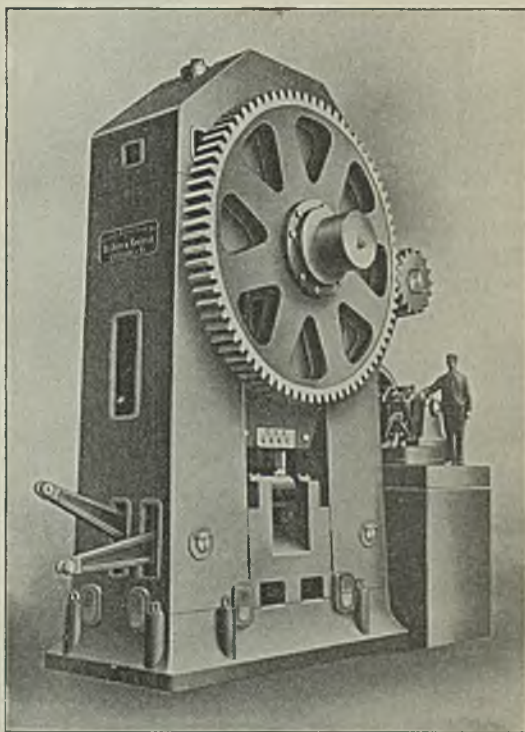


Abbildung 4. Blockschere der Duisburger Maschinenbau-A.-G. vorm. Bechem & Keetman.

rad unterstützt. Beim Schneiden zu stark abgekühlter Blöcke liegt die Gefahr vor, daß das Arbeitsvermögen des Schwungrades einen Bruch des Ständers herbeiführt; um dies zu verhüten, ist zwischen Schwungrad und Getriebe eine Kupplung angeordnet, deren Stift bei Ueberlastung abgeschert wird.

Die doppelte Stanzpresse für Laschen der Firma Ernst Schieß A. G., Düsseldorf, siehe Abbildung 5, ist für einen größten Druck von 800 bis 1000 t und eine Leistung von 220 qcm Scherfläche bei 45 kg/qmm Materialfestigkeit gebaut. Die beiden Ständerteile sind mit den Lagerböcken für die Vorgelegewellen in einem Stück gegossen, miteinander verschumpft und verschraubt. Die kräftigen Ständer sind an den Gestellausladungen mit Versteifungs-

* „Stahl und Eisen“ 1910, 15. Juni, S. 1022.

rippen und Wulsten versehen, so daß sie für sich allein dem auftretenden höchsten Scherdruck ohne Bruchgefahr widerstehen können; zur Sicherheit sind außerdem seitlich zwei kräftige Anker eingezogen, die ebenfalls für sich allein diesen Druck aufzunehmen vermögen. Die Exzenterwelle und die Druckdaumen laufen in langen Büchsen aus Phosphorbronze, die schnelllaufenden Wellen in Ringschmierlagern, die übrigen Achsen in Lagern

Frankfurt a. M., mit einem Frischdampf-Turbo-kompressor vertreten, der bei 4200 minutlichen Umdrehungen 10 000 cbm/Std. angesaugte Luft auf 3 at verdichtet, und Rud. Meyer, Mulheim (Ruhr), mit einem fünfstufigen Hochdruckkompressor zum Füllen von Preßluft-Lokomotiven, der stündlich 350 cbm angesaugte Luft auf 250 at preßt. Beachtenswert ist auch die von dieser Firma ausgestellte Preßluft-Grubenlokomotive, welche die zugehörige Preßluft von 130 at in vier auf der Lokomotive angeordneten nahtlosen Stahlflaschen mit sich führt und einen Arbeitskreis von 4000 m besitzt. Beide Firmen, sowie A. Borsig, Tegel, stellen auch kleinere und mittlere Kolben-Kompressoren der bekannten Bauarten aus.

Von den Hebezeugen sind für das Hüttenwesen nur zwei deutsche Krane von besonderer Bedeutung: ein von der Duisburger Maschinenbau-A.-G. vorm. Bechem & Keetman ausgestellter Drehlaufkran von 12,5 t Tragfähigkeit und ein Stripperkran von 10 t Tragfähigkeit der Märkischen Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholtz, beides dem deutschen Hüttenmann wohlbekannte und vertraute Konstruktionen. Stuckenholtz und die A.-G. Lauchhammer führen außerdem Lastmagnete in verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten zum Heben von Eisenteilen, Spänen und Masseln im Betriebe vor.

Es mag noch darauf hingewiesen sein, daß die deutsche Hebezeug-Industrie nicht nur in der deutschen Abteilung besonders gut vertreten ist, sondern auch in der belgischen Abteilung durch einige auf Bestellung ausgeführte Anlagen zur Geltung kommt. So sind die vier Personenaufzüge für den Ausstellungsbetrieb in der internationalen Maschinenhalle und an dem Uebergang über die Avenue de Solbosch von der Firma L. Hopmann, Köln-Ehrenfeld, gebaut, im belgischen Kesselhause ist die Fördereinrichtung für die Kohle nach Plänen von Carl Schenck, Darmstadt, hergestellt, und ein fahrbarer Vollportal-Drehkran, den eine belgische Firma ausgestellt hat, ist nach Zeichnungen der Duisburger Maschinenbau-A.-G. vorm. Bechem & Keetman ausgeführt.

Auf die vielen weiter ausgestellten Maschinen, die dem Arbeitsgebiete des Eisenhüttenwesens ferner liegen, kann nicht näher eingegangen werden. Es

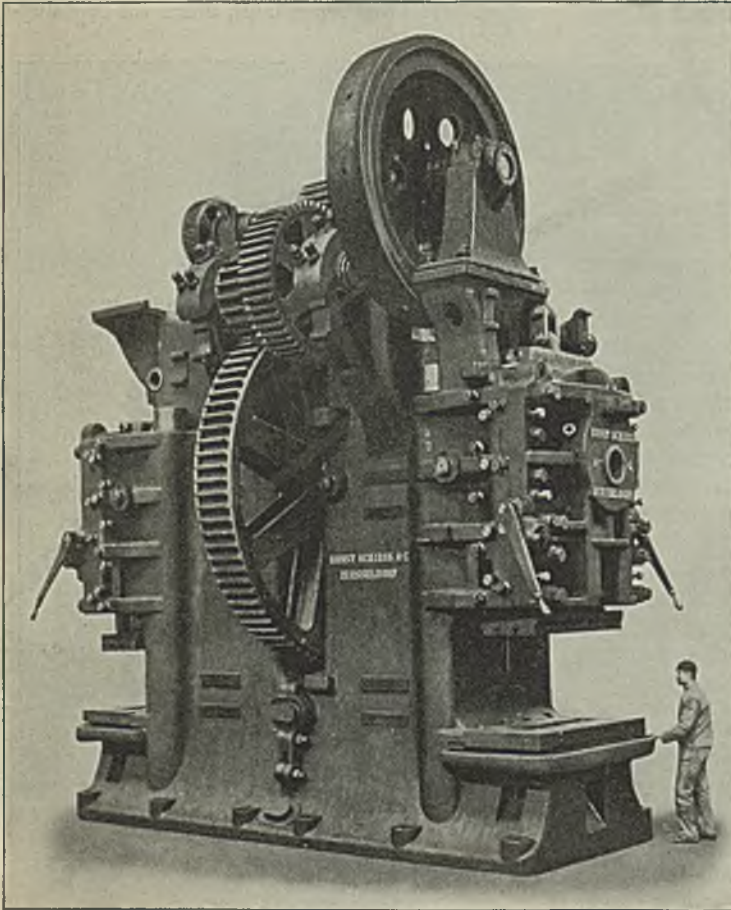


Abbildung 5. Stanzpresse für Laschen von Ernst Schieß, A.-G.

mit Fettschmierung. Stößel, Druckdaumen und Druckstücke bestehen aus Stahlguß oder Schmiedestahl. Für den Antrieb dient ein Elektromotor von 120 PS, der mittels Räderübersetzung die Schwungradwelle antreibt. Die beiden Stößel machen etwa 16 Hübe in der Minute; ihr Exzenterhub beträgt 140 bis 180 mm. Das Gesamtgewicht der Maschine beträgt rd. 167 t.

Von Bergwerksmaschinen sind fast nur Kompressoren vertreten und auch sie meist nur in kleineren Modellen; Fördermaschinen, Wasserhaltungsmaschinen, große Kompressoren und Ventilatoren fehlen fast völlig. Von den deutschen Ausstellern sind Pokorny & Wittekind,

mag genügen, festzustellen, daß die deutschen Aussteller im allgemeinen beim Vergleich ihrer Erzeugnisse mit den ausländischen Ausstellungsgegenständen günstig abgeschnitten haben, und daß die Geschlossenheit der in einem besonderen Gebäude untergebrachten deutschen Maschinen-Ausstellung, sowie ihre Unterteilung in Gruppen gleichartiger Maschinen sich als vorteilhaft erwiesen hat. Deutschland ist besonders gut vertreten mit landwirtschaftlichen Maschinen, mit Textil- und Textilvorbereitungs-Maschinen, Müllerei- und Zerkleinerungsmaschinen, Druckerei- und Buchbindereimaschinen. Die Schnellpressen-A.-G., Heidelberg, druckt sogar auf einer von ihr ausgestellten Flachsatz-Rotationsmaschine „Heureka“ täglich eine besondere Ausgabe der Brüsseler Zeitung „Le Petit Bleu“.

Zum Schluß mögen noch einige wenige Ausführungen über die Verkehrsmittel folgen. Bedauerlich ist, daß die deutschen Kraftwagen-Fabriken fast gar keine Lastwagen ausgestellt haben, nur die Motoren- und Lastwagen-A.-G., Aachen, ist mit zwei Sonderwagen und die Bergmann-Elektrizitätswerke mit einem solchen vertreten. Die Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik, Düsseldorf, hat

in der Luftschiffer-Abteilung ein Luftschiff-Abwehrgeschütz auf gepanzertem Motorwagen ausgestellt und außerdem zusammen mit der Nitrogen-Gesellschaft, Berlin, einen Stickstoff-Motor, von dem sie sich für den Antrieb von Luftschiffen und Kraftwagen wegen der Explosionssicherheit und Geruchlosigkeit des Arbeitsmittels Erfolg verspricht. — Die Lokomotiven und Eisenbahnwagen sind in zwei getrennten besonderen Hallen untergebracht, von denen die eine die deutschen, die andere die übrigen vertretenen Staaten (Frankreich, Belgien und Italien) umfaßt. Diese Abteilung ist, wie meist auf Ausstellungen, sehr reichhaltig. Mit Güterwagen sind die Firmen Gustav Talbot & Co., Aachen, und Waggonfabrik Uerdingen mit ihren bekannten Selbstentladern vertreten.

Endlich sei noch darauf hingewiesen, daß auch in der vorzüglichen Ausstellung deutscher Ingenieurwerke in der hinter dem deutschen Hause gelegenen Halle für Ingenieurwesen, die vom Verein deutscher Ingenieure und vom Kgl. Preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten veranstaltet ist, manche für den Hüttenmann beachtenswerte Pläne und Modelle ausgeführter Anlagen, z. B. von Bauwerken, Fabrikanlagen, Brücken usw., zu finden sind. *Fr. Frölich.*

Ueber die neuere Entwicklung der Kokerei nach Bauart der Oefen und Ausbildung des mechanischen Betriebes.

Von Professor Fr. Herbst in Aachen.

(Fortsetzung von Seite 1593.)

3. Die Einrichtungen zur Beschickung und Bedienung der Koksöfen.

a) Beschickungsvorrichtungen.

Die Füllung der Koksöfen bietet, soweit keine Stampfmaschinen verwendet werden und daher die Oefen von oben ihre Beschickung erhalten, wenig Besonderheiten. In den letzten Jahren haben sich für diesen Zweck vielfach die von verschiedenen Firmen gebauten Beschickungswagen eingeführt, die, mit einer der Zahl der Füllöcher entsprechenden Anzahl von Trichtern ausgerüstet, über die Ofenbatterie hinfahren. Um die Füllung des Ofens jederzeit in der Hand behalten zu können, ist es zweckmäßig, die Schieber der einzelnen Trichter nicht zwangsläufig mit einander, sondern unabhängig von einander bewegen zu können. Besonders in den Vereinigten Staaten haben sich diese lohnsparenden Beschickungswagen eingeführt. Die oben (S. 1587 und 1592) wiedergegebenen Abbildungen 31, 32 und 36 zeigen Koppersche Beispiele für solche Wagen. In allen drei Fällen handelt es sich um elektrisch angetriebene Füllwagen, die bei den Oefen nach Abb. 31 und 32 je 4, bei dem Ofen nach Abb. 36 3 Füllöffnungen zu bedienen haben. Und zwar sind nach Abb. 31 zwei durch die Steigleitung getrennte Wagen mit je zwei Fülltrichtern vorhanden, dagegen nach Abb. 32 und 36 die Steigleitung seitlich gelegt und ein einziger, mit 4 bzw. 3 Trichtern ausgerüsteter Beschickungswagen vorhanden ist. Andere amerikanische Füllwagen zeichnen sich durch schmale Bauart aus, indem für die äußeren Füllöffnungen keine festen Trichter vorgesehen sind, sondern diese Oeffnungen von dem Mittelbehälter aus mittels heb- und senkbarer Schurren bedient werden.

Die Beschickung solcher Wagen erfolgt durch einen am Ende der Batterie angeordneten Zwischenbehälter, dem die Kohle durch eine mechanische Fördereinrichtung von der Feinkohlenwäsche bzw. von dem Eisenbahnwagen aus zugeführt wird. Bei großen Anlagen kommt ein solcher Vorratbehälter zweckmäßig in die Mitte zu stehen, während die Füllwagen von ihm aus nach beiden Seiten fahren.

Eine erheblich größere Mannigfaltigkeit wird in die mechanische Beschickung der Oefen durch das Einsetzen des fertigen Kohlenkuchens von vorn nach erfolgter Stampfung des-

selben gebracht. Die Frage der Zweckmäßigkeit des Stampfens wird nach wie vor für verschiedene Kohlsorten verschieden beantwortet. Im allgemeinen werden gasreiche, schlecht backende Kohlen vorzugsweise gestampft, weshalb sowohl im Saarbezirk als auch in Oberschlesien Stampfanlagen viel in Gebrauch sind. Dagegen läuft man bei Verwendung gasärmerer Kohlen mit hohem Ausbringen Gefahr, daß infolge des Stampfens die Kohle im Ofen zu stark treibt und der Ofen nicht standhält. Diese Erwägung fällt bei stark zum Treiben geneigter Kohle in solchem Maße ins Gewicht, daß Koppers früher sogar versucht hat, solche Kohle auch bei der mechanischen Planierung vor Druck durch das Planierwerk genug zu schützen (s. unten). Allerdings liegt die Bedeutung des Stampfens ja nicht nur in der Verbesserung der Beschaffenheit des zu erzeugenden Koks, sondern auch in der Beschickung von vorn mit ihren Vorzügen: schnellere Füllung des Ofens,

Wegfall der Planierarbeit, Erleichterung des Ausdrückens des Kokskuchens, Schonung der Ofenwände, Möglichkeit einer Beschränkung der Füllhöhe an den Türen zur Verringerung des Anteils an ungarem Koks. Jedoch wird in erster Linie immer die Beschaffenheit der Kohle maßgebend sein, da die Beschickung von vorn unzertrennlich von dem Stampfen ist.

Die aus der Eigenart der Stampfarbeit sich ergebenden Arbeitsbedingungen — gleichmäßige Ausführung des Stampfvorganges selbst, selbsttätiges Hin- und Herfahren des Stampfwagens während des Stampfens, Verhütung von Brüchen durch Unachtsamkeit der Bedienungsmannschaft, Einführung des Kohlenkuchens in den Ofen und Rückzug der Bodenplatte ohne Zerfall des Kuchens, möglichst geringer Kraftverbrauch, schonende Behandlung des Mechanismus — sind bereits durch die früheren Bauarten* der an dem Ausbau der Stampfvorrichtungen in erster Linie beteiligten Maschinenfabriken — Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann in Chemnitz, Baroper Maschinenbau - A. - G., Hartung, Kuhn & Co. in Düsseldorf, Franz Méguin & Co. in Dillingen-Saar u. a. — befriedigend erfüllt worden. Hier braucht daher nur auf einige Neuerungen der genannten Firmen, die sich sowohl auf den Stampfbetrieb selbst als auch auf seine zweckmäßige Verbindung mit der Kohlezuführung und dem Ofenbetrieb erstrecken, hingewiesen zu werden.

Was zunächst den Arbeitsvorgang des Stampfens selbst betrifft, so ist die Sächsische Maschinenfabrik mit einer neuen Bauart hervorgetreten, bei der der

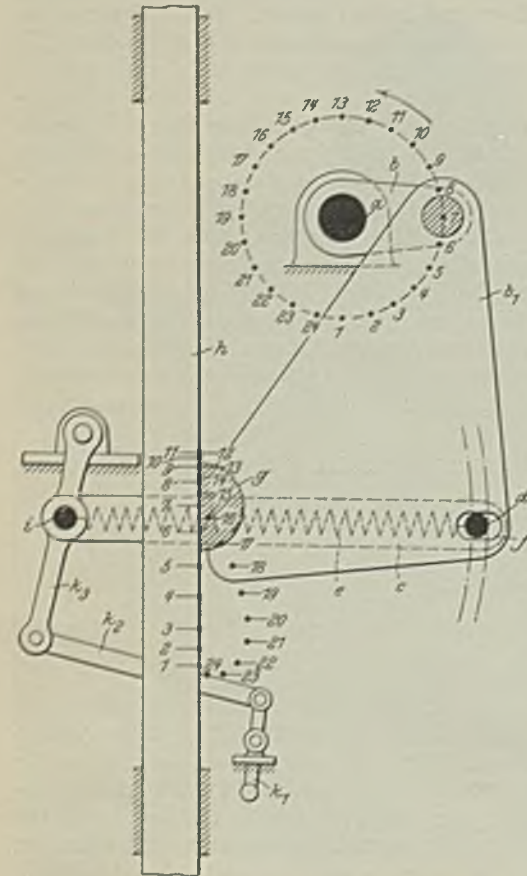


Abbildung 38. Stampfstanzenantrieb der Sächsischen Maschinenfabrik.

selbsttätigen Fallbewegung der Stampfer durch den Antrieb vorgearbeitet wird, indem dieser sich nicht auf das Anheben der Stampferstangen beschränkt, sondern ihnen auch noch auf etwa ein Drittel des Abwärtsganges zwangläufig eine beschleunigende Bewegung erteilt. Diese Wirkung wird gemäß D. R. P. 220 704 (vgl. die schematische Abb. 38) durch das Zusammenarbeiten einer Kurbel a und des von ihr bewegten Winkelhebels b mit dem Gegenlenker c erzielt, welcher letztere den Drehbolzen d des Winkelhebels mit Hilfe einer Feder e trägt und ihm in seinem Schlitz f eine kleine Bewegung gestattet. Am Kopfe des Winkelhebels b sitzt der Mitnehmer g, der mittels einer schwachen Zahnung an seiner Vorderseite die gerippte Stampferstange mitnimmt; letztere wird durch seitliche Druckrollenpaare senkrecht geführt. Durch die Feder e wird, solange es die Stellung des Winkelhebels gestattet, der Mitnehmer g angepreßt und so die Stange mitgenommen. Bei den dargestellten Längenverhältnissen von Kurbel, Winkelhebel und Lenker wird eine schleifenförmige Bewegung des Winkelhebels und damit auch des Mitnehmers g erzielt, sodaß dieser nicht gleich in der höchsten Stellung, sondern erst bei etwa

* „Stahl und Eisen“ 1903, 15. Dez., S. 1374; 1908, 16. Sept., S. 1350; „Glückauf“ 1899, 25. Nov., S. 957; 1905, 16. Dez., S. 1563; 1907, 27. Juli, S. 925; „Zeitschr. d. Ver. d. Ing.“ 1902, 20. Dez., S. 1955; Sammelwerk, Bd. IX, S. 342 u. f.

$\frac{1}{2}$ des Abwärtsganges, d. h. zu einer Zeit, wo er selbst schon wieder eine beschleunigte Abwärtsbewegung angenommen hat, die Stange losläßt. Die Zeichnung zeigt die Punkte der Bahn des Mitnehmers, die den gleichnamigen Teilpunkten des Kurbelkreises entsprechen; sie läßt erkennen, daß das Anheben bei I erfolgt, die Höchstlage bei II und III erreicht wird und das Fallenlassen zwischen

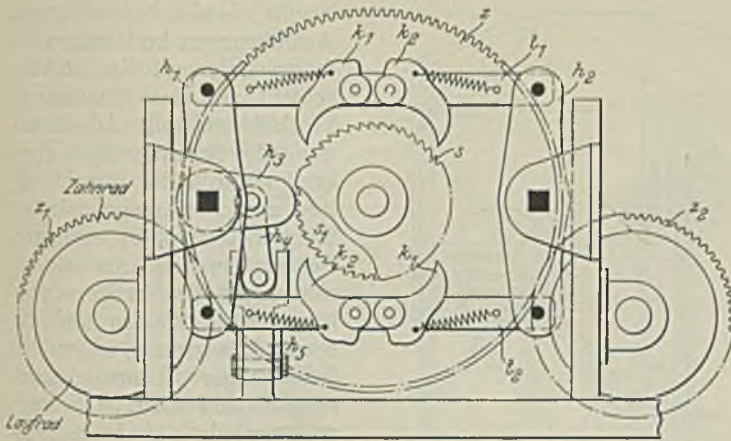
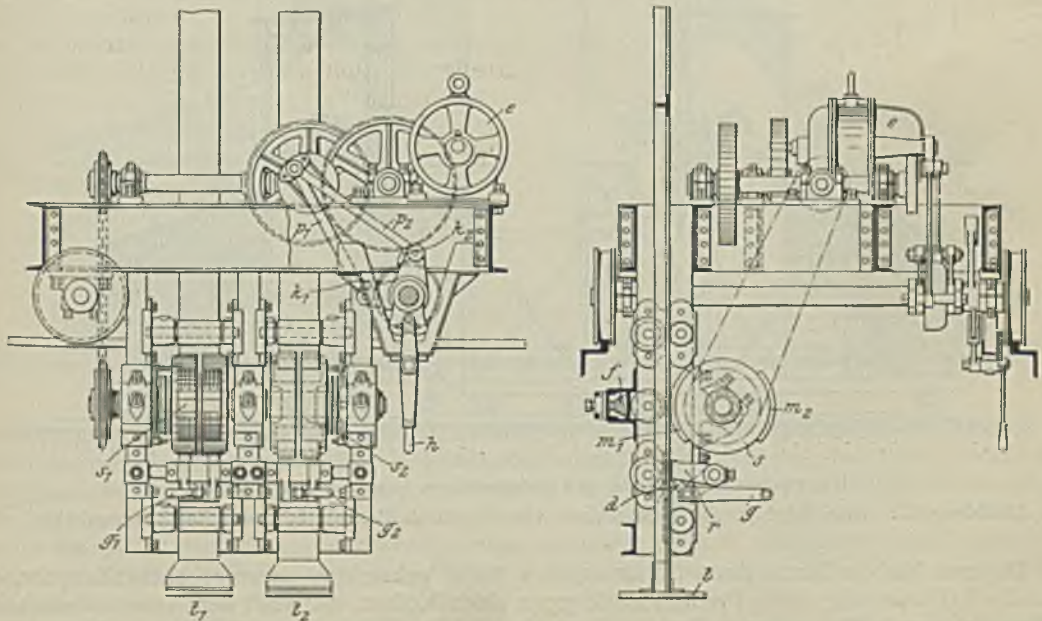


Abbildung 39. Vorschubeinrichtung für den Stampfwagen der Sächsischen Maschinenfabrik.

welches gleichzeitig auf die beiden, mit den Laufrädern verbundenen Zahnräder z_1, z_2 einwirkt. Die Drehung von z wird, wie üblich, durch Schubklinken bewirkt. Diese (k_1, k_2) sitzen hier federnd und doppelt angeordnet auf den durch die Schwingen h_1, h_2 bewegten Traversen t_1, t_2 . Dieses Gelenkviereck wird durch die Kurbel h_3 in einer in der Abbildung nicht näher dargestellten Weise vom Motor aus bewegt. Je 2 Schubklinken k_1 bzw. k_2 arbeiten auf ein Sperrrad s und sind zwecks sicheren Fassens auch im verschlissenen Zustande um eine halbe Zahnteilung verschoben. Die Sperräder s können durch einen von Hand sowohl als auch selbsttätig zu bewegenden

15 und 16 geschieht. — Der Drehpunkt i des Lenkers liegt nicht fest, sondern kann durch das Winkelhebelwerk k_1, k_2, k_3 von Hand verschoben werden, so daß man den Mitnehmer nach Bedarf außer Eingriff bringen kann. Als Wirkung dieser Beschleunigung wird angegeben, daß dadurch die früher auf 60 bis 70 Schläge des einzelnen Stampfers in der Minute beschränkte Schlagzahl je nach der Umlaufzahl des Antriebmotors auf 90 bis 120 Schläge gebracht werden kann.

Die selbsttätige Bewegung des Stampfwagens erfolgt bei den Stampfmaschinen der genannten Firma durch ein großes Zahnrad z (Abb. 39),



e = Antriebmotor. k_1, k_2, p_1, p_2 = Pleuelstangen- und Schublinkengetriebe zur Hin- und Herbewegung des Stampfwagens. h = Hebel zum Umsteuern des Stampfwagens. s_1, s_2 = Anhubschieber. m_1, m_2 = Anhubmagnete. f = Feder zum Andrücken der Stampferstangen gegen die Magnete. g_1, g_2 = Handhebel zum Festhalten der Stampferstangen bei Stillsetzung. t_1, t_2 = Stampfer.

Abbildung 40 und 41. Elektromagnetische Stampfmaschine von Méguin & Co.

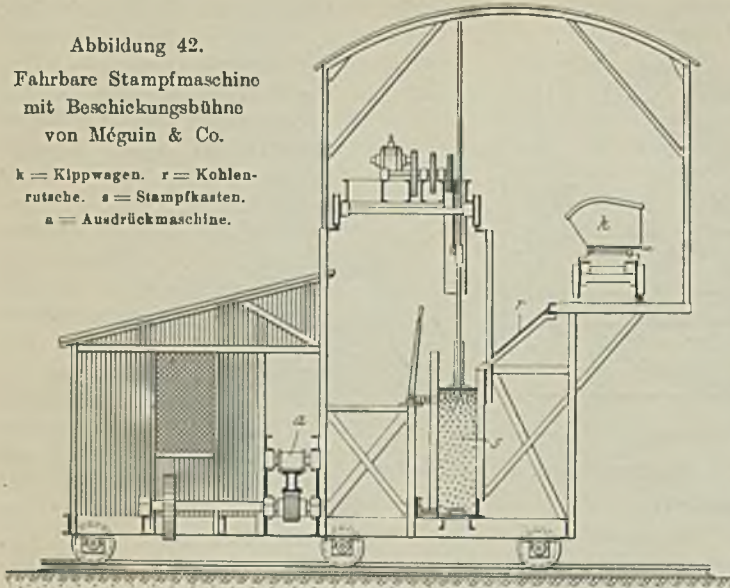
Hebel (nicht gezeichnet) nach Bedarf mit dem Zahnrad z gekuppelt werden, so daß z. B. die Schubklinken k_1 die Vorwärts-, und die Klinken k_2 die Rückwärtsbewegung veranlassen.

Die Maschinenfabrik Franz Méguin & Co. hat neben ihrer klemmend wirkenden Anhebevorrichtung* neuerdings erfolgreiche Versuche mit der in Abb. 40 und 41 veranschaulichten elektromagnetischen Hubvorrichtung gemacht, die sich bereits in zwei Ausführungen im Betriebe bewährt hat, und die den Verschleiß auf das Mindestmaß beschränken soll. Die Bewegung der Stampfer nach oben erfolgt durch die Einwirkung des zwischen magnetisierten Ringscheiben s_1 s_2 erzeugten Feldes. Um ohne Umschaltvorrichtungen für den Strom auskommen zu können und die starke Erwärmung, wie sie bei jedesmaliger Ummagnetisierung alsbald eintreten würde, zu vermeiden, sind die Magnete dauernd in gleichem Sinne erregt. Zwischen den vorspringenden Teilen m_1 und m_2 (Abb. 41) sind die Polscheiben jedoch mit magnetisch isolierendem Material bekleidet, so daß die Stampferstangen nur durch die Berührung mit m_1 und m_2 angehoben und nach Schwächung des magnetischen Feldes durch Entfernung dieser Segmente wieder fallen gelassen werden. Zur Erzielung eines stoßfreien Ganges sind auf der anderen Seite der Stangen gegenüber den Magnetscheiben Druckrollen gelagert, die durch Federn f angepreßt werden.

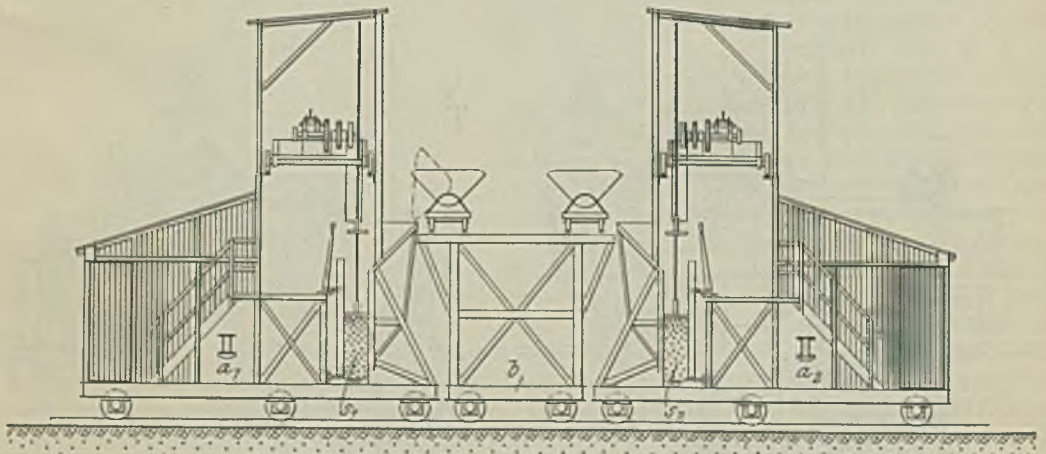
Abbildung 42.

Fahrbare Stampfmaschine mit Beschickungsbühne von Méguin & Co.

k = Kippwagen. r = Kohlenrutsche. s = Stampfkasten. a = Ausdrückmaschine.



durch die Berührung mit m_1 und m_2 angehoben und nach Schwächung des magnetischen Feldes durch Entfernung dieser Segmente wieder fallen gelassen werden. Zur Erzielung eines stoßfreien Ganges sind auf der anderen Seite der Stangen gegenüber den Magnetscheiben Druckrollen gelagert, die durch Federn f angepreßt werden.



b = fahrbare Beschickungsbühne. s_1 s_2 = Stampfkästen. a_1 a_2 = Ausdrückstangen.

Abbildung 43. Zwei fahrbare Stampfmaschinen von Méguin & Co. mit fahrbarer Beschickungsbühne.

Dagegen hat die Firma ihren früher auf den Markt gebrachten pneumatischen Stampfer, bei dem die Fallbewegung durch Preßluftdruck gegen einen Kolben, der auch den Anhub vermittelte, unterstützt wurde,** wieder fallen gelassen, da die Beschaffung und Zuführung der Preßluft Schwierigkeiten verursachte und die dauernde Dichthaltung im Betriebe nicht zu erreichen war.

* „Glückauf“ 1905, 16. Dez., S. 1563; „Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing.“ 1902, 20. Dez., S. 1955; „Stahl und Eisen“ 1903 15. Dez., S. 1376.

** „Glückauf“ 1908, 8. Aug., S. 1150.

Die Maschinenfabriken Hartung, Kuhn & Co. und Barop sind im wesentlichen bei ihrem bewährten Anhub der Stampfer verblieben.

Der Stampfkasten ist von der Sächsischen Maschinenfabrik und von Méguin für einzelne Anlagen insofern abgeändert worden, als bei gleichbleibender Breite des Kastenbodens in die nach Beendigung der Stampfung zurückziehende Seitenwand ein Gelenk eingeschaltet ist, das eine verschiedene Einstellung der Breite des Kohlenkuchens ermöglicht. Der Zweck dieser Neuerung ist entweder die Anpassung an Oefen, die aus verschiedenen Bauzeiten stammen und daher verschieden breit ausgefallen sind, oder die Verringerung der ursprünglich vorgesehenen Breite in solchen Fällen, wo die Kohle sich als stärker blähend erwiesen hat, als angenommen war. — Der Méguinsche Antrieb für die Bewegung dieser Seitenwand, dem derjenige der Sächsischen Maschinenfabrik ähnlich ist, ist durch Schraubenspindel und Schneckengetriebe gekennzeichnet. — Außerdem ist hier die Neuerung der Sächsischen Maschinenfabrik zu erwähnen, die Rückwand des Stampfkastens

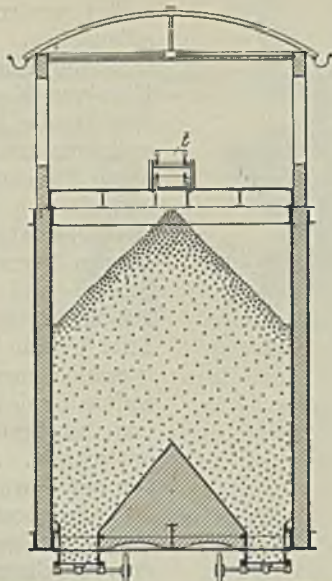
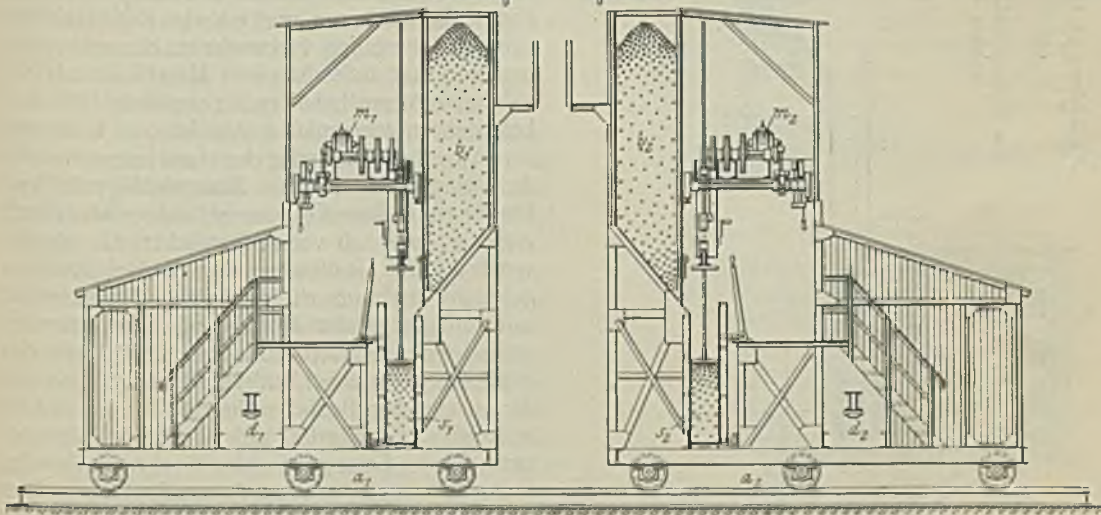


Abbildung 44.

Beschiebung von zwei fahrbaren Stampfmaschinen von Méguin & Co. nebst Vorratsbehälter von einem Kohlenturm aus.

t = Transportband. m₁ m₂ = Antriebmotoren für die Stampfwagen.
v₁ v₂ = Vorratbehälter auf den Stampfmaschinen.
d₁ d₂ = Ausdrückstangen.



so kräftig auszubilden, daß diese den Druck aufnehmen kann, der beim Zurückziehen des Bodens aus dem Ofen nach hinten hin durch den Kohlenkuchen ausgeübt wird, und der sonst durch die Tür aufgenommen werden muß. Dadurch wird einerseits für die Stampfmaschine an Zeit gewonnen, da das Herablassen der Ofentür nicht abgewartet zu werden braucht, und andererseits wird diese letztere und der Boden des Stampfkastens, der weniger lange im heißen Ofen zu verbleiben braucht, geschont. Für besonders breite Oefen baut diese Firma Stampfkästen mit doppeltem Zahnstangenantrieb des Bodens.

Die Baroper Maschinenbau-Aktiengesellschaft ist im Gegensatz zu den andern Firmen, die sich eines Ritzel- und Zahnstangenantriebs für den Rückzug des Bodens bedienen, bei ihrem Antrieb durch Laschenkette für denselben geblieben, die an seinem hintersten Ende befestigt und über eine vorn in der Maschine verlagerte Kehrrolle zurückgeführt wird. Es soll dadurch die Einführung einer Zahnstange in den Ofen vermieden werden, die hier unter ungünstigen

Betriebsbedingungen arbeitet und außerdem eine größere Höhe des Bodens über dem Ofenboden als bei Kettenantrieb und damit eine stärkere Beanspruchung des Kohlenkuchens beim Rückzug des Bodens sowie eine gewisse Verringerung des nutzbaren Ofeninhalts im Gefolge hat.

Hinsichtlich der Art, wie die Stampf- und Beschickungsvorrichtungen in den ganzen Betrieb eingeschaltet werden, sind besonders die mannigfachen Anordnungen von Méguin & Co. erwähnenswert.

Den bereits aus früheren Veröffentlichungen bekannt gewordenen mögen hier einige weitere angefügt werden, wie sie die Abb. 42 bis 46 veranschaulichen. Und zwar zeigt Abb. 42 die Beschickung einer fahrbaren Stampfmaschine mit Hilfe von Kippwagen mit Drehgestell, die auf eine an die Stampfmaschine angebaute Bühne auffahren können. Die in Abb. 43 veranschaulichte Ladebühne b ist fahrbar gemacht. Es handelt sich nämlich um die Bedienung von zwei Ofenbatterien von einem in der Mitte gelegenen Vorratturm aus mit Hilfe von zwei Stampf- und Ausdrückmaschinen. Für gewöhnlich bleibt die Bühne b vor dem Turm stehen. Tritt jedoch bei einer Stampf- und Ausdrückmaschine eine Betriebsstörung ein, so kann die andere für sie eintreten, indem sie auf die andere Seite herüberfährt und dabei die Bühne vor sich her schiebt. Abb. 44 stellt zwei Stampfmaschinen mit Vorratbehälter für je zwei Ofenladungen dar, die ebenfalls von einem in der Mitte der Batterie stehenden Kohlenturm aus gefüllt werden. Wie diese Abbildungen zeigen, bevorzugt die Firma die fahrbaren und mit der Beschick- und Ausdrückmaschine verbundenen Stampfmaschinen und hat außerdem ihre Maschinen mit angebautem Vorratbehälter für passende Fälle beibehalten; naturgemäß setzen letztere beste und sorgfältigste Ausführung der stark beanspruchten Achslager voraus. Eine Stampfanlage in Verbindung mit einer Kohlenmischanlage wird durch Abb. 45 und 46 veranschaulicht; die Kohlen werden durch Greifbagger a in die Behälter b₁, b₂ gebracht und aus diesen durch Abstreichteller mit entsprechender Einstellung nach dem gewünschten Mischverhältnis zunächst durch das Förderband c auf Schleudermühlen d₁, d₂ und von diesen aus dem Becherwerke e zugeführt, das sie mittels des Gurtförderbandes f auf den Vorratturm für die Stampfmaschine bringt. — Für den Fall, daß nicht gestampft werden kann oder soll, ist die unmittelbar zu den Beschickungswagen führende Rutsche g vorgesehen.

Bezüglich einer weiteren Möglichkeit der Beschickung der Stampfmaschine — Seilbahn — sei auf einen Aufsatz von W. Müller* verwiesen (Abb. 21/22 auf S. 14 der Quelle).

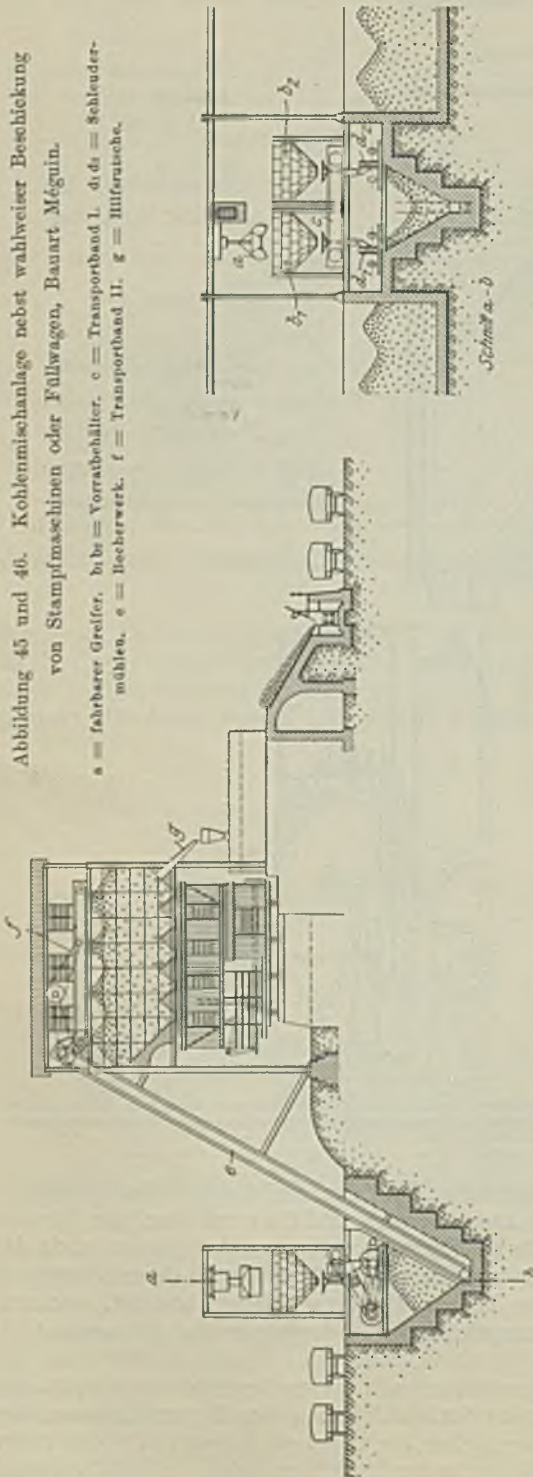
b) Planiervorrichtungen.

Die mechanische Planierung ist eine allerdings verhältnismäßig wenig ins Gewicht fallende,

* „Machinelle Einrichtungen für den Koks-Ofenbetrieb mit besonderer Berücksichtigung des Koks-Kohlenstampfverfahrens.“ Saarlouis, Stein Nachf. Vgl. auch „Glückauf“ 1907, 27. Juli, 932.

Abbildung 45 und 46. Kohlenmischanlage nebst wahlweiser Beschickung von Stampfmaschinen oder Füllwagen, Bauart Méguin.

a = fahrbarer Greifer, b₁, b₂ = Vorratbehälter, c = Transportband I, d₁, d₂ = Schleudermühlen, e = Becherwerk, f = Transportband II, g = Hilfrutsche.



aber wegen der Eigenart der Aufgaben, vor den sie den Maschinenbauer stellt, nicht uninteressante Seite des Kokereibetriebes. Zu berücksichtigen ist, daß einmal eine auf große Länge aus der Antriebsvorrichtung vorkragende schwere Stange in hin- und hergehende Bewegung gesetzt werden muß, daß ferner die Beanspruchung des Antriebsmechanismus infolge der unregelmäßigen Aufhäufung der Kohlen im Ofen eine fortgesetzt wechselnde ist, und daß weiterhin zweierlei verschiedene Be-



Abbildung 47. Beispiele für Planierstangen.

a Bochumer Eisenhütte. b Koppers. c Mègulu.
d Schalker Eisenhütte.

wegungen ausgeführt werden müssen, indem einerseits das Vor- und Zurückziehen der Stange in den Ofen bezw. aus demselben und andererseits nach Einführung der Stange in den Ofen die hin- und hergehende Bewegung des Planierens selbst ausgeführt werden muß.

Auf diesem Gebiete ist in den letzten Jahren eine lebhaftere Tätigkeit zu verzeichnen. Es sind hier zu nennen: die Bochumer Eisenhütte (Heintzmann & Dreyer) in Bochum, die Sächsische Maschinenfabrik, Franz Mèguin & Co., die Gewerkschaft Schalker Eisenhütte in Gelsenkirchen-Schalke, die Maschinenbauanstalt Altenessen, Franz Brunck in Dortmund, die Baroper Maschinenbau-Aktiengesellschaft in Barop, die Maschinenfabrik Hartung, Kuhn & Co. in Düsseldorf, H. Koppers in Essen, die Märk. Maschinenbauanstalt (Ludw. Stuckenholtz) in Wetter.

Bei der Lösung der obengenannten Betriebsaufgabe ist zunächst das Erfordernis einer möglichst einfachen und billigen Konstruktion zu erfüllen. Ferner muß die Bauart der Stange eine solche sein, daß sie bei genügendem Widerstand gegen Durchbiegen dem durchzuarbeitenden Kohlenhaufen eine möglichst geringe Querschnittsfläche darbietet, und daß der während des Planierens eingefüllten Kohle genügend Spielraum gelassen wird, um durch die Planierstange hindurch- oder neben ihr herzufallen, damit sie nicht beim Zurückziehen der Stange in die Maschine gelangen kann. Ferner sind die beim Umsteuern der Stange auftretenden Rucke und Druckwechselbeanspruchungen auf ein möglichst geringes Maß herabzudrücken.

Vorweg sei bemerkt, daß nach verschiedenen Versuchen, der Stange im Ofen selbst eine Führung zu geben, heute die freitragende Stange allgemein angewandt wird. Von den Versuchen der ersteren Art seien nur kurz erwähnt derjenige von Dr. Otto, derjenige von Wirth in Alsdorf und derjenige von der Firma H. Koppers in Essen; bei letzterer Bauart* wurden im Ofen selbst Steinkonsolen eingemauert, auf denen die mit Laufrollen versehene Planierstange eine Stütze fand; es sollte dadurch außer der Stützung der Stange auch erreicht werden, daß bei stark treibender Kohle keine Zusammenpressung der letzteren während des Planierens eintrat.

Da die freitragende Stange allgemein durchgeführt worden ist, so sind die Anforderungen an ihre Tragfähigkeit naturgemäß erheblich, wenn man auch ein gewisses Durchhängen der Stange an ihrem vorderen Ende als unvermeidlich in den Kauf nimmt. Es wurden früher zur Erzielung eines möglichst

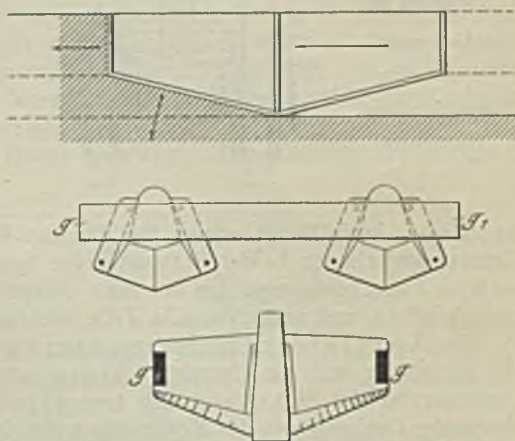


Abbildung 48. Bruncksche Planierstange mit keilartig wirkenden Flügeln.

* „Glückauf“ 1906, 6. Okt., S. 1306.

großen Trägheitsmoments Stangen mit hohem, aber schmalen Querschnitt bevorzugt. In den letzten Jahren haben sich jedoch nach dem Vorgange der Firma H. Koppers Planierstangen mit leiterartiger Bauart (s. Abb. 47 a und b) eingeführt, bei denen zwei hochkant gestellte Stangen aus Flacheisen durch gleichfalls hochkantig eingebaute Flacheisensprossen verbunden und versteift werden, welche letztere gleichzeitig als Planierwerkzeuge dienen. Die bei den Stangen der ersten Bauart (Abb. 47 c und d) zum Planieren erforderlichen Ansätze sind meist von bügelartiger Gestalt und zur Verringerung des Widerstandes von schmalen Querschnitt. Bei der Brunckschen Planierstange (Abb. 48) ist in geradem Gegensatz zu der eben erwähnten Koppersschen Rollen-Planierstange Wert auf ein gewisses Festdrücken der Kohle während des Planierens gelegt, weshalb die Planierflügel an der Unterseite in der Längsrichtung schwach keilförmig gestaltet sind. (Diese Ausführung erinnert noch etwas an das Bruncksche Patent No. 25499, in dem die Planierung in der Weise gedacht war, daß die Oberfläche der Kohle in einem schalenartig gebauten Ofen mittels einer Druckvorrichtung in Muldenform und dadurch die Kohlenfläche überall in möglichst gleiche Entfernung von den Heizwänden gebracht werden sollte.)

Ein einfaches Mittel zur Verhütung des Liegenbleibens von Kohle auf der Stange ist das neuerdings von der Schalker Eisenhütte angewandte, bestehend (Abb. 47 d) aus einer Winkeleisenleiste,

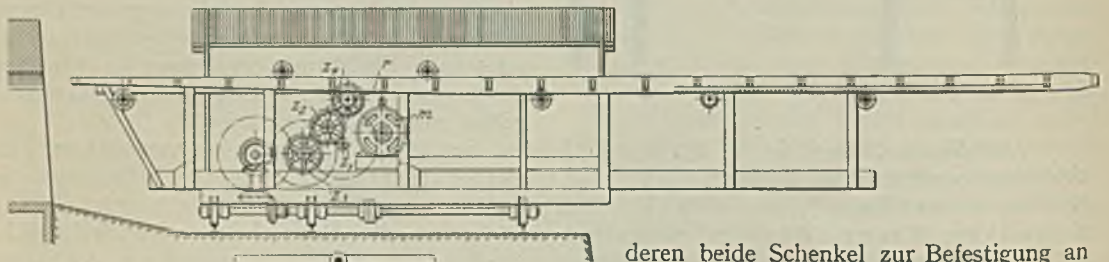
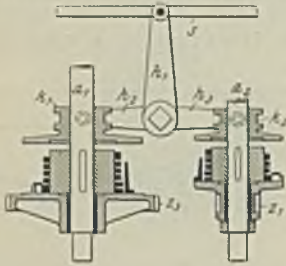


Abbildung 49.
Zahnstangen-
Planierung
der Schalker
Eisenhütte.



deren beide Schenkel zur Befestigung an der Planierstange konvex umgebogen sind, während der Scheitel des Winkels den Rücken der Stange bildet.

Was die Lage der Planierstange betrifft, so kann sie neben oder über der Stange für das Ausdrücken des Kokkuchens angebracht werden. Im ersteren Falle wird allerdings eine besondere Einstellung der ganzen fahrbaren Maschine nach erfolgtem Ausdrücken des Koks er-

forderlich. Auch bietet wegen der für die Planierstange ohnehin notwendigen Höhenlage ein Uebereinanderbauen beider Stangen keine besonderen Schwierigkeiten. Jedoch wird vielfach die seitliche Lage bevorzugt, bei der man völlige Freiheit in der Unterbringung der Antriebsvorrichtungen behält und außerdem alle Teile leichter zugänglich macht.

Der Antrieb der Planierstange kann mit oder ohne Umsteuerung des Antriebmotors erfolgen. Mit Rücksicht auf die Unzuträglichkeiten aber, die eine in kurzen Zwischenräumen erfolgende Umsteuerung des Motors mit sich bringt, haben sich heute die Planierapparate mit gleichbleibender Drehrichtung des Motors allgemein durchgesetzt. Beschleunigt wurde diese Entwicklung durch das Vordringen der elektrischen Antriebskraft, da der Elektromotor gegen das häufige Umsteuern besonders empfindlich ist.

Der einfachste und durch die Einführungsweise der Ausdrückstange gewiesene Weg des Antriebs der Planierstange mittels Ritzel und Zahnstange ist bald mehr und mehr verlassen worden, da einerseits die Bewegung einer Zahnstange in der Kohle und in der Hitze des Ofens sehr ungünstig auf die Zahnleiste einwirkte und andererseits durch die letztere das Gewicht der Planierstange, das man bei der großen freitragenden Länge naturgemäß auf ein Mindestmaß herabdrücken mußte, noch erhöht wurde. Man sieht daher jetzt meist entweder von einer Verzahnung ganz ab oder beschränkt dieselbe auf einen solchen Teil an dem hinteren Ende der Planierstange, daß die Verzahnung vollständig außerhalb des Ofens bleibt und bei der Einführung der Stange in den Ofen nacheinander von mehreren Ritzeln, die in einem der Länge der Verzahnung entsprechenden Abstände eingebaut sind, aufgenommen und „weitergegeben“ wird, worauf das letzte Ritzel die hin- und hergehende Bewegung durch einen besonderen Antrieb vermittelt.

Zu den früheren Veröffentlichungen über Planiermaschinen* sei hier Folgendes nachgetragen:

* „Glückauf“ 1905, 16. Dez., S. 1563; 1906, 6. Okt., S. 1306; 1908, 8. Aug., S. 1149.

Die in den letzten Jahren auf den Markt gekommenen Planierstangenantriebe gliedern sich im großen und ganzen in drei Gruppen, bei deren erster der Zahnstangenantrieb beibehalten ist, während bei der zweiten der Antrieb durch ein *S e i l* oder eine *K e t t e* erfolgt und die dritte durch die neueste Art des Antriebs, denjenigen mit *K u r b e l s c h w i n g e*, gekennzeichnet ist.

Die *S c h a l k e r E i s e n h ü t t e*, die in den beiden ersten Gruppen vertreten ist, bevorzugt den Zahnstangenantrieb wegen der Zuverlässigkeit dieser Antriebsart. Sie baut ihn neuerdings (Abb. 49)

in der Weise, daß von zwei Zahnrädern z_1 und z_3 , die lose auf ihren Wellen a_1 und a_2 sitzen und mit diesen nach Bedarf durch die Reibkuppelungen k_1, k_2 mittels der Zugstange s und des dreiarmligen Hebels h_1-h_2 gekuppelt werden können, ein drittes Zahnrad z_2 , das mit dem Planierritzel r gekuppelt ist, abwechselnd bewegt wird. Als Antriebwellen werden zwei verlängerte Wellen der Ausdrückvorrichtung benutzt, die bei gleicher Bewegungsrichtung des Motors entgegengesetzte Bewegung haben; die Bewegung des auf die Planierstange wirkenden dritten Zahnrades wird also durch die Umschaltung umgekehrt. Die Umkuppelung erfolgt selbsttätig von der Planierstange aus mittels eines Anschlags, der auf die Stange s wirkt.

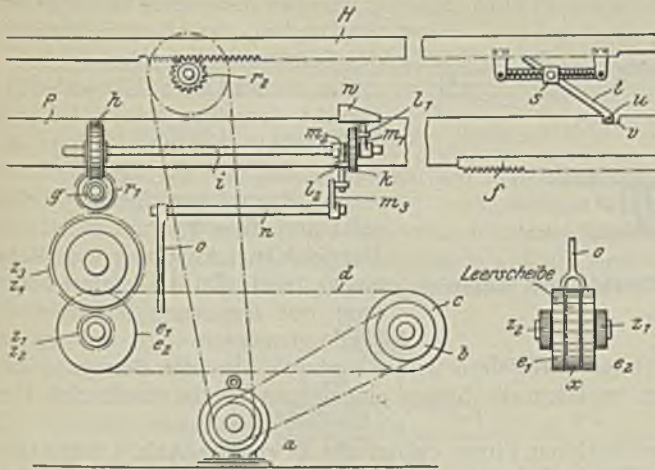


Abbildung 50. Planiervorrichtung der Bochumer Eisenhütte mit Hilfstange und Riemenantrieb.

Auch die *B o c h u m e r E i s e n h ü t t e* ist beim Zahnstangenantrieb geblieben, verwendet denselben jedoch nur für den Planiervorgang selbst und benutzt für das Ein- und Ausfahren der Planierstange *P* (Abb. 50) eine besondere, oberhalb der letzteren angeordnete leichte Hilfstange *H*, die an ihrem hinteren Ende ein federnd gelagertes Gelenk *s* und an diesem einen Zughebel *t* trägt, der sich mit einem Bolzen *u* in entsprechende Aussparungen *v* der Planierstange legt und dieselbe auf diese Weise heranholt; nach genügend weitem Vorziehen der Hilfstange stößt der Zughebel gegen einen schrägen Anschlag *w*, durch den er ausgehoben wird. Die Hilfstange selbst wird vom Motor *a* aus durch eine Laschenkette und das Ritzel r_2 bewegt. Der Rückzug der Stange *P* wird durch Umklappen des Zughebels *t* nach vorn in gleicher Weise ermöglicht. Ist die Stange herangeholt, so wird die Hin- und Herbewegung durch Einwirkung eines Ritzels r_1 , auf den gezahnten Teil der Planierstange erzielt, und zwar nach D. R. P. 193 038 in folgender Weise: das Ritzel erhält seine Bewegung von einer Riemenscheibe *c* aus, die vom Motor durch eine Gelenkkette angetrieben wird, und der im vorderen Teil der Maschine drei schmale Riemscheiben e_1, x, e_2 gegenüberliegen; die mittlere *x* derselben sitzt fest auf der Achse und dient dazu, den Uebergang des

Riemens von der einen auf die andere der äußeren, lose laufenden Scheiben stoßfrei erfolgen zu lassen. Diese beiden Außenscheiben sind nämlich mit Zahnrädern z_1, z_2 gekuppelt, deren Bewegung durch entsprechende Ausführung der Zwischengetriebe zwischen ihnen und dem Planierritzel r_1 — auf der einen Seite ein Zahnrad mehr — auf dieses im entgegengesetzten Sinne übertragen wird. Es handelt sich nun zur Umkehr der Bewegung noch um die Hin- und Herschiebung des Riemens, die durch eine bewegliche Riemengabel *o* erfolgt; letztere erhält ihren Antrieb durch eine Welle *i* mit Schneckengetriebe *g, h*, die ihrerseits durch das Ritzel r_1 hin- und herbewegt wird, welche Bewegung durch eine Scheibe *k* mit Anschlagnocken l_1, l_2 auf zwei Hebel m_1, m_2 und damit durch den Hebel m_3 und die Welle *n* auf die Riemengabel übertragen wird. Durch die Gleitfähigkeit des Riemens erhält dieser ganze Antrieb ohne größeren Verschleiß einen sehr sanften Gang.

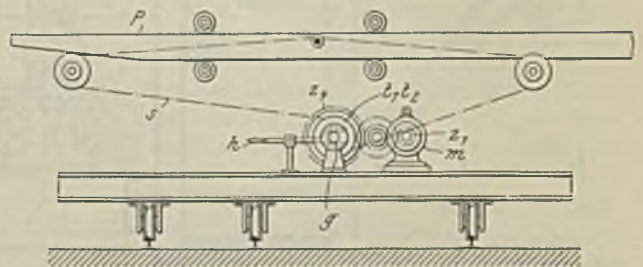


Abbildung 51. Planiervorrichtung der Maschinenbauanstalt Altenessen mit Seilantrieb.

Der Seilantrieb wird besonders von der Maschinenbauanstalt Altenessen vertreten. Die hin- und hergehende Bewegung wird dadurch erzielt, daß zwei Seiltrommeln t_1 , t_2 (Abb. 51), von denen die eine das Seil „überschlägig“, die andere „unterschlägig“ aufwickelt, lose auf einer Welle laufen und mit dieser nach Bedarf abwechselnd gekuppelt werden. Das eine Ende dieses Seiles wird über eine vordere, das andere über eine hintere Umkehrrolle zur Planierstange geführt und dieser so die Bewegung des Seils mitgeteilt. Da nur eine Welle in Betracht kommt, ist der Antrieb sehr einfach. Naturgemäß muß aber, wie bei allen derartigen Antriebsarten, für Ausgleich der Längenänderungen des Seils gesorgt werden.

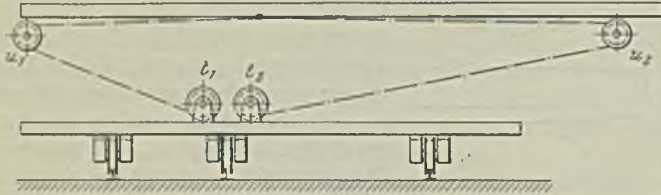


Abb. 52. Planiervorrichtung der Schalker Eisenhütte mit Seilantrieb.

u_1 u_2 = Umkehrrollen.

Die Schalker Eisenhütte erreicht denselben Zweck bei ihrer Seilantriebsvorrichtung (Abb. 52) dadurch, daß sie die beiden Trommeln t_1 , t_2 auf verschiedene Wellen setzt und diese nun mit Hilfe einer Doppel-Klauenkupplung vom Motor aus antreibt. Da die letztere Kupplung mit der einen Trommel die Welle gemeinsam hat, auf die andere dagegen durch Vermittlung von zwei Stirnrädern wirkt, wodurch also die Bewegung umgekehrt wird, so wird auf diese Weise, nachdem die Stange eingefahren ist, die gewünschte Hin- und Herbewegung erzielt.

Bei dem Kettenantrieb der letzteren Firma erfolgt die Bewegung (Abb. 53) mit Hilfe zweier Kettenscheiben k_1 , k_2 , von deren Nüssen jede mit einem Stirnrad auf derselben Welle sitzt, sodaß es, da beide Wellen entgegengesetzte Drehrichtungen haben, nur der wechselweisen Kupplung der einen oder anderen Kettenscheibe mit ihrer Welle bedarf, um den Hin- und Hergang zu ermöglichen. Die Spannscheibe s ist oberhalb der beiden Treibscheiben auf Bufferfedern verlagert. Die Umsteuerung erfolgt zum Zwecke des Ein- und Ausfahrens durch den Handhebel h_2 , der mittels der Zugstange z

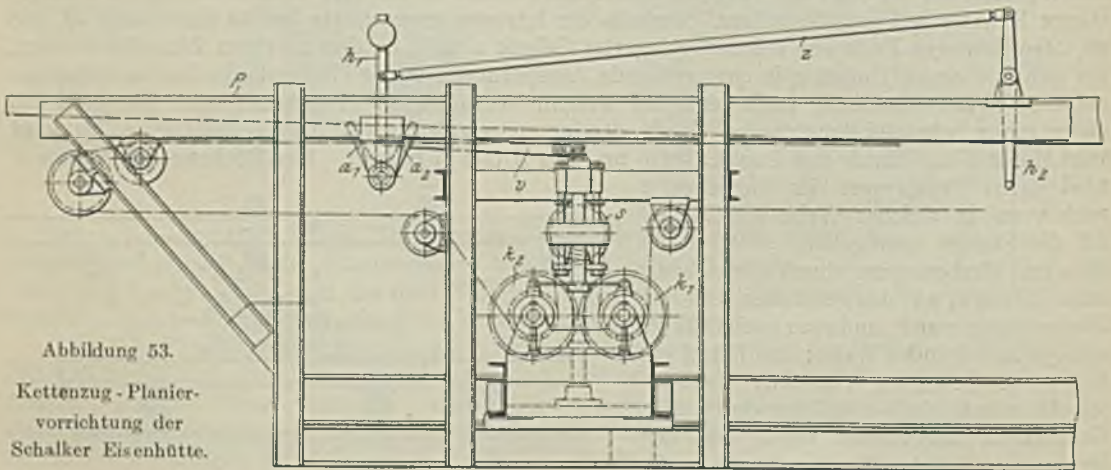


Abbildung 53.

Kettenzug-Planier-
vorrichtung der
Schalker Eisenhütte.

auf den Hebel h_1 und von diesem aus durch die Zugstange v auf die Welle des Kupplungshebels wirkt. Während des Planierens selbst wird dadurch umgesteuert, daß Anschlagknaggen an der Planierstange abwechselnd gegen die Schenkel a_1 , a_2 des Hebels h_1 stoßen.

In etwas anderer Form wird der Seil- oder Kettenantrieb bei den Planiermaschinen der Sächsischen Maschinenfabrik und der Baroper Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft durchgeführt: hier wird für die Hin- und Herbewegung der Stange — ihre Einführung in den Ofen und ihre Zurückziehung bietet ja keine Schwierigkeiten — die Erwägung nutzbar gemacht, daß eine Kette ohne Ende in ihren beiden Trummen entgegengesetzte Bewegung hat, für die entsprechende Bewegung der Planierstange also nur deren Kupplung mit dem oberen bzw. unteren Kettentrumm erforderlich ist. Auf diese Weise sollen die für das Umschalten sonst erforderlichen Kupplungen umgangen werden, die auch bei guter Ausführung als Reibkupplungen doch infolge der Stöße, wie sie bei der Umkehr der Bewegung der schweren Stange eintreten, gewisse Schwierigkeiten im Betriebe verursachen. Die Sächsische

Maschinenfabrik erreicht diesen Bewegungsvorgang (Abb. 55) durch eine Kette mit Mitnehmern, die gegen entsprechende Anschläge der Stange stoßen, wobei diese Stöße durch Federn aufgenommen werden. Der Anschlag für die Rückwärtsbewegung ist durch einen vertikalen Arm mit der Stange verbunden; er befindet sich in der Nähe des hinteren Endes derselben und ist nur einmal vorhanden, da die gänzliche Zurückziehung der Stange aus dem Ofen mit Hilfe des unteren Kettentrummess durch Umkehrung der Bewegungsrichtung des Motors erfolgt.

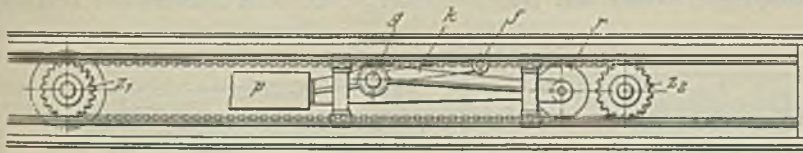


Abbildung 54. Planierantrieb von Barop mit Kette ohne Ende.

Bei der Planiervorrichtung der Baroper Maschinenbau-Aktiengesellschaft nach Patent 217 549 (Abb. 54) wird die Planierstange p von einem kleinen Wagen mitgenommen, der auf den Rollen r läuft und mit der Planierstange fest verbunden ist. Die Bewegung des Wagens erfolgt von einer Gelenkkette aus, die um die Kettenscheiben z_1, z_2 läuft, und in welche die um das Gelenk g drehbare Kurbel k mit einem Zapfen f eingreift; letzterer kehrt seine Bewegung um, wenn er vom oberen in das untere Kettentrumm gelangt.

Eine neuere Ausführung desselben Gedankens schaltet zwischen Wagen und Planierstange ein Seil ein, das vom Wagen aus mittels einer Gabel bewegt wird, indem diese sich gegen Mitnehmer legt, die am Seil befestigt sind.

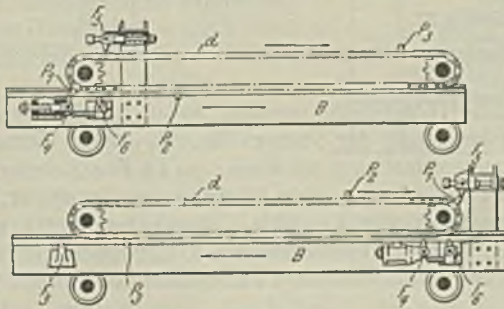


Abbildung 55. Planierstangenantrieb der Sächsischen Maschinenfabrik.

Der Kurbelantrieb mit Schwinghebel geht auf die Firma H. Koppers zurück und wird heute von mehreren Maschinenfabriken in verschiedener Weise ausgeführt. An und für sich ist der Kurbeltrieb wohl das einfachste Mittel zur Erzeugung einer hin- und hergehenden Bewegung bezw. beim Antrieb durch Elektromotoren zur Umwandlung der gleichmäßigen Drehbewegung derselben in einen Hin- und Hergang. Auch macht sich das dem Kurbelantrieb eigentümliche allmähliche Anwachsen bezw. Abnehmen der Geschwindigkeit bei der Umsteuerung vorteilhaft geltend, wengleich hier die schwingenden Massen durch den schweren Schwinghebel selbst vergrößert werden. Jedoch ergeben sich bei der Ausführung dieses Gedankens verschiedene Schwierigkeiten. Einmal nämlich wird infolge des langen Hubes, der für die Planierstange erforderlich ist, ein sehr großer und schwerer Schwinghebel, der seine Bewegung von der Kurbel aus erhält, erforderlich. Ferner ist das Kraftübertragsverhältnis, da die Kraft an einem verhältnismäßig sehr kleinen Hebelarme angreift, ungünstig.

Das Wesen dieses Antriebes läßt sich dahin kennzeichnen, daß eine Schwinde, die durch eine Kurbel in Bewegung gesetzt wird, zunächst abwechselnd die Planierstange faßt und vermittels einer selbsttätigen Auslösung wieder losläßt, worauf das Spiel von neuem beginnt, bis die Stange herangeholt ist. Die Planierung erfolgt dann dadurch, daß die Auslösung ausgeschaltet wird und so die Schwinde mit der Stange in fester Verbindung bleibt. Nachher geschieht der Rückzug in umgekehrter Weise wie das Einfahren der Stange.

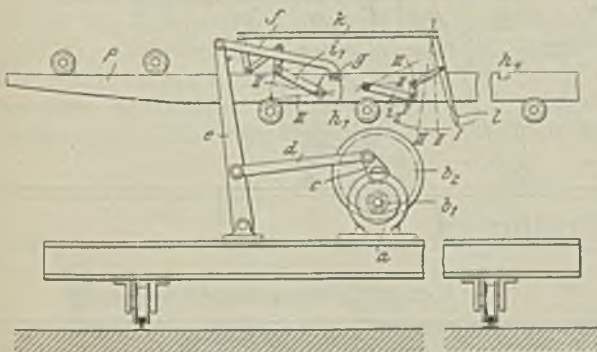


Abbildung 56. Schwinghebel-Planiervorrichtung von Hartung, Kuhn & Co.

Bei der Ausführung von Hartung, Kuhn & Co. (Abb. 56) wird das Verschieben der Planierstange P bis auf die erforderliche Länge durch die Schubklinke f bewirkt, die mit Hilfe eines Bolzens g in Aussparungen h_1-h_2 an der Oberseite der Planierstange faßt. Die Schubklinke f wird durch den Schwinghebel e und dieser durch die Schubstange d von der Kurbel c aus bewegt; letztere erhält

ihre Bewegung vom Motor a aus durch das Innen-Zahnradgetriebe b_1 , b_2 . Soll die Stange in den Ofen gebracht werden, so wird nach vollendetem Hube die Klinke durch einen schrägen Anschlag i_1 , ausgelöst, um sodann auf der Oberfläche der Planierstange entlang bis zum nächsten Einschnitt zu gleiten und die Stange um ein weiteres Stück mitzunehmen. Das wiederholt sich, bis die Stange ganz vorgeschoben ist, worauf die Anschläge i_1 , i_2 durch den Handhebel l und die

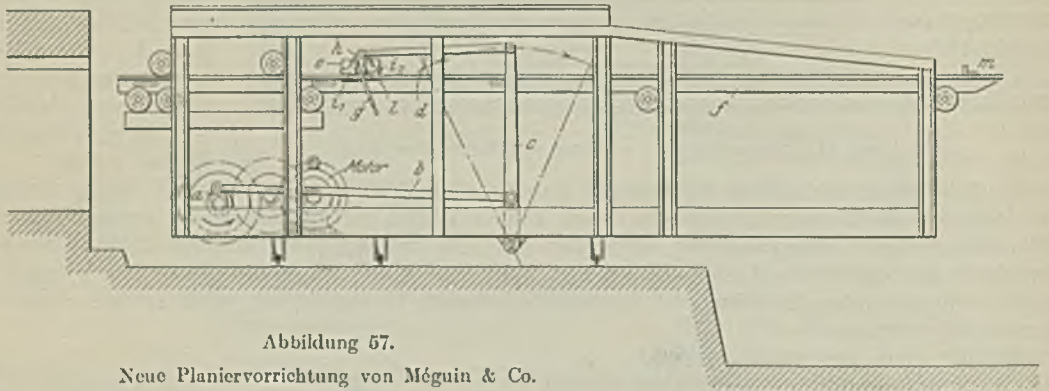


Abbildung 57.

Neue Planiervorrichtung von Méguin & Co.

Zugstange k in die Mittelstellung II gebracht werden, sodaß f nicht mehr ausgeklinkt wird und aus der einheitlichen Vorwärtsbewegung der Stange eine Hin- und Herbewegung im Ofen wird. Da der Motor nicht zu hoch angeordnet werden kann, so ist der Hebelarm, mit dem er an der Schwinde e angreift, verhältnismäßig kurz. Der Rückzug der Stange erfolgt durch Umlegen des Hebels l in die Stellung III, wodurch der Anschlag i_2 angehoben und i_1 gesenkt wird.

Demselben Grundgedanken gibt die Firma Méguin & Co. die folgende Gestalt (Abb. 57): An die Stelle der in Aussparungen der Planierstange hineinfallenden Bolzen tritt hier ein klemmend wirkender Schlitten e, der durch das Kurbel- und Schwinghebelgetriebe a b c d bewegt wird. Der Schlitten wird von der Schubstange d durch Vermittlung der Pendelschwinge h geschoben, an deren beiden seitlichen Gelenken die beweglichen Klemmbacken i_1 , i_2 hängen. Der Handhebel g, der auf eine kleine Exzentrerscheibe zwischen i_1 und i_2 wirkt, dient dazu, die Klemmbacken so zu stellen, daß die Stange ein- und ausgefahren oder planierend hin und her bewegt werden kann. In der gezeichneten Stellung wird beim Linksgang des Schlittens der Schuh i_1 angeklemt, also die Stange eingefahren, bis der Winkel m an den Schlitten stößt und ein weiteres Vorziehen ausschließt. Es tritt jetzt Hin- und Herbewegung ein. Nach Beendigung des Planierens wird der Hebel g umgelegt, i_2 angedrückt und die Stange zurückgefahren. Mittelstellung des Hebels bewirkt Abheben von i_1 und i_2 und Stillstand der Planierstange.

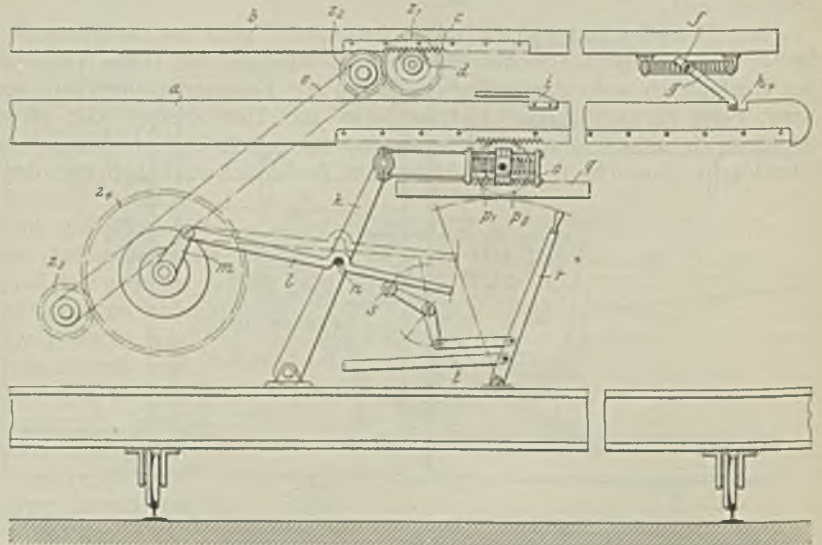


Abbildung 58. Schwinghebel-Planiervorrichtung der Bochumer Eisenhütte.

Eine elegante Durchbildung des Kurbelantriebes zeigt die neue Planiervorrichtung der Firma Bochumer Eisenhütte in Bochum nach D.R.P. Nr. 218 824 (Abb. 58). Hier wird die Kurbel nur für den eigentlichen Planiervorgang verwendet. Für das Einfahren der Planierstange bedient die Firma sich auch hier wieder einer über der eigentlichen Planierstange a angeordneten Hilfsstange b mit Antrieb durch das Ritzel d, das seinerseits durch die Getriebe z_1 , z_2 und z_3 , z_4 und die

Laschenkette *e* bewegt wird. Der Grundgedanke der Hin- und Herbewegung nach erfolgter Einführung ist nun der, daß ein auf einer festen Zahnfläche *q* abrollendes und durch eine um den Endpunkt des großen Schwinghebels *k* schwingende Zugstange mit Federschlitzen vorwärts geschobenes Zahnrad *p*₁ auf das Zahnrad *p*₂ und damit auf die oberhalb desselben befindliche Zahnung der Planierstange die Wirkung ausübt, daß die letztere einen Weg zurücklegt, welcher um das Abrollen des Zahnrades *p*₁ auf der unteren Stange größer ist als der Weg, den dieses vermöge des Schwinghebelantriebs zurücklegt. Und zwar sind zur Verhütung einseitiger Druckkräfte je 2 Zahnräder *p*₁ und *p*₂, an jeder Seite eins, angeordnet. Durch diese Uebersetzung ist es möglich geworden, mit kürzerem Kurbel- und Schwinghebelhube auszukommen und so die einzelnen Teile des Antriebs kleiner und leichter zu gestalten; dadurch sind, ganz abgesehen von der mehrfachen Federung, die Stoßkräfte in den Totpunktlagen auf ein geringes Maß herabgedrückt. Die Ausschaltung des ganzen Planiergetriebes nach beendeter Planierung erfolgt durch Umlegen des Handhebels *e* nach vorn, wodurch mit Hilfe der Druckrolle die Schubstange *l* mit ihrer Einbuchtung von dem Bolzen *n* abgehoben wird.

Ein ähnlicher Gedanke ist bei der Planier-
vorrichtung der Märkischen Maschinen-
bauanstalt (Ludw. Stuckenholz), Wetter, in
etwas anderer Form durchgeführt (Abb. 59). Die
Welle *w* bewegt hier mittels Stirnradgetriebes die
Kurbel *k* und durch diese und die Pleuelstange *p* den Schwinghebel *q*, der hier mit Zahnsektor *s*
ausgerüstet ist. Auf dem letzteren rollt das Ritzel *z*₁ ab, das mittels des auf derselben Achse
sitzenden Zahnrades *z*₂ die auf Rollen laufende Hilfsstange *a* bewegt. Mit letzterer wird die Planier-
stange durch einen Handhebel gekuppelt; durch entsprechendes regelmäßiges Ein- und Ausrücken
der Kupplung wird sie ein- oder ausgefahren; bleibt die Kupplung eingertickt, so wird planiert.
Auch diese Anordnung zeichnet sich durch geringe Länge des Schwinghebels aus.

Endlich ist noch die ebenfalls mit Sektor arbeitende Planier-
vorrichtung der Stettiner
Chamottewerke anzuführen, wie Abb. 31 auf S. 1587 sie an einer amerikanischen Anlage zeigt.
Der Sektor schwingt hier auf und ab und setzt durch ein Stirnrad eine Seiltrommel in Bewegung,
die das zur Planierstange führende Seil in ähnlicher Weise wie bei der Altenessener Anordnung
(Abb. 51) aufgewickelt enthält. Wie die im Schluß folgende Abb. 72 erkennen läßt, kann durch
Klauenkupplungen *k*₁ *k*₂ nach Bedarf die Verbindung zwischen den beiderseitigen, entgegengesetzt
bewegten Stirnrädern und der Trommel *t* hergestellt werden; doch läßt die starke Stoß-
beanpruchung diese Regelung nicht als vorteilhaft erscheinen. (Schluß folgt.)

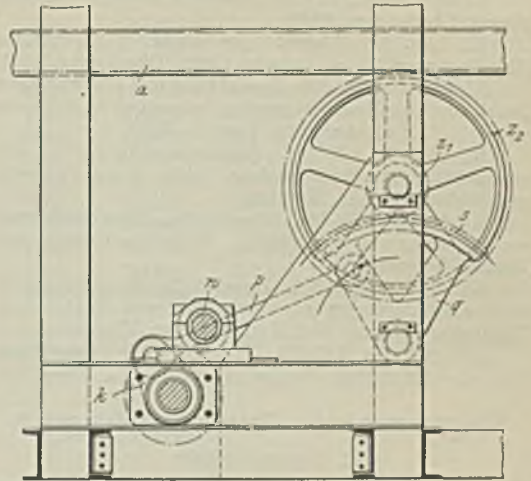


Abbildung 59.

Schema der Planier-
vorrichtung von Stuckenholz.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen.*

8. September 1910.

Kl. 18 a, D 22 666. Beschickungsvorrichtung für metallurgische Öfen mit zwei fest angeordneten Verteilungskegeln mit einander entgegengesetzt geneigten Flächen, von denen der eine das Beschickungsgut nach der Mitte und der andere nach dem Rand des Ofenschachtes leitet. Emile Dor-Delattre, Dorplein-Budel, Holland.

Kl. 18 a, N 11 205. Steinerne Winderhitzer mit mittlerer Verbrennungskammer. Alfred Christian Nelson und Arthur Glen Mc Kee, Cleveland, V. St. A. Priorität

der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 16. 1. 09.

Kl. 24 f, H 48 624. Wanderrost mit querliegenden, um ihre Längsachse schwingbaren Rostkörpern. Franz Hof, Frankfurt a. M., Schleusenstr. 18.

Kl. 31 e, L 29 109. In ihrem Plattenabstände durch Biegen der Tragstützen verstellbare Kernstütze. Alfred Leinveber, Chemnitz, Kaiserstr. 35.

12. September 1910.

Kl. 21 h, A 18 871. Steuerungsvorrichtung für die Elektroden bei kippbaren elektrischen Öfen. Aktiebolaget Elektrometall, Stockholm.

Kl. 24 h, A 14 879. Selbsttätige Wurfvorrichtung für Feuerungen. Edmund Axer, Altona, Elbe, Allee 73.

Kl. 26 a, D 23 063. Einrichtung zur Nutzbarmachung der Kondensate des Gases für die Tauchung in Teer-
vorlagen. Dessauer Vertikal-Ofen-Gesellschaft, Berlin.

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

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

12. September 1910.

Kl. 7 a, Nr. 433 013. Apparat zum Reduzieren und Egalisieren des Querschnittes von Metallbändern. Otto Richter, Hagen-Delstern i. W.

Kl. 10 a, Nr. 433 032. Kokslöschvorrichtung. Heinrich Grono, Oberhausen, Rhld.

Kl. 10 a, Nr. 433 092. Drehkranartig angeordnete Kokslöschvorrichtung. Heinrich Grono, Oberhausen, Rhld.

Kl. 19 a, Nr. 432 566. Vorrichtung zum gleichmäßigen Bearbeiten der Enden stumpf zu schweißender Schienen usw. Fa. Th. Goldschmidt, Essen a. Ruhr.

Kl. 19 a, Nr. 432 744. Schienenkupplungsschuh aus einem Stück für Schienengleise. Alb. Franz Pannwitz und Richard Bogula, Kottbus.

Kl. 24 b, Nr. 432 491. Düse für Oel- oder Gasfeuerung zur Beheizung von Schmelzöfen. Wilh. Bueß, Hannover, Stader Chaussee 41.

Kl. 24 c, Nr. 432 944. Zwangsläufige Verriegelung an Wassergasgeneratoren zur Verhütung von Explosionen. Warsteiner Gruben- und Hütten-Werke, Warstein.

Kl. 24 f, Nr. 432 823. Drehrost für Gaserzeuger. Deutsche Hüttenbau-Gesellschaft m. b. H., Düsseldorf.

Oesterreichische Patentanmeldungen.*

1. September 1910.

Kl. 7, A 5227/08. Universalwalzwerk zum Vorwalzen von T-Trägern. Hugo Sack, Rath b. Düsseldorf.

Kl. 10 c, A 8354/09. Vorrichtung zum Ablösen des aus den Destillationskammern ausgedrückten glühenden Koks. Grono & Stöcker, Oberhausen (Rhld.).

Kl. 18 a, A 3028/09. Verfahren zur Erhöhung der Reduzierbarkeit von Spateisenstein durch oxydierendes Rösten. Cöln-Müsener Bergwerks-A.-V., Creuzthal i. W.

Kl. 18 b, A 6774/08. Verfahren und Ofen zur Herstellung oder Schmelzung von Eisen und Stahl oder anderen Metallen auf elektrischem Wege. Aktiebolaget Elektrometall, Stockholm.

Kl. 18 b, A 2051/09. Schrottpaketierpresse. Akt.-Ges. Lauchhammer, Lauchhammer.

Kl. 18 b, A 3453/09. Verfahren zum Raffinieren von Metallen, insbesondere von Roheisen. Albert Edwards Greene, Chicago.

Kl. 18 b, A 2348/09. Verfahren zur unmittelbaren Herstellung von Eisen oder Stahl aus feinerkleinerten Erzen. William Speirs Simpson und Howard Oviatt, London.

Kl. 18 b, A 4490/09. Tiegelofen mit Zuführung vorgewärmer Frischluft unterhalb und oberhalb des Rostes. Sinclair Mild Steel Castings Co. Ltd., Ketley (England).

Kl. 49 b, A 5153/09. Verfahren zur Herstellung von Schaufel-, Spaten-, Hackenblättern und dgl. durch Walzen. Peter Wilhelm Hassel, Hagen (Westf.).

Deutsche Reichspatente.

Kl. 24 f, Nr. 221 217, vom 16. April 1909. Wilh. Lohmann in Duisburg. *Sich selbsttätig beschickender Rost.*



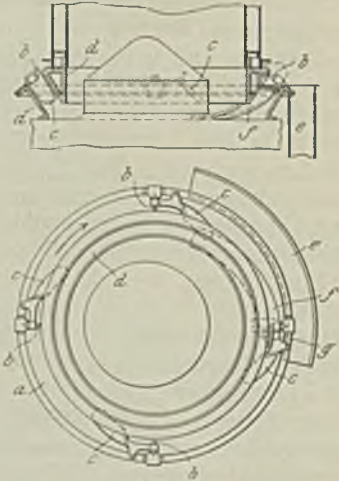
Die kastenartigen Rostkörper a sind unten mit Nasen b versehen und um Bolzen c kippbar. Unter ihnen

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

ist eine endlose Kette d gelagert, die auf Querstäben Rollen e trägt. Bei der Bewegung der Kette in Pfeilrichtung heben die Rollen e die Rostkörper an und befördern dadurch den Brennstoff allmählich zur Feuerbrücke.

Kl. 24 e, Nr. 221 170, vom 8. Juni 1909. Anton von Kerpely in Wien. *Aschenaustragvorrichtung für Gaserzeuger mit drehbarer Aschenschüssel.*

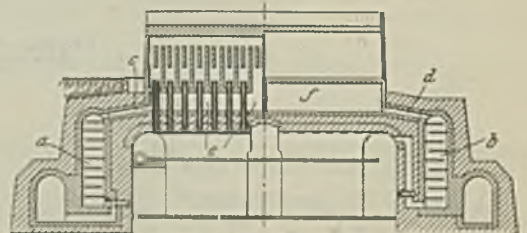
Die drehbare Aschenschüssel a ist mit um Bolzen b drehbare Schaufeln e versehen; ferner ist zwischen dem Mantel d und der Schüssel a längs der Aschenaustrag-



stelle e eine vom Boden aufsteigende schräge Fläche f vorgesehen. Auf dieser schieben die Schaufeln e die Asche hoch und befördern sie in den Aschenaustrag c. Die vorwärtsgeschobene Asche wird durch eine federnde Klappe g vor dem Zurückfallen in die Schüssel bewahrt. Die federnde Klappe g ist so eingerichtet, daß sie durch die vorbeigehenden Schaufeln e zur Seite gedrückt wird.

Kl. 10 a, Nr. 221 482, vom 2. Dezember 1908. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H. in Dahlhausen a. Ruhr. *Unterbrenner-Koksofen mit zweiräumigen Erhitzern für die Verbrennungsluft.*

Die Abhitze- bzw. die Luftvorwärmkammern jeder Heizwandhälfte sind in kanalartigen Räumen a bzw. b, die außerhalb der eigentlichen Ofenkonstruktion liegen, abwechselnd nebeneinander angeordnet und durch in



bekannter Weise nebeneinander liegende Kanäle c bzw. d mit dem Abhitze- bzw. Luftverteilungskanal e bzw. f jeder Heizwandhälfte verbunden. Die Luft wird so von ihrem Eintritt bis zum Verbrennungspunkt in die Luftvorwärmkammer im Gegenstrom zur Abhitze geführt. Es soll hierdurch erreicht werden, daß man die Rekupe-ratorkammern nach Größe und Lage der Regeneratoren anlegen kann, so daß sich für beide Ausführungsformen ein fast einheitliches Konstruktionsbild ergibt und fast sämtliche Steinformen für beide Systeme gleichmäßig verwendet werden können.

Statistisches.

Eisenerzverschiffungen Kubas.

Wie wir dem „Bulletin of the American Iron and Steel Association“ entnehmen, wurde im Jahre 1884 zum ersten Male Eisenerz von Kuba nach den Vereinigten Staaten verschifft, und zwar durch die Jurugua Iron Company Limited. Die Gesamteisenerzverladungen dieser Gesellschaft und ihrer Nachfolgerin, der Jurugua Iron Company, beliefen sich von 1884 bis Ende 1909 auf 5 369 583 t, die mit Ausnahme von weniger als rd. 6000 t für die Vereinigten Staaten bestimmt waren. Die Sigua Iron Company, die in den Jahren 1892 und 1893 20 765 t verschifft, geriet in finanzielle Schwierigkeiten und ist jetzt außer Tätigkeit. Die Spanish-American Iron Company hat seit 1895 bis zum 31. Dezember v. J. insgesamt 4 807 750 t verladen. Im Jahre 1901 begann die Cuban Steel Ore Company mit den Eisenerzverschiffungen, mußte dieselben aber schon im nächsten Jahre wieder einstellen, da sich Eisenerz in ihren Gruben nicht in größeren Mengen vorfand; in den beiden Jahren führte sie insgesamt 41 900 t aus. Die Ponupo Manganese Company begann mit den Eisenerzverladungen im August v. J. und brachte bis Ende 1909 insgesamt 54 847 t auf den Weg. Wie sich die Eisenerzverschiffungen Kubas auf die Gesellschaften in den einzelnen Jahren verteilen, ergibt sich aus folgender Zusammenstellung. Danach wurden verschifft:

Im Jahre	von der Jurugua Iron Company t	von der Spanish-American Iron Co. t	von anderen Gesellschaften t	Insgesamt t
1885	82 007	—	—	82 007
1890	372 663	—	—	372 663
1895	312 423	76 191	—	388 614
1900	157 349	297 565	—	454 914
1901	202 960	340 334	17 933	561 227
1902	224 576	462 388	23 967	710 931
1903	159 746	475 111	—	634 857
1904	31 661	361 809	—	393 470
1905	142 065	428 072	—	570 137
1906	144 502	515 310	—	659 812
1907	186 182	496 937	—	683 119
1908	334 880	258 324	—	593 204
1909	396 165	533 348	54 847	984 360
von 1884 bis 1909	5 369 583	4 807 750	117 513	10 354 846

* 1910, 1. Sept., S. 84.

Aus Fachvereinen.

Verein deutscher Eisengießereien.

Zur 41. ordentlichen Hauptversammlung hatten sich am 15. September 1910, abends, die Mitglieder des Vereins zahlreich eingefunden. Der erste Versammlungstag war durch Ausschuß- und Gruppensitzungen in Anspruch genommen. Am Abend fand die 13. Versammlung deutscher Gießereifachleute statt. Ingenieur Irresberger, Mulheim-Ruhr, sprach in übersichtlicher Form über den gegenwärtigen Stand der Formmaschinenarbeit, Zivilingenieur Dr. Oppen, Hannover, über elektromagnetische Eisenseparatorn im Gießereibetriebe und Professor Osann, Clausthal, über die thermische Behandlung eines Gußstücks. Den ausführlichen Bericht über die interessanten Verhandlungen werden wir in nächster Nummer bringen.

Am folgenden Tage wurde die 42. Hauptversammlung durch den Vorsitzenden Kommerzienrat Uge, Kaiserslautern, eröffnet, indem er die Gäste Professor Schöttler, Vertreter der Technischen Hochschule in Braunschweig, die Generalsekretäre Bueck und Dr. Beumer sowie Dr.-Ing. Schrödter begrüßte. Dem alsdann von ihm erstatteten Geschäftsbericht entnehmen wir die Klage, daß auch der Preußische Staat als Bergbauunternehmer sich nicht hat berechtigen lassen, die Wünsche der Gießereien in bezug auf Koks zu erfüllen. Von weiteren in Aussicht genommenen Arbeiten des Vereins erwähnt der Vorsitzende die Frage der Ausbildung der Lehrlinge in den Gießereien. Er macht sodann Mitteilung über die Beteiligung des Vereins an der Neugestaltung der Hüttenherstellungstatistik und stellt fest, daß die vom Verein eingeführte eigene Marktberichterstattung gut beurteilt werde. Das vom Verein erlassene Preisauschreiben lautet: „Es ist die geschichtliche Entwicklung und der heutige Zustand der Erzeugung gußeiserner Oefen zur Lokalisation und der Fortschritt der verschiedenen Ofensysteme darzustellen“. Ueber die Bruchschadenbehandlung seitens der Eisenbahnen laufen fortgesetzt Klagen ein, und der Verein wird daher diese Frage aufs neue aufgreifen. Der Bericht des Vorsitzenden findet lebhaftige Zustimmung. Sodann erstattet der Geschäftsführer des Vereins Dr. Brandt, Düsseldorf, in einem glänzenden Vortrag Bericht über das Wirtschaftsjahr 1909 und hebt zunächst

betrifft die Entwicklung und des Standes der deutschen Eisengießerei folgendes hervor: Es gab 1907 in Deutschland 2163 Betriebe mit 105 314 beschäftigten Personen, die Eisengießerei und Emaillierung betrieben. Davon ist aber eine ganze Anzahl Teilbetrieb eines andern Werkes, einer Maschinenfabrik u. a. Betriebe. Diese Angliederung von Eisengießereien an Maschinenfabriken hat sich im letzten Jahrzehnt in immer steigendem Umfang vollzogen. Die Angliederung an andere Fabriken ist offenbar weniger erfolgt, weil man den Grauguß besonders viel billiger herzustellen hoffte, als er durch Kauf aus reinen Gießereien zu beschaffen ist, sondern weil der Besitz einer eigenen Gießerei gestattet, die Qualitätsanforderungen am sichersten zu erfüllen, die jede Maschinenfabrik glaubt, an das Rohmaterial, den Guß, stellen zu müssen. Reine Eisengießereien gab es 1907 848 mit 57 634 beschäftigten Personen. Von 1875 bis 1907 hat die Gesamtzahl der Gießereien um mindestens 100% zugenommen, die Zahl der beschäftigten Personen aber um fast 500%. Von einer Gesamtmenge von Gußwaren von 2 123 000 t fällt der größte Teil mit 1 077 000 t auf den Maschinenguß. Der Aufschwung sei, meinte der Berichterstatter, äußerlich also recht beträchtlich gewesen, und man dürfe auch ruhig sagen, daß die innere Tüchtigkeit der Eisengießereien damit und mit den gewaltig gewachsenen Ansprüchen der Technik an die Gußteile der Maschinen u. a. Waren Schritt zu halten verstanden habe. Dr. Brandt erwähnte sodann, daß in der Industrie und den Parteien die Erörterungen über die richtige Industriepolitik einen auffallend breiten Raum eingenommen habe, und daß in der wissenschaftlichen Nationalökonomie auf der einen Seite die Würdigung der hervorragend volkswirtschaftlichen Bedeutung des Unternehmers zunehme und andererseits die Forderung aufgestellt sei, die Wissenschaft von der politischen Meinung, die Ethik von der Nationalökonomie zu trennen. Redner schließt sich denen an, die für die Industrie eine Herabsetzung der Frachten verlangen, kritisiert die Fernsprechgebührenordnung und weist die Bedeutung der letzten Verhandlungen der Bankengruetekommission über die gesetzliche Regelung des Depositenwesens an einigen drastischen Beispielen nach. Der deutschen Handelspolitik im abgelaufenen Jahr vermag Dr. Brandt, wenn man von dem provisorischen deutsch-kanadischen Handelsabkommen absieht, keine guten Seiten abzugewinnen. Er verweist darauf, daß die Dauer

der Handelsverträge immer kürzer werde, sich die handelspolitischen Methoden, die Systematik der Zolltarife anderer Länder immer weiter von den unsern entfernen, die Möglichkeit, einen Vertrag mit einem andern Lande auf gleichartigen Grundlagen zu schaffen, immer geringer werde, bis man schließlich beim deutsch-amerikanischen Handelsabkommen anlange, das weder ein Vertrag, noch ein Abkommen, sondern ein einseitig von der Union erzwungenes Zugeständnis unsererseits ohne jede Gegenleistung sei. Der Redner wirft daher die Frage auf, ob nicht vor allem andern ein Systemwechsel in unserer Zolltariftechnik und -Systematik notwendig sei. Auf dem Gebiet der Sozialpolitik behandelt Dr. Brandt den Plan eines Reichseinigungsamts, die Arbeitskammern, die Konkurrenzklause und die Reichsversicherungsordnung im wesentlichen referierend und findet für seine sehr anziehenden Darlegungen lebhaften und langanhaltenden Beifall.

Alsdann sprach Oberlandesgerichtsanwalt Dr. Weddell, Düsseldorf, über die Konzessionierung gewerblicher Betriebe mit besonderer Berücksichtigung der Eisengießereien.* Mit dem Vortragenden war die Versammlung der Ansicht, daß nicht eine Aenderung der Gesetzgebung, sondern ein Wandel in der Verwaltungspraxis die sichtbaren Schäden beseitigen müsse, an denen gegenwärtig das Verfahren

* Dieselbe Frage hat den Verein in dieser Zeitschrift schon eingehend beschäftigt (vergl. „Stahl und Eisen“ 1909, 12. Mai, S. 687).

leide. Sodann wurden geschäftliche Angelegenheiten erledigt und die neugebildete brandenburgische Gruppe in den Verein aufgenommen. Als Ort der nächsten Hauptversammlung wurde Koblenz gewählt. Darauf schloß der Vorsitzende die Versammlung mit einem herzlichen Glückauf!

Die wenigen freien Stunden, die nicht durch geschäftliche Verhandlungen in Anspruch genommen waren, wurden durch örtliche Besichtigungen der Sehenswürdigkeiten sowie einiger Fabriken ausgefüllt. Dank der sorgfältigen Vorbereitungen des Ortsausschusses verliefen die ganzen Veranstaltungen auf das glänzendste.

American Institute of Mining Engineers.*

Wie der „Canal Record“ mitteilt, werden die Teilnehmer an der gemeinsamen Reise des Institute nach dem Panamakanal am 1. November d. J. in Colon eintreffen; am gleichen Tage sollen die Schleusen- und Dammanlagen bei Gatun besichtigt werden. Am 2. November sollen die Teilnehmer durch Culebra Cut geführt werden, während ihnen am 3. November, dem Jahrestage der Unabhängigkeit von Panama, Gelegenheit gegeben wird, den Festlichkeiten in der Stadt Panama beizuwohnen. Am folgenden Tage sollen die Werke bei Pedro Miguel und Miraflores und am 7. November die Verlegung der Panama-Eisenbahn besichtigt werden.

* „The Iron Age“ 1910, 1. Sept., S. 491. — Vgl. „Stahl und Eisen“ 1910, 11. Mai, S. 808.

Umschau.

Ueber die Entstehung der Doppel-Duo-Walzwerke und einiger Hilfsmaschinen.

Infolge der allgemeinen Verbreitung, welcher sich die Doppel-Duo-Walzwerke in heutiger Zeit erfreuen, dürfte es nicht uninteressant sein, über die Entstehung dieses Systems einiges mitzuteilen.

In früheren Zeiten waren nur zwei Walzwerksarten bekannt, das Duo- und Trio-Walzwerk. Die Erfindung des Doppel-Duo- oder, wie es zuerst genannt wurde, des Doppel-Zwillings-Walzwerks, geschah erst im Jahre 1886 durch den jetzigen Direktor des Eisen- und Stahlwerks Hoesch, Abt. Limburger Fabrik- und Hüttenverein, Hohenlimburg, Herrn Gustav Klein. Dieser hatte in den sechziger Jahren auf einem Duo-Walzwerke der Firma Schneider & Osberghaus in Witten das Walzen praktisch erlernt und hierbei die Erfahrung gemacht, daß bei dieser Walzwerksbauart eine genaue Dimensionierung des Walzstabes am bequemsten zu erreichen war. Die Trioanordnung bot hierin verschiedene Schwierigkeiten, und als Herr Klein später in dem Walzwerke der Firma Boecker & von der Nahmer in Remscheid das Walzen von Fassungstahl für die Remscheider und Solinger Stahlwaren, bei welchem es schon damals sehr auf Genauigkeit ankam, auf einer Triostraße kennen lernte, da zeigte sich ihm so recht der große Uebelstand der weniger genauen Einstellbarkeit und der weniger festen Lagerung des Trio-Walzwerkes gegenüber dem Duo-Walzwerk.

Um nun den Vorzug der Trioanordnung, nämlich das Hin- und Herwalzen, ermöglichen zu können, zugleich aber auch dieselbe bequeme Einstellbarkeit und gute Lagerung wie beim alten Duo-Walzwerk zu erzielen, kam er auf den Gedanken, zwei voneinander unabhängige Duos in einem Ständergerüst zu vereinigen (vgl. Abbildung 1). Herr Klein erhielt auf diese Erfindung im Jahre 1886 das Patent Nr. 38 070, welches von der Firma Hessenbruch in Remscheid im gleichen Jahre erworben wurde. Für letztere Firma wurde auch die erste Walzenstraße dieser Art, welche heute noch in Betrieb ist, durch die Maschinenfabrik J. Banning in Hamm erbaut und von Herrn Klein in Betrieb gesetzt. Die beiden Paare Duo-Walzen lagen bei diesem Walzwerk genau senkrecht

übereinander, wobei sich das Walzen auch ganz gut durchführen ließ, da der Walzendurchmesser nur 300 mm betrug. Bei einem größeren Walzendurchmesser zeigte es sich indessen, daß der obere Einstich zu hoch kam, so daß das Arbeiten zu unbequem geworden wäre. Die zwei Paare Duo-Walzen wurden daher bei den weiteren Ausführungen nicht mehr senkrecht übereinander angeordnet, sondern in der Art, daß die untere Walze des oberen Duos teilweise vor die obere Walze des unteren Duos kam, und so der obere Einstich nicht viel höher lag als bei einem Trio-Walzwerk gleichen Durchmessers (vgl. Abbildung 2). Die beiden ersten Straßen nach diesem System wurden im Jahre 1887 für den Limburger Fabrik- und Hüttenverein, Hohenlimburg, nach den Angaben des Herrn Klein von der Firma J. Banning gebaut. Seit jener Zeit ist in der Art der Anordnung der Lagerung der zwei Paar Duo-Walzen zueinander nichts Wesentliches mehr geändert und das Doppel-Duo-Walzwerk später allgemein eingeführt worden. Dasselbe ist heute überall da zu finden, wo eine besonders genaue Dimensionierung des Walzgutes erforderlich ist.

Die Doppel-Duo-Walzwerke wurden im Anfange, wie schon gesagt, hauptsächlich für die Auswalzung von Fassungstählen für die Remscheider und Solinger Fabrikate verwendet, aber bald erkannte man auch ihre großen Vorteile bei der Walzung von Bandeseisen. Da die Herstellung des Bandeseisens aus Flußeisen das schweiß-eiserne Bandeseisen immer mehr verdrängte, so konnte man sich auch bei dessen Walzung von den geschlossenen Kalibern frei machen und Bandeseisen in jeder dem Walzwerk entsprechenden Breite in allen Breitegrößen herstellen durch Anwendung der Staffel- und Stauchwalzen. Es werden nunmehr schon bis zu 300 mm breite Bandstreifen auf Doppel-Duo-Walzwerken mittels Staffel- und Stauchkaliber hergestellt.

Bei der Bandeseisenherstellung wie auch bei allen Walzzeugnissen, bei denen direkt umgestochen werden kann, hat das Doppel-Duo-Walzwerk gegenüber dem Trio-Walzwerk neben der leichteren Einstellbarkeit und genaueren Lagerung einen ganz gewaltigen Vorteil. Wenn beim Trio-Walzwerk sich ein Stab zwischen der Ober- und Mittelwalze und gleichzeitig zwischen der Mittel- und Unterwalze befindet, so wird die Mittelwalze

nach unten nachgeben, wenn der Stab die Unter- und Mittelwalze verläßt, und somit das letzte Ende des Walzgutes, welches sich dann noch zwischen der Ober- und Mittelwalze befindet, stärker bleiben. Durch die Möglichkeit des direkten Umwalzens des Bandeisens, ohne Verlust der Genauigkeit in der Dicke des Walzgutes, wurde eine viel größere Erzeugung und ein schnelleres Walzen erzielt; jedoch stellte sich hierbei ein neuer Uebelstand heraus. Früher wurde das Band Eisen beim letzten Stich beim Verlassen der Walze von einem Walzungen gefaßt, der dann ungefähr mit der Walzgeschwindigkeit laufen mußte, damit das Band Eisen gestreckt blieb und nicht auf einen Haufen zu liegen kam. Dies war bei kleinerer Erzeugung und geringer Umlaufzahl möglich, aber bald reichten die Jungen nicht mehr aus; zudem waren die einzelnen Walzadern auf kurze Längen, bis höchstens 20 m, beschränkt. Durch diese Notlage gezwungen, kam Herr Klein, Hohenlimburg, auf die jetzt allgemein angewendeten Drahtgurt-Transportbänder, wodurch es ermöglicht wurde, die Jungen entbehrlich zu machen und genau gewalztes dünnes Band Eisen in Längen von 80 bis 100 m herzustellen. Das erste dieser Bänder wurde damals auf dem Limburger Fabrik- und Hüttenverein, Hohenlimburg, durch Herrn Klein im Jahre 1887 eingerichtet. Augenblicklich werden diese Transportbänder auch noch vorteilhaft zu anderen Zwecken im Walzwerk verwendet, und zwar zum Transport kleiner Blöcke und kurzer Knüppel, welche wegen ihrer kurzen Länge nicht mehr auf einem Rollgang transportiert werden können. Diese Einrichtung hat sich sehr gut bewährt und ist verschiedentlich durch die Firma J. Banning, Akt.-Ges., Hamm (Westf.), ausgeführt worden.

Betriebserfahrungen in einer Hochofen-Gas-Kraftzentrale.

(Schluß von Seite 1611.)

Von den Naßreinigern sind zwei Stück installiert; die Leitungsführung ist so angeordnet, daß die Naßreiniger auch während des Betriebes parallel oder hintereinander geschaltet werden können. Die Naßreiniger haben 6,7 m ϕ und eine Mantelhöhe von 16,75 m. Der Gas-eintritt erfolgt von unten, der Wassereintritt von oben. Das Innere ist in bekannter Weise mit Holzhornden ausgefüllt, die in sechs übereinander lagernde Abteilungen eingeteilt sind, jede Abteilung ist von außen durch eine dicht schließende Tür zugänglich und besteht aus acht Reihen übereinander gelagerter Holzlaten; jede Latte ist 127 mm hoch und 22 mm breit und in Abständen von 76 mm gelagert. Jede Abteilung ruht auf eisernen Trägern und Winkelleisen, die am Mantel befestigt sind; die übereinander gelagerten Holzlaten stehen rechtwinklig zueinander. Das obere Ende des Naßreinigers ist mit einer 8 mm starken eisernen Platte abgedeckt, die von T-Trägern unterstützt wird, und trägt 36 über die ganze Fläche gleichmäßig verteilte Wasserzuführungen. Das durch je ein Ventil regulierbare Wasser fällt auf eine, etwa 1 m unter der oberen Abschlußplatte angebrachte, leicht gewölbte gußeiserne Scheibe, den Wasserverteiler, von welcher das Wasser infolge des Aufpralles des Wasserstrahles sprühregenartig nach allen Richtungen verteilt wird. Durch ein am oberen Ende des Wasserrohres jeder

Wasserzuführung angebrachtes Schauglas kann der Wasserstrahl zwecks Einregulierung beobachtet werden; unterhalb dieses Schauglases, in Höhe der Abschlußplatte des Reinigers, ist eine gußeiserne Nockenscheibe eingeschaltet, welche verhindert, daß das Schauglas vom Gasstrom berührt und verschmutzt wird. Der untere Teil des

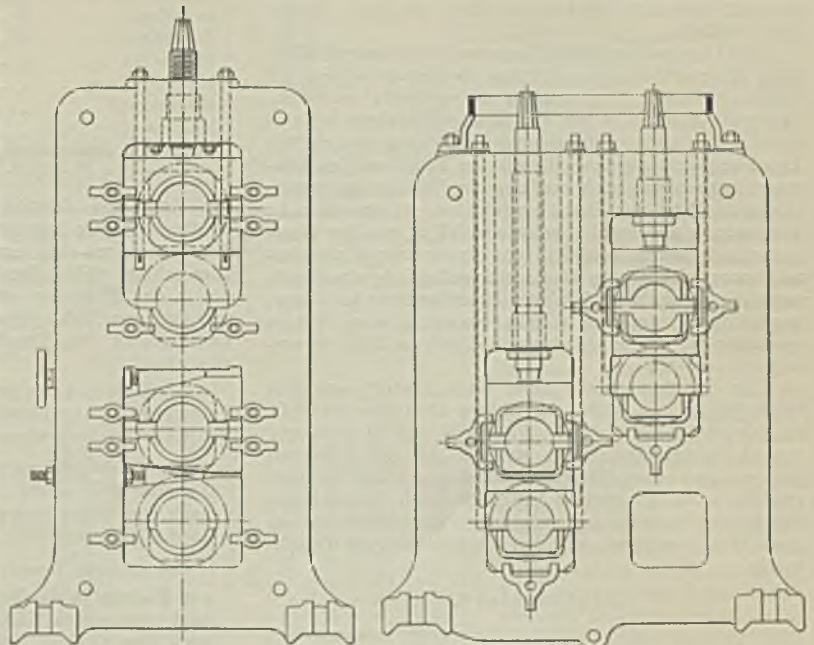


Abbildung 1.

Ältere

Ausführung eines Doppel-Duo-Ständers.

Abbildung 2.

Neuere

Naßreinigers reicht mit einem konischen Ansatz in einen gemauerten Wasserbehälter, der gleichzeitig das Fundament des Reinigers bildet. Der Boden des Wasserbehälters ist konisch ausgebildet; die Abführung des Wassers erfolgt durch ein auf dem Boden nach außen verlegtes Ueberlaufrohr, so daß der auf dem Boden sich ansammelnde Schlamm mit dem Wasser sicher mit abgeführt wird. Das überfließende schmutzige Wasser wird in einen Sammelkanal und von hier in eine Kläranlage geführt.

Bei der nächsten Erweiterung der Gasmaschinenanlage ist beabsichtigt, die beiden vorerwähnten Trockenreiniger in Naßreiniger umzubauen und dafür die Trockenreiniger an den einzelnen Hochofen bedeutend zu erweitern; die vier Naßreiniger dürften dann für eine Gasmaschinenanlage von 40 000 PS ausreichen. Das Gas hinter den Naßreinigern wird dann höchstens noch 0,57 g/cbm Staub enthalten bei einem Feuchtigkeitsgehalt von 10 g/cbm. Für die Zweit- oder Nachreinigung sind vier Theisenreiniger mit einer Leistung von je 425 cbm/min aufgestellt.

Die Gesamtleistung der gaselektrischen Maschinen im Jahre 1909 war 50 494 100 KWst, der mittlere Wärmeverbrauch der Maschinen war 4343 WE/KWst, der mittlere Heizwert des Gases, kalorimetrisch bestimmt, ergab sich zu 875 WE/cbm; die Gasmaschinen verbrauchten daher bei 1 KWst 4,96 cbm Gas oder im Jahre 1909 rund 250 000 000 cbm Gas. Nach den Trockenreinigern enthielt das Gas im Mittel noch 2,76 g/cbm Staub, der mittlere Staubgehalt des Gases nach den Naßreinigern war 0,73 g/cbm. Die Staubentfernung, auf den Staubgehalt vor den Reinigern bezogen, war bei den Naßreinigern 80%, bei den Theisenreinigern 98,5%, für Naß- und Theisenreiniger zusammen 99,63%, jedenfalls ein sehr gutes Ergebnis.

Von den Theisenreinigern wird das Gas zu zwei parallel geschalteten Gasometern von je 2850 cbm Inhalt geführt,

einer für die gaslektrischen Maschinen, der andere für die Gasgebläsmaschinen, welche demnächst in Betrieb kommen. Zwischen Gasometer und Gasmaschinen ist noch je ein Wasserabscheider in die Leitung eingeschaltet; diese entsprechen in Konstruktion und Wirkungsweise den sog. Stoßflächen-Oelabscheidern, indem das Gas auf seinem Wege durch den Abscheider gegen sechs Lagen gegeneinander versetzte Winkeleisen stößt und sein Wasser dort absetzt.

Der Gasdruck nach den Theisenreinigern war im Mittel etwa 200 mm Wassersäule höher als vor denselben, der Druck vor den Theisenreinigern wechselte natürlich. Durch die Anordnung von Durchgangs-Schiebern vor und nach den einzelnen Theisenreinigern kann jedoch der Druck reguliert werden. Damit der Druck an den Gasmaschinen nicht zu hoch werden kann, falls die Gasometerglocke den höchsten Stand erreicht hat, ist eine einfache Vorrichtung angebracht mittels welcher, von der Gasometerglocke selbst betätigt, ein Drosselklappe die Gaszuführungsleitung zum Gasometer selbsttätig abschließt, wenn die Glocke einen höchsten Stand erreicht hat, bzw. wieder öffnet, wenn die Glocke wieder um einen Betrag gesunken ist. Diese Anordnung hat sich im Betriebe vortrefflich bewährt.

Die Temperatur der Gase beim Austritt aus dem Hochofen war im Mittel des Jahres 1909 etwa 218° C, sie hat eine Höhe bis 430° C erreicht und ist abhängig vom Koksverbrauch bzw. von der Art des erzeugten Eisens. Die unausgefütterten Rohrleitungen und Trockenreiniger haben im zweiten Halbjahr durch Ausstrahlung der freien Gaswärme die Gastemperatur im Mittel um etwa 52% verringert, wie dies die nachfolgende Zahlentafel 5 zeigt.

Zahlentafel 5.

	Jul	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Mittel
Gasmenge, cbm/min	390	365	480	510	500	372	435
Gastemperatur beim Austritt aus d. isolierten Leitung °C	220	210	151	156	148	164	175
Temp. d. Gases vor Eintritt in den NaBreiniger °C	99	91	94	84	66	56	82
Temperaturdifferenz ... °C	121	119	57	72	72	108	93
Temperaturdifferenz in %	55	56,8	37,5	46,2	48,6	67,7	52

An fünf verschiedenen Tagen wurden Messungen zur Bestimmung der ausgestrahlten Wärmemengen gemacht; sie ergab sich zu 11,7, 8,8, 9,9 und 11,8 WE/cbm/Stunde, im Mittel also zu 10,6 WE/cbm/Stunde

Um die Gastemperatur und den Staubgehalt des Gases möglichst zu verringern, wurde eine Bewässerung

Zahlentafel 7.

Chemische Zusammensetzung des Staubes im März 1909	Kieselsäure %	Tonerde %	Eisen %	Kalk %	Magnesia %	Kohlenstoff %	Schwefel %	Phosphor %	Mangan %	Flücht. Bestandteile %
Aus der Rohgasleitung	13,30	4,60	48,85	2,40	0,30	15,52	—	0,067	0,53	—
Vor den Trockenreinigern	11,44	4,45	42,86	3,15	0,68	10,28	0,202	0,079	0,80	7,28
Nach NaBreiniger I	14,58	5,45	43,09	2,75	0,78	9,17	0,288	0,095	0,40	4,17
„ „ II	18,26	5,85	38,20	4,74	1,40	8,54	0,192	0,097	0,4	5,08
Vom Theisenreiniger	22,93	7,94	26,06	7,60	1,61	11,47	0,314	0,119	1,68	6,73
Aus den Gasmaschinen vom Eintrittskanal	36,20	7,53	7,18	12,50	0,90	—	—	—	0,49	34,32

Zahlentafel 6.

Aufgenommen im Februar	Gasstaub des Maschinen-gases		Luftstaub	
	1. %	2. %	3. %	4. %
Kieselsäure	19,60	22,50	32,40	23,80
Tonerde	12,07	20,19	6,50	11,30
Eisen	6,95	6,37	11,12	12,03
Mangan	2,52	2,62	1,04	1,15
Kohlenstoff	32,74	23,00	5,84	5,37
Magnesia	3,43	3,38	0,92	0,95
Flüchtige Bestandteile	17,89	17,88	37,84	39,85

der Erze und Zuschläge versuchsweise durchgeführt, welche sehr gute Ergebnisse lieferte; der Staubgehalt im Trockenreiner stieg um 100% bei gleicher Gasmenge. Dies erklärt sich dadurch, daß infolge der Befuchtung des in den Hochofen eingeführten Materials der Staub naß und spezifisch schwerer wurde und sich daher in der Leitung und den Trockenreinigern in größerer Menge absetzte.

Die Kühlwirkung der NaBreiniger geht aus folgender Zusammenstellung hervor. Die Temperatur des Gases war während des Jahres 1909 im Mittel:

- vor den NaBreinigern (zwei NaBreiniger hintereinander geschaltet) 63° C
- nach den Gasmaschinen 17° C
- an den Gasmaschinen 13° C

Die mittlere Temperatur des Kühlwassers war:

- vor Eintritt in die Reinigungsanlage . . . 15,6° C
- nach dem ersten NaBreiniger 27,0° C
- nach dem zweiten NaBreiniger 16,5° C
- Lufttemperatur 13,0° C

Daraus ist zu ersehen, daß das Gas praktisch bis auf die Temperatur des Eintrittswassers gekühlt worden ist. Auch die Art des erzeugten Roheisens hatte auf die Staubentfernung durch die NaBreiniger einen Einfluß so z. B. wurde bei der Darstellung von Ferrosilizium im NaBreiniger weniger Staub abgeschieden, als wenn Bessemer-eisen erblasen wurde.

Interesse bietet auch die Feuchtigkeitsaufnahme des Gases durch die NaBreinigung. Während der mittlere Wasserbedarf der NaBreinigung 11,1 l/cbm Gas betragen hat, war der Feuchtigkeitsgehalt des Gases nach der NaBreinigung im Mittel nur 15,2 g/cbm mit einem Maximum von 30,3 g/cbm im August und einem Minimum von 6 g/cbm im April; Maximum und Minimum fielen mit dem des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft zusammen.

Die Theisenreiniger zeigten sowohl in ihren mechanischen Eigenschaften als auch in ihrer Wirksamkeit hinsichtlich der Reinigung des Gases einen befriedigenden Erfolg. Der eine Theisenreiniger wurde nach 7400, der zweite nach 9300 Betriebsstunden geöffnet; die Trommel war ganz rein; an den Schaufeln, und zwar an der Eintrittsseite des Gases, hatte sich eine Schlamm-schicht

Zahlentafel 8. Täglicher Rapport für 24 Stunden, von 6 Uhr vormittags, Dienstag, den 21. September 1909.

Zeit	Hochofengas. Probe im Ga-kräftlaboratorium genommen.								Wetter	Tag	Sacht	Mittel	Temp. 16,7° C. Barom. 762 mm	Die Heizwertkonst. sind:
	Chemische Analyse in Volumen %													
	CO ₂	CO	H	CH ₄	CO ₂ CO	CO	CO ₂	WE/cbm nach Analyse nach K-faktor- meter						
9 ⁰⁰ vorm.	8,1	31,1	3,6	0,2	0,280	3,84	1002	997						
9 ³⁰ "	—	—	—	—	—	—	—	989						
10 ⁰⁰ "	—	—	—	—	—	—	—	988						
10 ³⁰ "	—	—	—	—	—	—	—	1078						
11 ⁰⁰ "	8,2	32,2	3,7	0,2	0,255	3,92	1035	1064						
11 ³⁰ "	—	—	—	—	—	—	—	1033						
12 ⁰⁰ mittags	8,2	32,7	3,0	0,1	0,255	3,92	1009	1012						
12 ³⁰ nachm.	—	—	—	—	—	—	—	1006						
1 ⁰⁰ "	—	—	—	—	—	—	—	1000						
1 ³⁰ "	—	—	—	—	—	—	—	989						
2 ⁰⁰ "	—	—	—	—	—	—	—	985						
2 ³⁰ "	—	—	—	—	—	—	—	1006						
3 ⁰⁰ "	—	—	—	—	—	—	—	1001						
3 ³⁰ "	—	—	—	—	—	—	—	1003						
4 ⁰⁰ "	8,7	31,0	5,0	0,1	0,28	3,56	1025	1016						
4 ³⁰ "	—	—	—	—	—	—	—	1018						
Mittel	8,3	31,6	3,8	0,15	0,262	3,81	1018	1013						

Widrichtung	Südwind		H = p/cbm	CH ₄ = "	Maßeinheiten
	100	800			
Beginn	1,1	1,53	1,32	—	
Beendet	1,6	2,86	2,27	—	
Anzahl der ebm					
Gas, das Filter					
passierend					
an Gaslekt.-Zentr.					
für					
Untersuchung					
an Gebläsemaschinen					
vor Naßreiner					
nach					
nach Theisenreiner					
an Gaslekt. Zentr.					
an Gebläsemaschine					
in der Luft					
vor Naßreiner					
nach					
nach Theisenreiner					
an Gaslekt. Zentr.					
an Gaslekt.-Zentr.					
an Gasgebläsemaschine					
Staub					
in g/cbm					
Gas					
Staubbesitzung der Naßreiner	79,0	83,1	81,0	in %	
Staubbesitzung der Theisenreiner	98,9	99,2	99,0	in %	

von etwa 12 mm Dicke und 250 mm Länge gebildet. Nach Entfernung der Schlammsehcht wurde noch der Anstrich erneuert, sonstige Reparaturen waren nicht erforderlich.

Die Temperatur der Gase beim Eintritt in den Theisenreiner war praktisch gleich der Wassertemperatur, während die Temperatur der Gase beim Austritt aus dem Theisenreiner um 1 bis 2° C höher war, was sich dadurch erklären läßt, daß ein Teil des Arbeitsbedarfes der Theisenreiner in Wärme umgesetzt wird. Das Verhältnis des in den Theisenreiner ausgeschiedenen Staubes zum Staubgehalt des Gases vor Eintritt in die Reiner, war im Jahresmittel 98,5 % mit einem Maximum von 99,1 % und einem Minimum von 95 %.

Die Gasmenge, welche die etwa 200 m lange Leitung zwischen Naßreiner und Theisenreiner durchströmte, betrug 480 ebm/min, das Gas hatte in der Leitung eine Höchstgeschwindigkeit von 4,25 m/sec und in der Rohrleitung zu den Gasmaschinen von etwa 100 m Länge 5,2 m/sec. Bei dieser geringen Geschwindigkeit setzt das Gas in der Leitung zwischen Naßreiner und Theisenreiner etwa 16,5 % Staub ab, bezogen auf den Staubgehalt des durchströmenden Gases beim Eintritt in diese Leitung, während die Staubablagerung in der Leitung zwischen Theisenreiner und den Gasmaschinen nur 6 %, bezogen auf den Staubgehalt des die Leitung durchströmenden Maschinengases, betragen hat.

Der Staubgehalt des Maschinengases war im Jahresmittel 0,013 g/cbm, derjenige der Luft dagegen 0,0267 g/cbm; der letztere wechselte natürlich sehr nach der Witterung und der Windrichtung. Der Eisengehalt des Luftstaubes war größer als derjenige im Gasstaub des Maschinengases, wie vorstehende Zahlentafel 6 zeigt.

Zahlentafel 7 gibt die chemische Zusammensetzung des Gasstaubes, an verschiedenen Stellen entnommen.

Fester Kohlenstoff ist meistens Koks, und flüchtige Bestandteile sind größtenteils Kohlensäure vom Kalkstein. Aus der Zahlentafel 7 geht hervor, daß der relative Betrag von Kieselsäure, Tonerde, Kalk usw. immer mehr zunimmt, je mehr Eisen in der Reinigungsanlage ausgeschieden worden ist. Der eisenhaltige Staub setzt sich hauptsächlich schon in der Naß-

Zahlentafel 9. Täglicher Druck- und Temperatur-Rapport für 24 Stunden von 6 Uhr morgens. Dienstag, den 7. Oktober 1909.

Zeit	Temperatur (°C)	Druck			Vor den Theisenreinigern		Nach den Theisenreinigern		Abgasdruck		Abgasdruck vor Theisenreinigern		Amperemeter-Angaben der Theisenreiniger-Antriebsmotoren						Wasserverbrauch		Anzahl der Gas-gebläse-maschinen im Betrieb			
		mm Wassersäule			Theisen-		Theisen-		Wasserdampf		Theisen-		Amp.						cm ³ /min					
		Nach den Saß-		Nach den Saß-	Theisen-		Theisen-		Wasserdampf		Theisen-		Theisen-		Theisen-		Theisen-		Theisen-					
8 vor m.	103 432	25 18		20	406	20	559	21	18	19		21	19	1	2	3	4	5	6	7	8	Naß-	Theisen-	3
11 "	92 419	28 23		25	406	25	533	24	23	21		22	24	155	155	155	155	155	155	155	155	5,306	5,306	3
2 nach m.	96 355	28 24		25	330	24	482	26	25	23		23	22	155	155	155	155	155	155	155	155	5,306	5,306	3
5 "	98 394	28 22		23	381	22	533	23	22	23		25	21	155	155	155	155	155	155	155	155	5,306	5,306	4
8 abends	85 406	25 20		22	381	21	457	23	20	21		23	21	155	155	155	155	155	155	155	155	5,306	5,306	4
11 "	95 355	26 21		23	303	22	406	22	20	22		23	20	155	155	155	155	155	155	155	155	5,306	5,306	4
2 morgens	93 330	25 20		22	305	21	381	20	18	21		22	19	155	155	155	155	155	155	155	155	5,306	5,306	4
5 "	99 365	22 20		21	330	20	406	19	16	21		22	17	155	155	155	155	155	155	155	155	5,306	5,306	4
Mittel	95 381	26 21		22	359	22	469	22	20	21		23	20	155	155	155	155	155	155	155	155	5,306	5,306	—

T = Temperatur in °C.
D = Druck in mm Wassersäule.

reinigung ab, während der leichtere Staub sehr weit von dem Gase mitgerissen wird und besonders von den Theisenreinigern aus dem Gase entfernt wird. Der hohe Prozentgehalt an Kieselsäure, Kalk und flüchtigen Bestandteilen des Staubes im Maschinenngas ist insofern beachtenswert, als kieselsäurehaltiger Staub, Kalk und Koks sehr schwer aus dem Gase zu entfernen sind und von dem Gase bis in die Maschinen mit fortgerissen werden, während eisenhaltiger Staub meistens schon in den ersten Reinigungsapparaten entfernt wird.

Hochofengas enthält aber auch einen nicht zu unterschätzenden Betrag an Schwefel in Form von Schwefelwasserstoff und schwefliger Säure, seine Wirkung zeigte sich nach längerer Betriebszeit an dem Auslaßventil einer Gasmaschine; zwei Untersuchungen ergaben einen Schwefelgehalt des Gases von 0,0953 g und 0,0932 g/cbm.

Der Feuchtigkeitgehalt des Maschinenngases betrug in der ersten Hälfte des Jahres im Mittel 8,8 g/cbm, in der zweiten Jahreshälfte 18 g/cbm, im Jahresmittel also nicht mehr als 13,4 g/cbm. Dies waren etwa 60 % mehr als der der Luft, was mit Rücksicht auf den hohen Feuchtigkeitgehalt im Rohgas und die innige Berührung der Gase mit dem Reinigungswasser ein sehr günstiges Ergebnis ist.

Der Wasserverbrauch der Naßreinigung war ungefähr viermal so groß wie derjenige der Theisenreiniger. Letzterer schwankte von 3,5 l/cbm im Februar bis 2,1 l/cbm im Juli mit einem Mittel von 2,9 l/cbm in der ersten Jahreshälfte und 2,3 l/cbm in der zweiten Jahreshälfte, im Jahresmittel also 2,6 l/cbm, während der Wasserverbrauch der Naßreiniger als Maximum im Juli 13,8 l/cbm und als Minimum im Oktober 9,2 l/cbm, ferner als Mittel in der ersten Jahreshälfte 12,2 l/cbm und in der zweiten 10,0 l/cbm, im Jahresmittel also 11,1 l/cbm betragen hat. Als Grund für den hohen Wasserverbrauch in der ersten Jahreshälfte muß die geringe Gasmenge bezeichnet werden, für die dieselbe Wassermenge verwendet wurde wie bei dem höheren Gasverbrauch im zweiten Halbjahr.

Der Kraftbedarf der Theisenreiniger war etwa 90 % größer als der der Wasserförderung für die Naßreinigung und betrug im ersten Halbjahr 3 % der Gasmaschinenleistung, im zweiten Halbjahr 2,93 %, mit einem Maximum von 3,44 % im Februar und einem Minimum von 2,65 % im Dezember. Der gesamte Kraftbedarf der Reinigungsanlage von 3 bis 3,5 % der Gasmaschinenleistung ist jedenfalls als gering zu bezeichnen.

Der thermische Wirkungsgrad der Maschinen war von Mitte 1908 bis Mai 1909 sehr gleichmäßig, im Mittel 23,22 %, vom Mai 1909 an fiel er allmählich, die Ursache dafür bilden unzweifelhaft einige Störungen in den Zylindern der Gasmaschinen, namentlich der Verschleiß der Kolbenringe. Diese Uebelstände konnten zu damaliger Zeit nicht beseitigt werden, da der elektrische Kraftbedarf sehr hohe Anforderungen an die Maschinen stellte, so daß es nicht möglich war, die Gasmaschinen zwecks Reparatur außer Betrieb zu setzen. Wäre eine einzige Reservemaschine noch vorhanden gewesen, so wäre jedenfalls der Ausnutzungsfaktor niedriger als 72 %, dagegen der thermische Wirkungsgrad höher gewesen, weil die notwendigen Reparaturen rechtzeitig hätten erledigt werden können. Für das ganze Jahr war der mittlere thermische Wirkungsgrad 20,8 % mit einem Maximum von 23,77 % im März und einem Minimum von 17,8 % im Oktober; der höchste mittlere tägliche thermische Wirkungsgrad war 25,7 % am 11. März.

Der Ausnutzungsfaktor der Gasmaschinen-Zentrale war 72 % gegenüber einem solchen von 47 % der Dampfmaschinen-Zentrale, die eine Gesamtleistung von 10 900 KW aufzuweisen hatte. Die Gesamtleistung beider Zentren war im Jahre 1909 am Schaltbrett gemessen 94 447 740 KWst, daran war die Gasmaschinen-Zentrale mit 53,5 % beteiligt. Anschließend folgen die zwei täglichen Rapporte (s. Zahlentafel 8 und 9).

R. Pokorny, Düsseldorf.

Jubläumsstiftung der Deutschen Industrie.

Bei dem Auszug über den Bericht des Privatdozenten Dr. A. Sieverts in Leipzig* muß die Ueberschrift: „Löslichkeit von Metallen in geschmolzenen Metallen“ geändert werden in „Löslichkeit von Gasen in geschmolzenen Metallen“. Ferner muß es auf S. 1532, rechte Spalte,

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1910, 31. August, S. 1531.

vorletzter Absatz, heißen „in atomistischer Form“ statt „in automatischer Form“.

Nähere Mitteilungen über die den Eisenhüttenmann interessierenden Versuche von Dr. Sieverts sind zu finden in den „Berichten der Deutschen Chemischen Gesellschaft“ 1910, 9. April, S. 893 und der „Zeitschrift für Elektrochemie“ 1910, 1. Sept., S. 707.

Die Redaktion.

Wirtschaftliche Rundschau.

Vom Roheisenmarkte. — Ueber das englische Roheisengeschäft wird uns aus Middlesbrough unterm 17. d. M. wie folgt berichtet: Die Roheisenpreise schließen in dieser Woche etwas niedriger als in der vorhergehenden, zeigen aber seit Montag, als der Markt sehr flau war, einige Besserung. Das Geschäft ist für diese Jahreszeit recht still, obgleich sowohl für sofortige Lieferung als auch für weit hinausgehende Lieferzeiten Abschlüsse in Gießerei- und besonders in Hämatitsorten zustande kommen. Gegenwärtig stehen wir unter dem Eindruck der Sperre bei den Schiffswerften. Vorverhandlungen haben zwar stattgefunden, die Aussichten sind jedoch ziemlich unbestimmt, besonders die Vorstände der Werften sind ebenso wie die Arbeiter an verschiedenen Plätzen sehr unnachgiebig. Der Ausstand in Bilbao scheint dem Ende zu nahen, da einige Firmen nachgegeben haben. Die Verschiffungen sind bei etwa 60 000 tons ungefähr 7000 tons größer als im vorigen Monate. Die heutigen Preise sind für G. M. B.-Roheisen ab Werk: für Gießereieisen Nr. 1, das noch immer schwer erhältlich ist, sh 52/6 d bis sh 53/—, für Nr. 3 sh 49/4½ d. f. d. ton. Einzelne Marken jedoch, wie z. B. Clarence, werden mit sh 50/6 d, Hämatit in gleichen Mengen Nr. 1, 2 und 3 mit sh 62/6 d, sämtlich f. d. ton netto Kasse, bezahlt. Für ausgedehnte Lieferzeit, hauptsächlich für Frühjahr, werden erheblich höhere Preise angelegt, die sich sehr nach der Marke richten. Hiesige Warrants notieren sh 49/3 d Käufer, sh 49/4 d Abgeber für sofortige Lieferung. In Connals Warrantslager befinden sich augenblicklich 466 252 tons, darunter 422 925 tons G. M. B. Nr. 3.

Vereinigte Staaten. Nach dem „Iron Age“ ging die Roheisenerzeugung der Koks- und Anthrazithoehöfen der Vereinigten Staaten weiter von 2 182 817 t im Juli auf 2 140 557 t im August d. J. zurück. Die tägliche Erzeugung belief sich im August auf 69 050 t gegen 70 414 t im Vormonate. Auf die näheren Einzelheiten werden wir noch zurückkommen.

Versand des Stahlwerks-Verbandes. — Der Versand des Stahlwerks-Verbandes an Produkten A betrug im August d. J. 446 589 t (Rohstahlgewicht); er war damit 52 790 t höher als der Versand im Juli d. J. (393 799 t) und 27 573 t höher als der Versand im August 1909 (419 016 t). Im einzelnen wurden versandt: an Halbzeug 115 162 t gegen 102 067 t im Juli d. J. und 120 926 t im August 1909; an Formeisen 149 700 t gegen 148 378 t im Juli d. J. und 135 404 t im August 1909; an Eisenbahnmaterial 181 727 t gegen 143 354 t im Juli d. J. und 162 686 t im August 1909. Der diesjährige Augustversand war also in Halbzeug und in Eisenbahnmaterial und in Formeisen 1 322 t 13 095 t, in Formeisen 1 322 t 38 373 t höher als der Versand im Vormonate. Vergleichend mit dem August 1909 wurden im Berichtsmonate an Halbzeug 5764 t weniger,

dagegen an Formeisen 14 296 t und an Eisenbahnmaterial 19 041 t mehr versandt.

In den letzten 13 Monaten gestaltete sich der Versand folgendermaßen:

1909	Halbzeug	Formeisen	Eisenbahnmaterial	Gesamtprodukte A
August . . .	120 926	135 404	162 686	419 016
September . .	136 487	137 192	165 225	438 904
Oktober . . .	133 775	129 007	158 112	420 894
November . .	130 480	106 610	153 265	390 355
Dezember . .	152 673	100 852	156 315	409 840
1910				
Januar	133 609	110 427	134 290	378 326
Februar	136 996	144 167	115 683	396 846
März	168 614	248 603	181 165	598 383
April	125 637	172 353	117 459	415 449
Mai	107 197	145 504	134 893	387 594
Juni	113 124	163 888	171 119	448 131
Juli	102 067	148 378	143 354	393 799
August	115 162	149 700	181 727	446 589

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat zu Essen a. d. Ruhr. — In der am 17. d. M. abgehaltenen Beiratssitzung wurden nur Mitteilungen interner Art gemacht. — Die sich daran anschließende Zechenbesitzerversammlung setzte die Beteiligungsanteile für das letzte Vierteljahr 1910 für Kohlen auf 85 %, für Koks auf 72½ % und für Briquets auf 75 % (alles wie bisher) fest. Ferner wurde mitgeteilt, daß Bestrebungen im Gange sind, mit einigen der außenstehenden Zechen eine Verständigung über den Verkauf ihrer Erzeugnisse durch das Kohlen-Syndikat anzubahnen. Die Versand- und Absatzergebnisse in den Monaten Juni bis August d. J., verglichen mit denselben Zeitabschnitten des Vorjahres, gestalteten sich nach dem Berichte des Vorstandes wie in untenstehender Zusammenstellung angeben. Wie der Vorstand zu den dort mitgeteilten Ziffern ausführte, waren die Absatzverhältnisse in den Monaten Juli und August d. J. insbesondere in Kohlen wenig befriedigend. Der rechnungsmäßige Absatz übertraf zwar in beiden Monaten bezüglich der Gesamtmenge das Ergebnis der vorhergehenden Monate des laufenden Jahres, indes ist die Zunahme ausschließlich auf die größere Zahl der

	August 1910	Juli 1910	Juni 1910	August 1909	Juli 1909	Juni 1909
a) Kohlen.						
Gesamtförderung	} in 1000 t	7 292	7 099	6 910	6 848	6 600
Gesamtabsatz		7 327	7 088	6 891	6 845	6 582
Beteiligung		7 037	6 777	6 569	6 753	7 013
Rechnungsmäßiger Absatz		5 968	5 767	5 601	5 593	5 777
Dasselbe in % der Beteiligung		84,81	85,10	85,35	82,82	82,38
Zahl der Arbeitstage		25	26	25½	26	27
Arbeitstätige Förderung	} in t	270 071	273 054	275 043	263 319	265 580
Arbeitstätige Gesamtabsatz		271 368	272 630	274 271	263 286	262 050
„ rechnungsmäßiger Absatz		221 046	221 801	222 939	215 116	213 983
b) Koks.						
Gesamtversand	} in t	1 437 401	1 389 458	1 374 598	1 225 927	1 223 236
Arbeitstätiger Versand		46 368	44 821	45 820	39 546	39 459
c) Briquets.						
Gesamtversand	} in t	208 115	292 447	275 264	259 201	262 991
Arbeitstätiger Versand		11 011	11 248	10 956	9 969	9 740

* 1910, 8. Sept., S. 522/3.

Arbeitstage zurückzuführen, während sich der arbeits-tägliche Durchschnitt im Juli um 1138 t und im August um 1893 t niedriger stellte als im Juni, und dementsprechend die Beschäftigung der Zechen, die im Juni 85,35 % der Beteiligungs-ziffer betrug, auf 85,10 % im Juli und 84,81 % im August zurückging. Ein ähnlicher Verlauf ist im Kohlenabsatz zu verzeichnen, in dem die Monatsmengen des Gesamtversandes wie des Versandes für Rechnung des Syndikates gegen die Vormonate stiegen, das arbeitstägliche Ergebnis aber gleichfalls eine Abschwächung erlitt, die gegen den Monat Juni sich beim Gesamtversande im Juli auf 857 t, im August auf 1505 t und beim Versande für Rechnung des Syndikates im Juli auf 562 t, im August auf 1026 t beläuft. In beiden Berichtsmonaten trat auch ein Rückgang gegen den in den gleichen Monaten des Vorjahres erreichten Absatz ein. Die Ursachen des schwächeren Absatzes sind in der Hauptsache in dem schärferen Wettbewerbo der außenstehenden Zechen zu erblicken, zumal da die Zunahme des Verbrauchs hinter der Kohlenförderung zurückbleibt. Im Koksabsatze, der sich im Juli auf der vormonatigen Höhe hielt, ist im August wieder eine geringe Steigerung zu verzeichnen. Auf die Beteiligungsanteile der Mitglieder wurden im Juli 72,79 %, im August 75,67 % abgesetzt, davon entfallen 1,31 % und 1,27 % auf Koksgrus gegen 75,34 % bzw. 1,24 % im Juni. Der Brikettabsatz weist im Juli und August gegen Juni eine kleine Steigerung auf; er bezifferte sich im Juli auf 77,42 %, im August auf 75,98 %, der Beteiligungsanteile, während im Juni 74,36 % abgesetzt wurden. Ueber die Gestaltung des Umschlagsverkehrs in den Rhein-Ruhrhäfen geben die nachfolgenden Zahlen Aufschluß. Es betrug:

	a) die Bahn-zufuhr nach den Dül-burg-Ruhrorter Häfen	b) die Schiffs-abfuhr von den genannten und den Zeebuhäfen
1910 Juli	1 070 236	1 487 155
1909 „	1 333 717	1 601 481
1910 August	1 107 175	1 556 798
1909 „	1 164 581	1 503 512
1910 Januar-August	8 017 715	10 207 861
1909 „	7 923 528	9 845 136
mithin 1910	+ 94 187	+ 362 725
		= + 3,68 %

Zur Lage der Eisengießereien. — Der Verein deutscher Eisengießereien faßte in seiner am 16. d. M. abgehaltenen Hauptversammlung folgenden Beschluß: Wenn auch die allgemeine Geschäftslage zurzeit noch nicht überall als gefestigt zu erachten ist, so läßt doch die gegenwärtige Entwicklung der Erzeugungsbedingungen eine den steigenden Anschaffungskosten der Rohstoffe, Roheisen und Koks, entsprechende Aufbesserung der Gußeisenpreise als ebenso notwendig wie durchführbar erscheinen. Sämtliche Gruppen des Vereins werden aufgefordert, in diesem Sinne ehestens einen Beschluß zu fassen.

Zur Lage des Wolframerz- und Wolframmetallmarktes wird uns geschrieben: „Wolframerz war in den letzten drei Monaten nicht unerheblichen Schwankungen unterworfen. Die Preise bewegten sich zwischen 30½ und 35½ f. d. Einheit und t für gutes 65 %iges Erz und die Notierungen für Wolframmetall zwischen 5,60 und 6,10 \mathcal{L} f. d. kg. Es ist eine eigentümliche Erscheinung, daß gegenwärtig der Preis für Wolframerz in einem auffälligen Mißverhältnis zu den Preisen des Metalls steht. Wolframmetall wird erheblich billiger angeboten und verkauft, als es auf Grundlage der heutigen Erzpreise selbst bei sehr günstigem Fabrikationsverfahren hergestellt werden kann. Daraus ist der Schluß zu ziehen, daß zur Zeit der Anfang des Jahres herrschenden hohen Wolframerzpreise von den Fabrikanten große Abschlüsse gemacht worden sind, und daß es jetzt Schwierigkeiten macht, das teure Metall unterzubringen, so daß in vielen Fällen mit erheblichem

Verluste verkauft werden dürfte. Die Aussichten für die Zukunft werden sehr wesentlich durch die Entwicklung der wirtschaftlichen Verhältnisse in Amerika und die Lage der Automobilindustrie beeinflusst werden, die jetzt eine der größten Verbraucher von Wolframstahl ist. Sollte die amerikanische Ernte eine reichliche werden, wie vielseitig angenommen wird, so ist eine Erstarkung des wirtschaftlichen Lebens unausbleiblich, die in erster Linie der Automobilindustrie zugute kommen wird. Es hat sich für Wolframerz in den letzten Tagen eine wesentlich bessere Stimmung herausgebildet, und man glaubt vielfach, daß schon die nächsten Monate eine erhebliche Steigerung der Preise bringen werden, die schließlich auch in den Notierungen für das Metall ihren Ausdruck finden muß.

Vom belgischen Eisenmarkte. — Aus Brussel wird uns unterm 16. d. M. geschrieben: Die Besserung auf dem belgischen Eisenmarkte hat sich in den vergangenen 14 Tagen fortgesetzt und jetzt fast auf alle Gebiete des Marktes übergegriffen. Die überseeischen Verbraucher, die gerade in Indien und Ostasien in den Monaten Mai bis Juli eine große Zurückhaltung an den Tag gelegt hatten, sind seit kurzem in großer Anzahl zu vermehrter Abschlußtätigkeit übergegangen und haben durchweg recht erhebliche Aufträge überschrieben. Von den Verbrauchern wären häufig gern große Posten mit langen Lieferfristen bei monatlichen Verschiffungen genommen worden, die Mehrzahl der Werke ließ sich aber darauf nicht ein. Fluß- und Schweißstabeisen notieren heute statt \mathcal{L} 4.18.0 bis \mathcal{L} 5.0.0 \mathcal{L} 4.19.0 bis \mathcal{L} 5.1.0 für beide Sorten, „Rods“ sind von \mathcal{L} 5.4.0 bis \mathcal{L} 5.6.0 auf \mathcal{L} 5.6.0 bis \mathcal{L} 5.7.0 gestiegen. Auf dem Blechmarkte setzte sich der bessere Auftragseingang gleichfalls fort, indessen sind die Preise für flußeiserne Grobbleche mit \mathcal{L} 5.9.0 bis \mathcal{L} 5.10.0 unverändert geblieben. Recht lebhaft gestaltete sich dagegen das Ausfuhrgeschäft in Mittel- und Feinblechen, bei erheblichen Preisaufbesserungen. So stiegen Feinbleche von 1/16“ von \mathcal{L} 5.17.0 bis \mathcal{L} 5.18.0 auf \mathcal{L} 5.19.0 bis \mathcal{L} 6.0.0, desgl. von 2/32“ von \mathcal{L} 5.15.0 bis \mathcal{L} 5.16.0 auf \mathcal{L} 5.17.0 bis \mathcal{L} 5.19.0, desgl. von 1/8“ von \mathcal{L} 5.13.0 bis \mathcal{L} 5.14.0 auf \mathcal{L} 5.15.0 bis \mathcal{L} 5.16.0 f. d. ton ab Antwerpen. In den jüngsten Tagen ist die Preisbewegung etwas ruhiger geworden, da man sich den deutschen Notierungen sehr genähert hat; die Abschlußtätigkeit ist dadurch naturgemäß etwas schwieriger geworden. Die belgischen Werke haben während der letzten fünf bis sechs Wochen ihre Auftragsbestände in ganz erheblichem Umfange vervollständigt, die Beschäftigung ist für eine geraume Zeit gesichert, und man kann mit Ruhe das Anziehen der deutschen Ausfuhrnotierungen abwarten. Trotz der bisherigen Besserung hat das belgische Stahlwerkscoutoir seine Inlands-Halbzeugpreise für das letzte Jahresviertel unverändert belassen.

Action-Gesellschaft Meggener Walzwerk, Meggen i. W. — Das abgelaufene Geschäftsjahr hatte nach dem Berichte des Vorstandes zwar unter verschiedenen ungünstigen Verhältnissen zu leiden, dank der durchweg befriedigenden Beschäftigung ihrer Werke erzielte die Gesellschaft jedoch noch ein verhältnismäßig günstiges Ergebnis. An Fertigfabrikaten wurden 25 823 (i. V. 20 284) t im Werte von 3 740 328 (2 825 545) \mathcal{M} versandt. Der Gesamtumschlag belief sich auf 4 056 830 (3 162 225) \mathcal{M} . Die Verkaufspreise für die Fabrikate des Unternehmens, hauptsächlich für Stabeisen und Feinbleche, ließen sehr zu wünschen übrig, und die ungünstigen Preisverhältnisse wurden nach dem Berichte infolge der Halbzeugpreiserhöhung des Stahlwerksverbandes für das zweite Vierteljahr um 5 \mathcal{M} f. d. t noch verschärft. Ferner war es für die Gesellschaft als Mitglied der die Ausfuhr pflegenden Schwarzblechvereinigung von nachteiliger Wirkung, daß die Ausfuhrvergütungen herabgesetzt wurden, obwohl die im Ausland erzielten Preise im Weichen waren; die Ausfuhrvergütung wurde inzwischen auf den früheren Satz erhöht. Für Vervollständigung der Neuanlagen auf der Abteilung Carlshütte und sonstige Betriebsverbesserungen wurden insgesamt

30 644,11 \mathcal{M} verausgabt. Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt einerseits 244 773,42 \mathcal{M} Fabrikationsgewinn, anderseits 107 241,04 \mathcal{M} allgemeine Unkosten und 50 409,61 \mathcal{M} Abschreibungen, so daß sich ein Reingewinn von 87 122,77 \mathcal{M} ergibt. Die Verwaltung schlägt vor, hiervon 9 875,09 \mathcal{M} der Rücklage und 2 735,80 \mathcal{M} dem Delkrederekonto zu überweisen, 5000 \mathcal{M} an Aufsichtsrat und Angestellte zu vergüten, 1998,28 \mathcal{M} dem Arbeiterunterstützungsfonds zuzuführen, 62 500 \mathcal{M} (5 % gegen 0 % i. V.) Dividende auszuschütten und 5013,60 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorzutragen.

Façonisen-Walzwerk L. Mannstaedt & Cie., Aktiengesellschaft zu Kalk. — Der Aufsichtsrat wird der am 18. Oktober stattfindenden Hauptversammlung vorschlagen, das Aktienkapital um 1 500 000 \mathcal{M} Stammaktien zu erhöhen, die allen Aktionären gleichmäßig in der Weise angeboten werden sollen, daß auf drei alte Aktien, gleichviel ob Vorzugs- oder Stammaktien, eine neue Stammaktie entfällt. Die neuen Mittel sollen zu einer erheblichen Vergrößerung der Betriebsanlagen dienen.

Phoenix, Aktien-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb in Hoerde. — Dem ausführlichen Berichte des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1909/10, den wir wegen des beschränkten Raumes nur mit Kürzungen wiedergeben können, entnehmen wir die folgenden Mitteilungen:

„Das verflossene Geschäftsjahr kann man für unsere Gesellschaft zu den guten rechnen. Trotz mannigfacher Störungen des allgemeinen Geschäftsgangs auf dem Kohlen- und Eisenmarkt haben wir einen etwas größeren Absatz unserer Erzeugnisse erzielt als im Vorjahr, dabei aber einen erheblich größeren Betriebsüberschuß. In der Eisen- und Stahlindustrie machte sich im Herbst 1909 eine Besserung bemerkbar, die langsam, aber stetig zunahm, jedoch im Frühjahr d. J. ins Stocken geriet. Zu dieser Bewegung trug wesentlich die anfangs September 1909 erfolgte Verständigung zwischen den Stabeisenwerken bei, welche eine Begrenzung der Endtermine für Verkäufe vorsah und daran anschließend bald auch die Festsetzung von Mindestpreisen zur Durchführung brachte. Die guten Erfolge im Stabeisengeschäft veranlaßten auch die Grobblechwerke zu Beratungen über einen ähnlichen Zusammenschluß mit dem Ergebnis, daß Anfang November 1909 eine Grobblech-Vereinigung auf gleicher Grundlage zustande kam. Diese Vereinigungen, die neuerdings bis 1. April 1911 verlängert wurden, haben es ermöglicht, allen ungünstigen Einwirkungen zum Trotz ein weiteres Sinken der Preise zu verhindern und im weiteren Verlauf des Geschäftsjahrs mäßige Preiserhöhungen durchzusetzen und durchzuhalten. Im Frühjahr 1910 gestaltete sich die Gesamtlage wieder ungünstiger. Der teure Geldstand, der Bauarbeiterausstand und die Rückschläge in der amerikanischen Eisenindustrie veranlaßten den Handel zu weitgehender Zurückhaltung. Ohne den erwähnten Zusammenschluß der Werke zu Preisvereinigungen wäre voraussichtlich die frühere Preisschleuderei wieder eingetreten, obwohl die Werke ausnahmslos noch über ansehnliche Auftragsbestände verfügten, und Ausführungs-Aufträge, besonders in Stabeisen und Blechen, während des ganzen Jahres nach wie vor flott eingingen. Der inländische Verbrauch an Roheisen nahm seit dem letzten Herbst zu, und die Preise konnten eine geringe Aufbesserung erfahren. Auch die Ausfuhr von Roheisen war größer als im Vorjahr. Der Stahlwerksverband setzte im Inland und Ausland erhebliche Mengen Halbzeug ab. In Trägern war der Absatz entsprechend der wenig lebhaften Bautätigkeit durchweg geringer. Indessen machte sich der langwierige Bauarbeiterausstand hinsichtlich der Beschäftigung der Werke in Trägern weniger fühlbar, als zuvor angenommen wurde. In der Herstellung von Eisenbahnschienen mußten trotz der ungewöhnlich großen vom Verband hereingeholten Ausführungsmengen Einschränkungen vorgenommen werden, weil die Bestellungen der inländischen Eisenbahnen auf das äußerste beschränkt

wurden. In allen sonstigen dem freien Verkauf unterliegenden Erzeugnissen der Eisenindustrie haben wir genügend Beschäftigung gehabt. — Von der Besserung in der Eisenindustrie war im Absatz des Kohlensyndikats wenig zu spüren. Die Erklärung hierfür liegt wohl zum Teil in dem schlechten Absatz an Hausbrandkohlen im letzten ungewöhnlich milden Winter, mehr noch in der zunehmenden Förderung der ausenstehenden Zechen, welche ihre Erzeugnisse bei geringer Unterbietung der Syndikatspreise glatt absetzen können. Wir haben zwar auch eine Anzahl von Feierschichten einlegen müssen, konnten aber unseren Hüttenverbrauch in höherem Maße aus eigener Förderung decken, so daß die Gesamtförderung unserer Zechen die des Vorjahres noch übersteigt. Für unsere neuen Kokereianlagen auf dem Schacht Westende IV (Kampschacht) bewilligte uns das Kohlensyndikat eine Mehrbeteiligung in Koks von 100 000 t. — Abgesehen von der Gründung der Vereinigungen für Stabeisen und Bleche fanden bereits allgemeine Vorverhandlungen wegen der Neugründung des Mitte 1912 ablaufenden Stahlwerksverbands und des mit Schluß des Jahres 1915 sein Ende erreichenden Kohlensyndikats statt. Die Bestrebungen, ein deutsches Roheisensyndikat auf neuer Grundlage zustande zu bringen, sind nach langwierigen Verhandlungen Ende Juli d. J. aufgegeben worden. Unmittelbar danach erfolgte aber eine Verständigung der Mehrzahl der Werke über einen gemeinsamen Roheisenverkauf. Zu gleicher Zeit fanden ausgedehnte Verhandlungen über den Ausbau der bestehenden Stabeisen-Vereinigung zu einem Stabeisen-Verband statt. Bisher gelang es nur, die Preisvereinigung für Stabeisen bis Ende März 1911 zu verlängern und durch Erhebung einer Abgabe vom Gesamtverband für die Unterstützung und Förderung der Ausfuhr auszubauen. Der Walzdraht-Verband besteht vorläufig bis Ende 1911, unter bestimmten Voraussetzungen bis Ende 1912. Die Konventionen für den Absatz von verfeinertem Draht im Inland und Ausland haben sich bisher halten können. Der Stahlformguß-Verband ist Ende Juni d. J. aufgelöst worden. Eine nennenswerte Veränderung der Preise ist dadurch bis jetzt nicht eingetreten. Die Ammoniak-Vereinigung, die Benzol-Vereinigung und die Teer-Verkaufs-Vereinigung sind bis Ende 1915 verlängert worden. Wir sind mit den Erzeugnissen unserer Abteilungen Hoerde, Ruhrort und Bergwerksverwaltung an Ammoniak, Benzol und Teer diesen Vereinigungen beigetreten. — An der Brüsseler Weltausstellung haben wir uns nur mit einigen Spezialerzeugnissen beteiligt, weil in Belgien kaum ein neues Absatzgebiet für unsere Erzeugnisse zu gewinnen ist. Um so umfangreicher haben wir dagegen die Internationale Eisenbahn- und Verkehrsmittel-Ausstellung in Buenos Aires besichtigt, weil Argentinien infolge seiner wirtschaftlichen Entwicklung, mit welcher der Bau von Eisenbahnen und die Verwendung von Maschinen jeglicher Art Schritt gehalten hat, ein günstiges Absatzgebiet ist und noch lange bleiben wird. — Das Puddelwerk in Hamm nebst zugehörigen Stab- und Luppenwalzen haben wir im Mai d. J. stillgelegt, weil die Fabrikation des Schweißeisens nicht mehr lohnte. Zu Beginn des neuen Geschäftsjahrs wurde die neben dem Puddelwerk gelegene alte Feinstraße außer Betrieb gesetzt und mit dem Abbruch der Anlage begonnen. Infolge des besseren Geschäftsgangs konnten die beiden im vorigen Jahr stillgelegten Hochöfen in Duisburg-Ruhrort und Bergeborbeck wieder angeblasen werden. Der Betrieb der Werke verlief ohne wesentliche Störung. In dem Blechwalzwerk der Abteilung Nachrodt entstand am 5. April d. J. ein Brand, durch welchen 4 Blechwalzen längere Zeit außer Betrieb gesetzt wurden. Mit dem Wiederaufbau des Gebäudes in Eisenfachwerk mit eisernem Dach ist begonnen worden.“

Über die einzelnen Betriebsabteilungen geben wir aus dem Berichte noch folgendes wieder: Die Kohlenzechen der Gesellschaft (Nordstern, Holland, Graf Moltke, Westende und Hoerder Kohlenwerk) förderten

insgesamt 4 637 437 (4 337 522) t Kohlen. Abgesetzt wurden von diesen Mengen 4 643 932 (4 313 328) t, und zwar wurden 2 126 231 (2 074 471) t an das Kohlen-Syndikat geliefert oder im Landdebit und an Beamte und Arbeiter der Gesellschaft abgegeben, während 2 517 701 t für die eigenen Hütten verwendet oder in den eigenen Zechen, Kokereien und in der Briкетtfabrik verbraucht wurden. Die Kokserzeugung (auf den Zechen Holland, Graf Moltke, Westende, dem Hoerder und dem Dortmunder Hochofenwerke, der Hütte in Duisburg-Ruhrort und den Eisenhütten Bergedorf und Kupferdreh) betrug zusammen 1 248 138 (1 147 060) t, von denen 357 104 (354 128) t an das Kohlen-Syndikat und 905 008 (785 871) t an die eigenen Hütten der Gesellschaft geliefert wurden. Ausschließlich auf Zeche Holland wurden ferner 75 830 (66 381) t Briкетts hergestellt und mit Ausnahme von 20 373 (2595) t, die an die eigenen Werke abgegeben wurden, ebenfalls an das Kohlen-Syndikat geliefert. An Nebenerzeugnissen wurden (auf den Zechen Holland und Graf Moltke sowie den Kokereien des Hoerder und des Duisburg-Ruhrorter Hochofenwerkes) gewonnen: 21 815 (18 172) t Teer, 11 488 (9125) t schwefelsaures Ammoniak, 1641 (1150) t Rohbenzol, 1330 (966) t gereinigtes Benzol, 6990 (6663) t Briкетtpech, 685 (376) t Roh-Solventnaphtha, 361 (186) t gereinigte Solventnaphtha, 3480 (3166) t Teeröle, 827 (904) t Roh-Naphthalin und 253 (303) t Roh-Anthrazen. Außerdem stellten die Ringofenanlagen der Zechen Nordstern, Holland und Graf Moltke 14 667 035 (14 003 510) Ziegelsteine her. Die durchschnittliche Anzahl der auf den Zechen, in den Kokereien, der Briкетtfabrik, den Ziegeleien usw. unter und über Tage beschäftigten Arbeiter belief sich auf 17 133 (16 892) Mann. — Von den Eisensteingruben und Kalksteinfeldern förderte Grube Karl Lueg mit 410 (410) Arbeitern 440 447 (380 669) t Minette, und 16 357 (5739) t Kalkwacken, Grube Steinberg mit 152 (161) Arbeitern 170 840 (169 151) t Minette und 3545 (3552) t Kalkwacke. Von der Minette wurden 304 957 (280 296) t an die Phoenixwerke geliefert. Auf Grube Reichsland, die 494 (460) Arbeiter beschäftigte, wurden 596 826 (554 339) t Minette gefördert; hiervon wurden 199 658 (174 185) t an die Phoenixwerke geliefert. — Das Betriebsergebnis der Hochofenwerke der Gesellschaft ist aus folgender Zusammenstellung zu ersehen:

Abteilung	Rohstahl (1) bzw. Luppen (2)		Walzfabrikate, Schmiedestücke Radsätze, Stahlform- guß usw.		Eisenguß	
	t		t		t	
	1909/10	1908/09	1909/10	1908/09	1909/10	1908/09
Hoerde	(1) 590 609	543 959	479 537	442 331	12 811	12 593
Duisburg-Ruhrort . . .	(1) 426 070	393 562	293 421	263 838	8 921	9 304
Insgesamt	(1) 1 016 679	937 521				
Hamm	(2) 6 888	11 099	140 117	140 830	1 671	1 932
Lippstadt	(2) —	400	29 684	29 298	—	—
Belecke	—	—	5 775	5 928	—	—
Nachrodt	(2) 7 731	7 489	44 746	41 981	1 118	1 086
Insgesamt	(2) 14 619	18 988	993 280	924 206	24 521	24 915

der durchschnittlich in den Hochofenbetrieben (nebst Zubehör) beschäftigten Arbeiter betrug insgesamt 2655 (2653) Mann. — Die Rohstahlerzeugung der Stahlwerke an Thomas- und Martinstahlblöcken, an Stahlformguß und Tiegelstahl, die Erzeugung der Puddelwerke, der Eisengießereien, der Walz-, Hammer- und Preßwerke sowie der Werkstätten ergibt sich aus der vorstehenden Übersicht. In obigen Ziffern sind auch die Halbzeuglieferungen von Hoerde und Duisburg-Ruhrort für den eigenen Bedarf der Werke der Abteilung Westfälische Union mit 223 221 (213 761) t enthalten. Die durchschnittliche Gesamtzahl der Arbeiter, die während der Berichtszeit in den genannten Betrieben beschäftigt waren, belief sich auf 13 452 (13 230).

Von Neubauten und Betriebsverbesserungen erwähnen wir nach dem Berichte u. a., daß auf dem Hoerder Hochofenwerke die neue Koksofengruppe von 60 Öfen mit Nebenproduktengewinnung im November 1909 in Betrieb genommen wurde. Zur Verwertung der Abhitze der Kokerei wurde eine Dampfturbine mit Dynamo von 3000 KW Leistung aufgestellt. Auf der Hochofenanlage zu Duisburg-Ruhrort wurde mit der Fundamentierung des neuen Hochofens VII begonnen. Die zweite Gruppe der Koksofenanlage mit Gewinnung der Nebenprodukte wurde am 11. Oktober in Betrieb genommen. Mit dem Bau einer weiteren Gruppe wurde Mitte Juni begonnen. Bei den Hochofen in Kupferdreh wurden mit der im Laufe des Jahres erfolgten Inbetriebsetzung der neuen Förderanlage die Neubauten zur vollen Ausrüstung des Werkes für den Betrieb zweier Öfen beendet. Im Thomaswerk zu Hoerde wurden größere Konverter eingebaut und die Roheisenzufuhr durch Einbau eines Laufkrans vor den Konvertern verbessert.

In Duisburg-Ruhrort wurde ein neuer Roheisenmischer von 500 t Inhalt am 3. Juli d. J. in Betrieb genommen; der zugehörige zweite Mischer von derselben Größe ist im Bau begriffen. Die Kupolöfen zum Umschmelzen des Roheisens wurden abgebrochen, in der neuen Mischhalle wieder aufgebaut und mit Schrägaufzügen versehen; zwei neue Turbinengebläse für die Kupolöfen wurden

Abteilung	Hochofen im Betriebe		Erzeugtes Thomas-eisen t		Erzeugtes Stahleisen, Gießereisen usw. t	
	1909/10	1908/09	1909/10	1908/09	1909/10	1908/09
	Hoerde	5	5	370 172	369 100	—
Duisburg-Ruhrort . . .	5,3	5,7	334 115	320 614	—	—
Bergedorf	1,25	1,6	29 365	78	45 193	75 782
Dortmund	2	2	62 348	50 077	54 635	59 446
Kupferdreh	1	1	—	—	30 386	31 431
Insgesamt	14,55	15,3	796 004	739 869	130 234	166 659

Das Thomas-eisen wurde ausschließlich in den eigenen Stahlwerken verwendet. An flüssigem Roheisen verarbeitet das Stahlwerk in Hoerde 323 661 (326 111) t, das in Duisburg-Ruhrort 295 665 (278 914) t. Das Gießereisen wurde zum größten Teil an die Kundschaft verkauft, die auch einen Teil der Stahlerzeugung erhielt. Die übrigen Mengen dieser Eisensorten wurden den eigenen Werken zum Selbstverbrauch zugeführt. Die Zahl

aufgestellt. Mit dem Bau des neuen Martinwerks wurde im Herbst 1909 begonnen; bisher wurden der wesentlichste Teil der Gleisanlage sowie die Laufkrananlage für die Schrottplätze und ein Teil der eigentlichen Gießhalle fertiggestellt. Der Bau des zweiten Blockwalzwerkes für die Abteilung Hoerder Verein wurde energisch betrieben; das elektrisch angetriebene Walzwerk wird in der ersten Hälfte des neuen Geschäftsjahres in Betrieb kommen.

Im Anschluß an den Preßbau soll eine Wassergas-Schweißerei mit Wellrohrwalzwerk errichtet werden. In Ruhrort kam die 10 000 Volt-Kraftstation in der Waschkäse des Kampschachtes im Dezember in Betrieb.

Von allgemeinen Angaben möchten wir an Hand des Berichtes noch folgendes mitteilen: An Hüttenwerkserzeugnissen wurden 1 164 294 (1 067 256) t mit einem Rechnungswerte von 136 647 689 (125 254 496) M. versandt; in diesen Ziffern sind 317 361 (271 962) t im Werte von 27 381 140 (24 206 901) M. enthalten, die an die eigenen Werke der Gesellschaft geliefert wurden. An Eisenbahnfrachten wurden allein 13 496 784 (11 849 002,10) M. verausgabt. Auf sämtlichen Werken und Zechen des Phoenix wurden durchschnittlich 1373 Beamte und 33 541 Arbeiter beschäftigt. Die Beiträge der Gesellschaft zu den verschiedenen gesetzlichen Arbeiterversicherungs-Einrichtungen beliefen sich auf 3 455 403,25 (3 283 053,43) M., die Staats- und Gemeindesteuern auf 2 527 552,94 (2 115 776,50) M. Außerdem wurden an Bergwerkssteuern für den Herzog von Arenberg 173 127,52 M. entrichtet. Aus den Beständen zur Unterstützung von Beamten und Arbeitern und deren Familien sowie für sonstige wohltätige Zwecke wurden 90 702 M. aufgewendet und zur Beamten-Pensionskasse 64 585,24 M. beigesteuert. Der Grundbesitz des Phoenix umfaßte am 30. Juni d. J. 1139 ha 37 a 7 qm, während bei den Hüttenwerken und Zechen zurzeit 1248 (1239) Wohnhäuser mit 4436 (4381) Dienst- und Mietwohnungen vorhanden sind.

Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt bei 3 539 478,36 M. Vortrag und 30 145 934,26 M. Betriebsüberschuß nach Abzug von 10 888 101,90 M. Abschreibungen einen Reingewinn von 22 797 310,72 M. Die Verwaltung schlägt vor, von diesem Betrage 2 000 000 M. noch besonders abzuschreiben, 100 000 M. dem Verfügungsbestande, 200 000 M. der Beamten-Pensionskasse und 300 000 M. der Rücklage für Bergschäden zuzuführen, 1 538 648,31 M. als Gewinnanteile an Aufsichtsrat und Vorstand zu vergüten, 15 000 000 M. als Dividende (15 % gegen 9 % i. V.) auszuschütten und endlich 3 658 662,41 M. auf neue Rechnung vorzutragen.

Fortschritte der Elektrostahlerzeugung in Rußland. — Auch die russische Eisenindustrie nimmt jetzt die Elektrostahl-Erzeugung energisch auf. Nachdem im Mai d. J. der erste Elektrostahlöfen in Rußland, ein 1½ t-Héroult-Ofen, auf dem Obuehoffschen Stahlwerk bei St. Petersburg in Betrieb gesetzt worden ist, haben zwei weitere bedeutende russische Werke, und zwar die in der Nähe von Nishni-Nowgorod gelegene A. G. der Eisen-, Stahl- und Mechanischen Werke in Sormovo und die Société Générale des Hauts Fourneaux, Forges et Acieries en Russie, deren Werk in Makievka im Donetz-Revier liegt, eine Lizenz für die Ausübung des Elektrostahlverfahrens Héroult-Lindenberg von der Eigentümerin der Patente, der Elektrostahl G. m. b. H. in Remscheid-Hasten, erworben. Auf beiden Werken gelangt zunächst je ein 3 t-Ofen zur Herstellung von Stahlformguß und Qualitätsstahl zur Aufstellung.

The Republic Iron and Steel Company, Pittsburg, Pa. — Nach dem Geschäftsberichte* erzielte die Gesellschaft in dem am 30. Juni abgelaufenen Betriebsjahre nach Abzug von 1 274 580,31 \$ für Instandhaltung der Anlagen unter Einrechnung von 154 068,87 \$ Einnahmen

* Auszugsweise wiedergegeben in „The Iron Age“ 1910, 8. Sept., S. 550/2.

aus Zinsen und Dividenden einen Ueberschuß von 4 227 368,96 \$. Von diesem Betrage sind für Abschreibungen usw. 901 847,09 \$, für Schuldverschreibungszinsen 422 606,46 \$ und für Dividende auf die Vorzugsaktien 1 669 795,75 \$ zu kürzen, während andererseits der Ueberschuß aus dem Vorjahre mit 5 920 535,15 \$ hinzukommt, so daß sich am 1. Juli d. J. ein Gesamtüberschuß von 7 153 654,81 \$ ergibt. Außerdem werden noch für 6¾ % Dividende auf Vorzugsaktien 1 378 140,75 \$, für Kosten bei Neuausgabe von Schuldverschreibungen und Vorzugsaktien 765 902,23 \$ und für Bergwerksabgaben 54 951,29 \$ zurückgestellt, mithin verbleibt ein Reinüberschuß von 4 954 660,54 \$. Für Dividenden sind 2 902 915,41 \$ verfügbar. Die Roheisenerzeugung der Gesellschaft belief sich im Berichtsjahre auf 806 665 t gegen 689 660 t im Vorjahre. Von den Bessemerstahlwerken wurden 692 794 (491 165) t Blöcke und 616 235 (434 371) t Knüttel, Brammen und Platinen erzeugt. An Fertigfabrikaten und Halbzug wurden 840 755 (574 193) t hergestellt. Die Eisenherzförderung des Unternehmens stellte sich auf 2 083 028 (1 474 657) t. An unerledigten Aufträgen waren am Schlusse des Berichtsjahres 84 232 (95 755) t Roheisen und 347 357 (398 699) t Fertigfabrikate und Halbzug vorgemerkt.

Fabrikationsprämien in Kanada. — Die Dauer der auf Grund des Gesetzes vom 27. April 1907 für die Herstellung von Eisen zur Drahtfabrikation gewährten Prämie, für die im Gesetze keine Ablauffrist vorgesehen ist, ist nunmehr gesetzlich dahin geregelt worden, daß sie mit dem 1. Juli 1911 abläuft.

Förderung der Eisenindustrie Brasiliens.* — Um die Eisenindustrie Brasiliens zu fördern, will die Regierung solchen Unternehmungen, die Hochofen für das Schmelzen von Eisenerz errichten, Einrichtungen für die Roheisenerzeugung und Weiterverarbeitung treffen und Maschinen für die Herstellung von Blechen, Stabeisen und sonstigen Eisen- und Stahlerzeugnissen aufstellen wollen, folgende Vergünstigungen einräumen: Frachtermäßigung für Rohstoffe und Fertigerzeugnisse auf den Bundesbahnen auf folgender Grundlage: Für Kohlen, Koks und anderes zur Eisenerzeugung und Weiterverarbeitung notwendiges Material sind 8 reis, ** für Roheisen in Masseln sowie für Rohblöcke 12 reis und für Eisen- und Stahl in fertigem oder halbfertigem Zustande 14 reis f. d. tkm zu zahlen; Befreiung von Verbrauchsabgaben und Zollabfertigungsgebühren für alle Maschinen, Apparate und sonstiges in den Werken notwendiges Material; Ermäßigung der Dockgebühren für Kohle und Erz. Die Unternehmungen sollen ferner das Vorrecht haben, Kais, Brücken, Docks und andere Einrichtungen für die Beförderung von Erzen und sonstigem Material von und zu den Werken sowie Verbindungsbahnen zwischen den Gruben oder Hochofen und den Bundesbahnen zu bauen; besondere Erleichterungen sind für die Ueberführung des Materials bei Bahnen verschiedener Spurweite vorgesehen. Die Regierung behält sich andererseits das Recht vor, die Einrichtung von besonderen Abteilungen für Kriegsmaterial zu verlangen und die Werke zeitweise unter ihre Aufsicht zu nehmen. Eine Frist für die Errichtung und Ausstattung der Werke soll noch festgesetzt werden.

* „The Engineering and Mining Journal“ 1910, 13. Aug., S. 330.

** 1 reis ungefähr 2,2924 M.; der Kurs unterliegt steten Schwankungen.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Die Sonntagsruhe in den Martinwerken.

Auf die gemeinsame Eingabe* des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller und des Vereins deutscher Eisenhüttenleute hat der Herr Minister für Handel

* „Stahl und Eisen“ 1910, 4. Mai, S. 743/751.

und Gewerbe nachfolgenden Erlaß an die Herren Regierungspräsidenten unter dem 7. September d. J. gerichtet:

„Aus den auf meinen Erlaß vom 13. Mai d. J. (III. 3461) erstatteten Berichten ist über die gegenwärtige Regelung der Sonntagsarbeit in den Martinstahlwerken folgendes zu entnehmen:

Von den Ausnahmebestimmungen, die der Bundesrat auf Grund des § 105 d der Gewerbeordnung erlassen hat (Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 26. April 1899 — Reichs-Gesetzblatt S. 271), insbesondere von der Vergünstigung einer nur zwölfstündigen Betriebsruhe für solche Werke, in welchen regelmäßig in mehr als 2 Schichten gearbeitet wird, machen die Martinstahlwerke, die wohl nirgends mit mehr als zwei Schichten arbeiten, keinen Gebrauch. Sie haben also gemäß § 105 b Abs. 1, letzter Satz, der Gewerbeordnung an Sonn- und Festtagen eine 24stündige, spätestens um 6 Uhr morgens beginnende Betriebsruhe einzuhalten und regeln dementsprechend den Betrieb im allgemeinen so, daß die letzte Charge vor Sonntag früh 6 Uhr abgestochen wird, und daß zwischen dem Einstellen des Betriebes am Sonntagmorgen und dem ersten Abstieg am Montagmorgen mindestens 24 Stunden liegen. Das Beschieken der Oefen, die nach Beendigung der sonntäglichen Betriebsruhe abgestochen werden sollen, findet in der großen Mehrzahl der Betriebe schon vor Beendigung der sonntäglichen Betriebsruhe und zwar so frühzeitig statt, daß der erste Abstieg möglichst bald nach Beendigung der Betriebsruhe erfolgen kann. Von den Betriebsleitern und fast allen Aufsichtsbehörden wird die Ansicht vertreten, daß dieses Beschieken der Oefen vor Beendigung der Betriebsruhe als eine Arbeit zu gelten habe, von welcher die Wiederaufnahme des vollen Betriebes abhängig ist, und daß es deshalb nach § 105 a, Abs. 1, Ziffer 3, a. a. O. ohne weiteres während der sonntäglichen Betriebsruhe vorgenommen werden dürfte. Diese Gesetzesauslegung wird im allgemeinen als zutreffend zu erachten, das vor Ablauf der sonntäglichen Betriebsruhe stattfindende Beschieken der Oefen also in der Regel nicht zu beanstanden sein, sofern nur zwischen dem Einstellen des Betriebes am Sonntagmorgen und dem ersten Abstieg am Montagmorgen mindestens 24 Stunden liegen, und sofern den während dieser Betriebsruhe beschäftigten Arbeitern mindestens die im § 105 e Abs. 3 vorgeschriebenen Ruhezeiten gewährt werden. Indessen wird von einzelnen Berichterstattern mit Recht darauf hingewiesen, daß sich in Ausnahmefällen — unter besonderen Betriebsverhältnissen — die Wiederaufnahme des vollen werktägigen Betriebes ermöglichen läßt, ohne daß die Oefen schon während der vorhergehenden Betriebsruhe beschickt werden müßten, daß also dieses Beschieken der Oefen während der Sonntagsruhe zwar in der Regel, aber doch nicht ausnahmslos nach § 105 c, Abs. 1, Ziffer 3, zulässig ist.

Ich ersuche Sie, die Gewerbeaufsichtsbeamten gefälligst mit entsprechenden Weisungen zu versehen.
gez. Sydow.

Der Verein hatte die Freude, in der vergangenen Woche nicht weniger als drei seiner Mitglieder zum 70. Geburtstag beglückwünschen zu können. Am 7. September d. J. blickte das Vorstandsmitglied des Vereins,

Geh. Kommerzienrat H. Lueg, M. d. H.,

Düsseldorf, auf die 70. Wiederkehr seines Geburtstages zurück. Der Verein überreichte aus diesem Anlaß eine künstlerisch ausgestattete Glückwunscharte, in der die unermüdete Tätigkeit des Jubilars in zahlreichen wirtschaftlichen und technischen Vereinen sowie im kommunalen und parlamentarischen Leben hervorgehoben und auf seine erfolgreichen Bemühungen um den Aufschwung des rheinisch-westfälischen Kunstgewerbes und Handwerkes hingewiesen wurde. „Durch Begründung und Führung des Vereins deutscher Maschinenbau-Anstalten“, so führt die Adresse wörtlich aus, „haben Sie die gemeinsamen Bestrebungen in diesem wichtigen Industriezweig zusammengefaßt und in geordnete Bahnen gelenkt. Aber besonderes und dauerndes Verdienst haben Sie sich durch die Industrieausstellungen in Düsseldorf in den Jahren 1880 und 1902 erworben, die aus Ihrer Initiative ent-

standen sind und deren erfolgreiche Durchführung unter Ihrem Vorsitz und mit Ihrer unermüdeten nachhaltigen Arbeit und durch Ihr anfeuerndes Beispiel geschehen ist.“

Geh. Kommerzienrat Dr.-Ing. h. c. Ernst Schieb. Düsseldorf, konnte am gleichen Tage seinen 70. Geburtstag feiern. Der Verein sandte ein herzliches Glückwunschtelegramm, in welchem die Verdienste des Gefeierten um den deutschen Werkzeugmaschinenbau dankbar anerkannt werden und dem Wunsche Ausdruck gegeben wird, daß dem Jubilar noch viele ungetrübte Jahre zu weiterer fruchtbarer Arbeit beschieden sein mögen.

Seinem alten, treuen Mitgliede

Geh. Kommerzienrat Julius Weber,

Duisburg, der am 13. September sein 70. Lebensjahr beginnen konnte, übermittelte der Verein telegraphisch die herzlichsten Glück- und Segenswünsche.

Für die Vereinsbibliothek sind eingegangen:

(Die Einsender sind durch * bezeichnet.)

- Bericht über das 3. Studienjahr, 1909—1910, [des] Kol. Bayer. Technikum[s]* in Nürnberg.* Nürnberg (1910).
Maleyka, K.: Elektrizität im Hüttenwesen. Vortrag, gehalten auf dem Internationalen Kongreß, Düsseldorf 1910. O. O. u. J. [Siemens-Schuckertwerke*].
 Vgl. „Stahl und Eisen“ 1910, 31. Aug., S. 1527.
Materialvorschriften [des] Germanischen Lloyd. 1910. Rostock i. M. (1910). [Schulze & Willemsen*, Düsseldorf.]
Programm der Königlichen Bergakademie in Berlin für das Studienjahr 1910—1911.* Berlin (1910).
Programm der Königl. Sächs. Bergakademie zu Freiberg für das Studienjahr 1910—1911.* Freiberg 1910.
Programm [der] K. K. Montanistische[n] Hochschule in Leoben für das Studienjahr 1910—1911.* Leoben 1910.
Programm der Königlichen Technischen Hochschule zu Aachen für das Studienjahr 1910/1911.* Aachen 1910.
Programm [der] Königliche[n] Technische[n] Hochschule zu Berlin für das Studienjahr 1910—1911.* Berlin (1910).
Programm [der] Herzogliche[n] Technische[n] Hochschule zu Braunschweig für das Studienjahr 1910—1911.* Braunschweig 1910.
Programm [der] Königliche[n] Technische[n] Hochschule Danzig für das Studienjahr 1910—1911.* Danzig 1910.
Programm der Großherzogliche[n] Technische[n] Hochschule Darmstadt für das Studienjahr 1910—1911.* Darmstadt (1910).
Programm der Königlichen Technischen Hochschule zu Hannover für das Studienjahr 1910—1911.* Hannover 1910.
Protokoll über die Hauptversammlung [des] Dampfkesseleberwachtungs-Verein[s] zu Hagen i. W. vom 21. April 1910 nebst Bericht über das Etatsjahr 1909.* O. O. (1910).

Aenderungen in der Mitgliederliste.

- Bosse, Rudolf,* Direktor, Hannover, Gretchenstr. 20.
Holm, Michael, Ingenieur, Hochofenefer der Hütte Kadiewka, Kadiewka, Gouv. Jekaterinoslaw, Rußland.
Jeller, Josef, Obergeringenieur der Witkowitz Bergbau- u. Eisen.-Gewerkschaft, Witkowitz, Mähren.
Klug, Hans, Ingenieur, Duisburg, Josephplatz 2.
Selle, Fritz, Direktor u. stellv. Vorstandsmitglied der Deutsch-Luxemb. Bergw. u. Hütten A. G., Differdingen, Luxemburg.
Vögler, Albert, Direktor u. stellv. Vorstandsmitglied der Deutsch-Luxemb. Bergw. u. Hütten A. G., Dortmund, Kaiserstr. 67.

Neue Mitglieder.

- Bertuch, Ernst,* Teilh. d. Fa. Bertuch & Co., Cöln, Bischofsgartenstr. 24.
Dressen, Hermann, Ing., Betriebsleiter der Aplerbecker Hütte, Abt. Gießerei, Aplerbeck.
Kallmeier, Ludwig, Prokurist d. Fa. Bertuch & Co., Cöln, Volksgartenstr. 17.