

Ueber die Abhitzeverwertung bei Siemens-Martin-Oefen.

Von Betriebschef Dipl.-Ing. J. Schreiber in Duisburg-Ruhrort.

(Hierzu Tafel I.)

(Mitteilung aus der Stahlwerkskommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.)

Es ist eine Tatsache, daß der thermische Wirkungsgrad des Siemens-Martin-Ofens sehr zu wünschen übrig läßt. Verschiedentlich sind Wärmebilanzen an ihm aufgestellt worden, die den geringen Nutzeffekt erkennen lassen, in neuerer Zeit z. B. von Dr.-Ing. F. Mayer in seiner Arbeit über „Die Wärmetechnik des Siemens-Martin-Ofens“* und von Dr.-Ing. F. Springorum in seinem Bericht „Experimentelle Untersuchungen des Hoeschverfahrens“.** Die ungünstige Wärmeausnutzung wird hervorgerufen einmal durch die Strahlungsverluste von rd. 40 % und zum anderen durch die Abgasverluste, die sich nach Mayer auf 32 %, nach Springorum auf rd. 29 % der aufgewendeten Wärmemenge stellen. Mit den Wärmeverlusten durch die Abgase und dem von uns zu ihrer Abminderung eingeschlagenen Wege wollen wir uns nun heute näher befassen.

Es entsteht zunächst die Frage, ob es notwendig ist, daß die Abgase mit hohen, diese Wärmeverluste hervorrufenden Temperaturen unterweichen, oder ob dieselben durch bessere Regenerierung in genügend großen Kammern vermieden werden können. Zur Erzielung eines flotten Betriebes ist es notwendig, daß im Herdraum des Martinofens eine möglichst hohe Temperatur herrscht, weshalb wiederum die Verbrennungserzeugnisse möglichst heiß in die Kammern gelangen sollen. Der Temperatursteigerung im Herdraum sind aber durch Rücksicht auf die Haltbarkeit der Zustellung leider Grenzen gesetzt. Nach den eingehenden Untersuchungen Mayers, dessen Zahlen wohl allgemein anerkannt sein dürften, wurde bei dem betreffenden Ofen diese, in Rücksicht auf die Feuerfestigkeit der Silikasteine gezogene Grenze erreicht bei einer Vorwärmung des Generatorgases auf 1330 bis 1380 ° C zu Beginn und 1130 bis 1200 ° C zu Ende einer Wechselferperiode. Die Zahlen für die Luft sind 1450 bis 1500 ° C bzw. 1330 bis 1380 ° C. Im Mittel ergibt sich danach eine Erwärmung des Gases, dessen Eintrittstemperatur 650 ° C betrage, auf etwa 1250 ° C, der Luft von etwa 50 ° C auf

etwa 1400 ° C. Diese Wärmemenge wird geliefert von den Abgasen, die mit höchstens 1500 ° C bis 1550 ° C, im Mittel 1450 ° C in die Kammern gelangen.

Theoretisch ergibt sich hiernach bei einem Zuschlag von 20 % für Strahlungsverluste der Kammern, einer spezifischen Wärme des Gases von 0,339, der Luft von 0,264 und der Abgase von 0,303 und unter der Voraussetzung, daß (nach Mayer) 1 kg Kohle 5,18 kg Gas liefere, das zu seiner Verbrennung 6,87 kg Luft benötigt und 12,05 kg Verbrennungserzeugnisse bildet, eine Abgastemperatur von 300 ° C.* Diese theoretische Temperaturgrenze wird in der Praxis nun leider nicht erreicht, da es bei flottem Betriebe bekanntlich** nicht zu vermeiden ist, daß ein beträchtlicher Teil des Heizgases erst auf seinem Wege durch die Züge und Kammern, mitunter sogar noch hinter der Wechselferperiode, zur Verbrennung gelangt.

Durch Vergrößerung der Kammern würde man nun eine wesentliche Steigerung der Höchsttemperatur nicht erzwingen können, da das feuerfeste Material der Ofenzustellung höhere Temperaturen als die angegebenen im Herdraum nicht verträgt und infolgedessen die Abgase auch nicht mit höherer Temperatur in die Kammern gelangen können. Eine bessere Wärmeausnutzung wäre nur möglich durch Verringerung des Temperaturabfalles der obersten Steinlagen der Kammern und demgemäß auch von Gas und Luft während einer Umsteuerperiode. Das Aeußerste, das denkbar wäre, wäre

* In den Abgasen sind enthalten:

1450 × 0,303 × 12,05	= 5294 WE
Das Gas benötigt 600 × 0,339 × 5,18	= 1054 „
Die Luft 1350 × 0,264 × 6,87	= 2448 „
	3502 WE
	+ 20 % Zuschlag 700 „
	4202 WE
5294 — 4202 = 1092 WE	4202 WE
	1092
	$\frac{1092}{12,05 \times 0,303} = 300 \text{ } ^\circ \text{C.}$

* Vgl. St. u. E. 1908, 20. Mai, S. 717 ff.

** Vgl. St. u. E. 1910, 9. März, S. 396 ff.

** Mayer, a. a. O. S. 21; St. u. E. 1910, 15. Juni, S. 1031.

eine Vergrößerung der Kammern auf die Abmessungen, bei denen der Temperaturabfall in der obersten Steinschicht = 0 wäre; dann würde, vorausgesetzt daß das Ofenmauerwerk diese höchsten Temperaturen dauernd noch verträgt, das Gas ständig um 700° auf 1350°C, die Luft um 1425° auf 1475°C erhitzt werden können, während die Eintrittstemperatur der Abgase auch andauernd das Höchstmaß von etwa 1525°C ergeben würde. Eine theoretische Berechnung der Abgastemperaturen gibt hier 273°C, also etwa 10% weniger als im ersten Fall; diese ist aber ebensowenig zu erreichen, da gleichfalls ein Teil der Gase erst in den Kammern verbrennen würde, der vermutlich durch die infolge der dauernd höchsten Temperatur hervorgerufene Dissoziation noch vergrößert werden würde. Es ist indessen anzunehmen, daß eine derartige Vergrößerung der Kammern auch die Strahlungsverluste beträchtlich erhöhen würde, eine etwaige Verminderung der Abgastemperatur also mehr auf Konto dieser als besserer Regeneration zu setzen wäre.

Tatsächlich sind nun die Abgastemperaturen bei den meisten Martinöfen erheblich höher. Mayer gibt dieselben zu 600 bis 700°C an, Dichmann in seinem bekannten Buch* ebenfalls zu rd. 700°C, und dies dürfte auch im allgemeinen zutreffend sein; bei flottem Betriebe findet man häufig noch höhere Temperaturen. Sind diese bei Verwendung von Generatorgas niedriger, so wird stets eingehend zu untersuchen sein, ob diese günstigen Zahlen tatsächlich eine Zunahme zugunsten des Wirkungsgrades des Ofens darstellen, oder ob nicht etwa in größeren Strahlungsverlusten der Abgase vor dem Eintritt in die Kammern oder in Undichtigkeiten im Mauerwerk (eintretende kalte Luft) der Grund zu suchen ist, und ob sich nicht durch reichlichere Gaszufuhr unter Inkaufnahme höherer Abgastemperaturen eine Erhöhung der Ofenleistung und damit wohl regelmäßig eine Erniedrigung der Strahlungsverluste* und des prozentualen Kohlenverbrauchs erzielen läßt.

Ergeben sich schon beim Schrottprozeß Abgastemperaturen in dieser Höhe, so sind sie bei dem flüssigen Verfahren naturgemäß nicht niedriger zu erwarten, da hier die Abkühlung des Ofens durch das Chargieren des kalten Einsatzes und das damit verbundene Eintreten kalter Luft in höherem Maße verhindert wird. Springorum gibt beim Hoeschprozeß die Temperatur zu 630 bis 960°C an, allerdings ist hier auch die Temperatur des Generatorgases verhältnismäßig hoch, 800 bis 870°C. Diese Abgastemperaturen gelten, wie erwähnt, für die Verwendung heißen Generatorgases; bei kaltem Gas liegen die Verhältnisse natürlich anders, und hier dürfte allerdings eine Erniedrigung zu erwarten sein. Diese Fälle dürften indes in bezug auf Generatorgas sehr selten sein, dagegen tritt in neuerer Zeit die Verwendung von Koksofengas teils für sich, teils mit Hoch-

ofengas, teils mit Generatorgas, teils mit beiden gemischt für den Martinbetrieb in den Vordergrund. Leider habe ich bisher keine persönlichen Erfahrungen über die Höhe der Abgastemperaturen bei Verwendung dieser Mischgase sammeln können; die Anlage zur Verarbeitung von Mischgas aus Hochofen-, Koks- und Generatorgas ist auch bei unserem neuen Martinwerk vorgesehen, hat aber noch nicht fertiggestellt werden können.

In einer Notiz in „Stahl und Eisen“* nach einer Veröffentlichung von Trasenster sind die Abgastemperaturen eines mit kaltem Koksofengas geheizten 7-t-Martinofens auf 525° gegen 450°C bei Verwendung von Generatorgas angegeben. Ferner fand Simmersbach** bei Versuchen auf der Friedrich-Wilhelmshütte die Essentemperaturen schwankend bei Mischgas aus Koks- und Hochofengas bei einem Heizwert von

1981 WE zwischen 480° bis 705° C
1932 „ „ 450° „ 645° C

also im Mittel zu 565° C,

bei Verwendung von Koksofengas mit

3390 WE Heizwert zu 455 bis 555° C
3636 „ „ „ 545 „ 615° C
3855 „ „ „ 525 „ 620° C
3830 „ „ „ 550 „ 615° C

im Mittel zu 560°C.†

Nach Angaben, die ich befreundeter Seite verdanke, betragen die Abgastemperaturen in einem Falle bei Verwendung von Mischgas aus Generator-, Hochofen- und Koksofengas 450° bis 500°C, in einem andern bei Verwendung von Mischgas aus Generator- und Koksofengas im Mittel 780°C (vor dem Essenschieber gemessen).

Bei den Literaturangaben handelt es sich um Versuche an kleinen Öfen, die Verbrennung des Gases war nicht vollkommen; die Verhältnisse dürften sich aber auch bei großen Öfen nicht anders gestalten, da zu erwarten ist, daß auch hier die Dissoziation eine vollkommene Verbrennung verhindert. Die Temperaturen sind also auch hier sehr verschieden, ich werde weiter unten noch auf diese Verhältnisse zurückkommen.

Wie wir gesehen haben, sind die Abgasverluste mit rd. 30% sehr hohe und unter normalen Verhältnissen nicht zu vermeiden. Gänzlich verloren ist nun zwar diese Wärmemenge nicht, denn einerseits

* 1911, 2. März, S. 367.

** St. u. E. 1911, 7. Dez., S. 1993 ff.

† Ich möchte hier bemerken, daß die Zusammensetzung der Abgase nicht richtig zu sein scheint; diese sollen enthalten (z. B. Seite 1995)

in der Kammer	im Kamin dagegen
9,0% CO ₂	8,6% CO ₂
1,3% O	8,1% O
0,7% CO	0,4% CO

Es ist nicht einzusehen, wie der Kohlensäuregehalt bei so erheblicher Erhöhung des Sauerstoffgehaltes durch Luftzufuhr annähernd der gleiche bleiben kann. Eine Berichtigung eines etwaigen Druckfehlers habe ich nicht finden können.

* C. Dichmann, Der basische Herdofenprozeß, Berlin 1910. S. 90. 91

bietet der Martinofen den eintretenden und abziehenden Gasen große Widerstände, andererseits sind zur erfolgreichen und wirtschaftlichen Durchführung des Verfahrens große Geschwindigkeiten am Platze, und demgemäß ist im Kamin ein erheblicher Unterdruck notwendig. Da der am Fuße einer Esse erzeugte Unterdruck sich aus der bekannten Gleichung*

$$hw = 1,29 \frac{Hr \alpha (tm - t)}{(1 + \alpha t) (1 + \alpha t_1)}$$

ergibt, wobei

- Hr die Schornsteinmündung über dem betrachteten Querschnitt in m,
- t die Außentemperatur,
- tm die mittlere Essengastemperatur,
- α den Ausdehnungskoeffizienten der Gase,
- hw den Unterdruck in mm Wassersäule

bezeichnet, bei einem spezifischen Gewicht der Rauchgase = 1, so geht daraus hervor, daß der Unterdruck neben der Kaminhöhe von der Temperatur der Abgase abhängig ist. Beträgt nun für einen 35-t-Ofen der am Fuße des Kamins benötigte Unterdruck 35 mm Wassersäule, die Kaminhöhe 44 m, die Außentemperatur 13 ° C, so berechnet sich die mittlere Essengastemperatur zu 600 ° C. Der Kamin ist also für den Martinofen der zur Erzielung des notwendigen Unterdrucks wirksame Motor, der allerdings sehr erhebliche Wärmemengen benötigt.

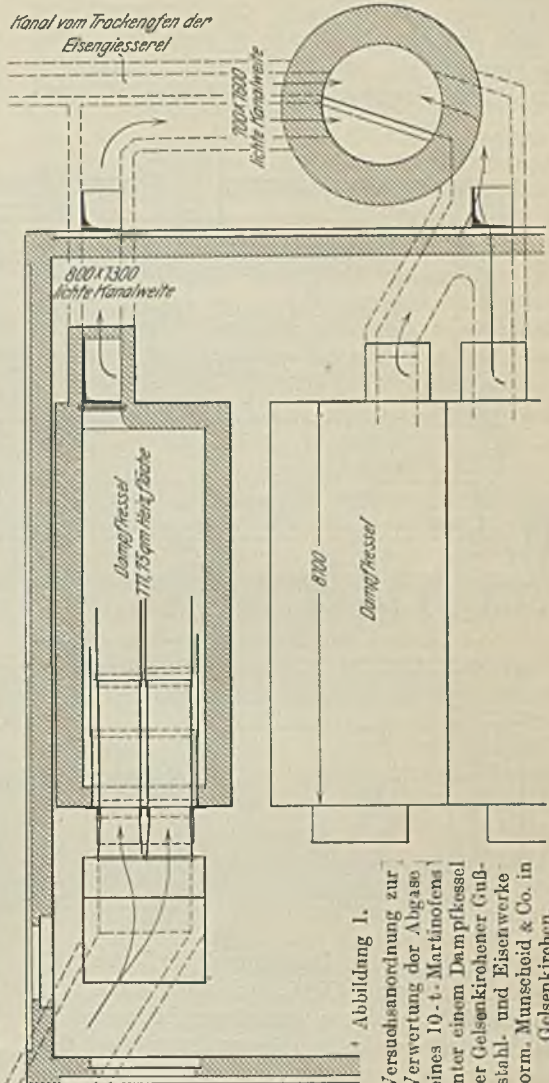
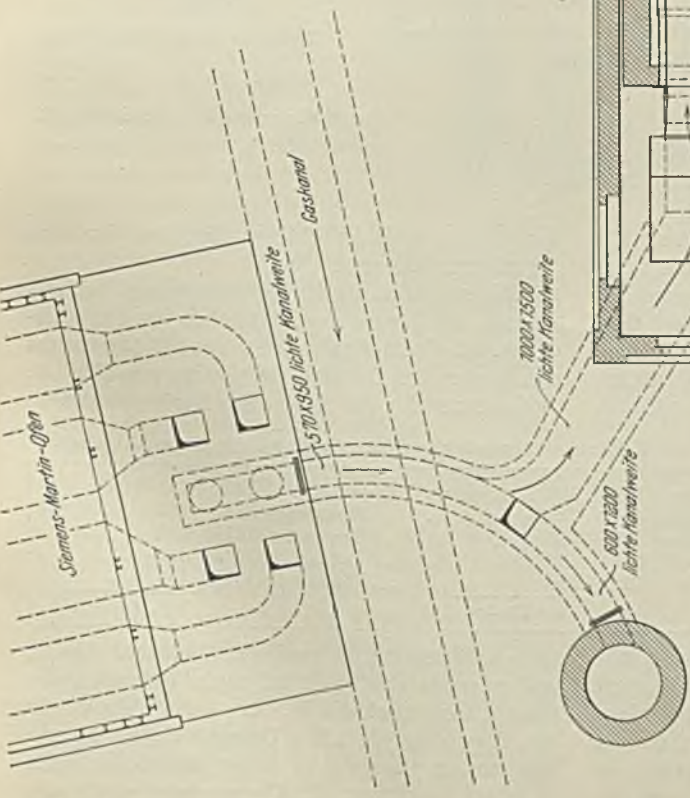


Abbildung 1.
Versuchsordnung zur Verwertung der Abgase eines 10-t-Martinofens unter einem Dampfkessel der Gelsenkirchener Gußstahl- und Eisenwerke vorm. Munscheid & Co. in Gelsenkirchen.

In der Literatur* finden sich hierüber in neuester Zeit wohl einige theoretische Betrachtungen; Veröffentlichungen von Ergebnissen praktischer Versuche habe ich aber nicht finden können.

Dagegen war Herr Direktor Wiberenz durch Vermittlung der Geschäftsstelle des Vereins deutscher Eisenhüttenleute so liebenswürdig, Angaben über einen derartigen von Anfang Oktober 1911 bis Ende Februar 1912 auf den Gelsenkirchener Gußstahl- und Eisenwerken durchgeführten Versuch zur Verfügung zu stellen, der unter Benutzung und mit Rücksicht auf die dort gegebenen Verhältnisse an einem 10-t-Ofen gemacht wurde. Die Anlage ist in Abb. 1 und 2 dargestellt. Um festzustellen, ob die Verwertung



Der Gedanke, diese Wärmemengen in anderer Weise nutzbar zu machen, etwa zur Dampferzeugung, liegt nun nach den Vorbildern anderer Oefen ziemlich nahe.

* Mayer, a. a. O. S. 33.

* St. u. E. 1912, 7. März, S. 405 ff.; 6. Juni, S. 937 ff.

Ofen ist dann im August dieses Jahres ohne Kessel wieder in Betrieb gekommen, weil einige vorgesehene Aenderungen nicht rechtzeitig fertiggestellt werden konnten.

Da für einen Martinofen, wie oben bemerkt, ein sehr hoher Unterdruck zur Ueberwindung der Widerstände notwendig ist, so ergibt sich, daß nach Einschaltung eines Kessels bei der alsdann erniedrigten Abgastemperatur noch ein Unterdruck vorhanden sein muß, der den ohne Kessel benötigten Unterdruck um die Kesselwiderstände übertrifft. Für einen 50-t-Ofen betrage der benötigte Unterdruck bei einer mittleren Essengastemperatur von 600°C 40 mm Wassersäule im Kaminsockel. Nach Einschaltung eines Dampfkessels gehe die Abgastemperatur auf 300°C herunter, der Kesselwiderstand betrage 10 mm WS. Es ergibt sich dann bei einer Annahme der Widerstände im Sebornstein selbst zu 5 mm ein am Fuße dieses benötigter Unterdruck von $40 + 10 + 5 = 55$ mm Wassersäule. Nach der früher angeführten Formel berechnet sich bei 20°C Außentemperatur die erforderliche Schornsteinhöhe zu 93,64 m. Es zeigt sich also, daß bei Einschaltung eines Kessels ein sehr hoher Kamin notwendig ist, falls man die früheren Verhältnisse für den Ofen behalten und die Leistung des Ofens nicht zurückgehen lassen will.

Beim Entwurf der Neuanlage des „Phoenix“ im Jahre 1909 wurde die Ausnutzung der Abwärme der Martinöfen durch Dampfkessel erwogen und beschlossen, zunächst an einem unserer alten 20-t-Ofen einen Versuch in dieser Hinsicht unter Anwendung künstlichen Saugzuges zu machen. Schon vorher war in „Stahl und Eisen“* eine Abhandlung über den künstlichen Saugzug, Patent Schwabach, erschienen, in der sich die Erwähnung befand, daß der künstliche Saugzug ein Mittel in die Hand gibt, um bei Martiu- und ähnlichen Oefen die hohe, in den Kamin entweichende Abhitze der Rauchgase durch Einschalten genügend groß bemessener Kessel- oder Ekonomiser-Heizflächen zwischen Regenerator und Rauchabzug auszunutzen. Auch Diehmann macht in seinem 1910 erschienenen bekannten Buche in einer Fußnote die Bemerkung:** „Die neuesten Anlagen bei anderen Feuerungen, nämlich der Ersatz der Essenwirkung durch mechanische Hilfsmittel, lassen sich vielleicht auch auf den Herdofenbetrieb anwenden.“

Zur Durchführung des unter Anwendung vorhandener Mittel beschlossenen Versuchs an einem unserer Oefen wurde ein Dürrkessel von 128 qm Heizfläche vor einen von der Firma Schwabach gelieferten Saugzugapparat geschaltet. Der Versuch verlief insofern zur Zufriedenheit, als der Ofengang keine Schädigung erkennen ließ, im Gegenteil eine Forcierung ermöglichte; es erwies sich aber der Kessel zu klein, die etwa 700 bis 750°C heißen Abgase wurden nur auf 400 bis 450°C abgekühlt. Infolgedessen war die Saugzuganlage etwas zu schwach be-

messen; trotz alledem wurden aber die Kraftkosten durch den erzeugten Dampf gedeckt und daher bei der Neuanlage die Aufstellung einer ausreichend großen Saugzuganlage zunächst für die 30-t-Oefen beschlossen. Da die Ergebnisse hier günstig waren, wurden auch die 50-t-Oefen mit diesen Anlagen ausgerüstet. Nach dem Schwabachschen Verfahren wird von einem in der Regel in der Nähe der Anlage aufgestellten Ventilator kalte, aus der Atmosphäre angesaugte Luft unter bestimmtem, für das Saugzugverfahren durch Versuche ermitteltem Druck in einen besonders konstruierten kaminähnlichen, an Stelle des Kamins aufgestellten Saugapparat geblasen, welcher mit düsenförmiger Vorrichtung versehen ist. Hierdurch wird eine Saugwirkung auf die Verbrennungsgase bewirkt. Die Stärke der Saugwirkung kann durch die Größe des Ventilators, Regelung seiner Umdrehungszahlen und durch Aenderung des Düsenausblasequerschnitts beliebig geregelt werden. Die Aenderung des Düsenquerschnitts wird durch einen heb- und senkbaren Doppelkegel herbeigeführt. Die Verbrennungsgase werden dann, nachdem sie mit der aus den Düsen austretenden und die Saugwirkung herbeiführenden Ventilatorluft gemischt sind, in ein kurzes, nach oben sich erweiterndes Ausblaserohr ausgestoßen.

Es muß zugegeben werden, daß die Verbindung des Martinofens mit einer Dampfkessel- und Saugzuganlage eine Komplikation darstellt, die vielen unerwünscht und unzweckmäßig erscheinen mag. Es ist aber dabei zu beachten, daß der Dampfkessel einen überaus sicheren Teil der Anlage darstellt, ebenso wie Motor und Ventilator, auf deren Betriebssicherheit doch der Gaserzeuger- und somit der ganze Martinbetrieb beruht; bei guter Bauart und zweckmäßiger Ausführung von Kessel und Ventilator sind daher wenig Störungen zu erwarten. Es muß ferner die Anlage in sorgfältigem Zustand gehalten werden, vor allem sind Undichtigkeiten zu vermeiden, worauf später noch hingewiesen wird; indessen stehen diesen Uebelständen auch erhebliche und überwiegende Vorteile gegenüber. Da ist zunächst die Unabhängigkeit von Witterungseinflüssen in bezug auf die Zugwirkung, ferner die Möglichkeit, einen alten Ofen, dessen Durchgangsquerchnitte durch Ansätze und Schlackenansammlungen verengt sind, durch die in der Anlage vorhandene Reserve zu ersprießlichem Arbeiten zu veranlassen, die sehr bequeme Regulierfähigkeit des Zuges,* durch die man den Ofen vollkommen in der Hand hat, die Möglichkeit, Kaminchieber, die bekanntlich bei Martinöfen infolge der hohen Temperaturen geringe Haltbarkeit haben und infolgedessen häufig nicht benutzt werden können, zu entbehren, und endlich und nicht zum mindesten die Möglichkeit, die Abhitze bis zu einem gewissen Grade nutzbar zu machen, ohne dabei den Ofengang nachteilig zu beeinflussen.

* Die Kegelregelung ist zu der Ofenbühne geleitet und ermöglicht dem Schmelzer die jederzeitig zweckmäßigste Einstellung der Zugstärke.

* 1909, 17. März, S. 392.

** Seite 93.

Die Zugerzeugung kostet natürlich Geld, aber der Kamin erzeugt den Unterdruck auf noch kostspieligere Weise; die großen Martinofenkamine sind besonders bei ungünstigen Fundierungsverhältnissen recht teure Zugerzeuger, verursachen auch durch Verschleiß der feuerfesten Ausmauerung Kosten und können Betriebsstörungen herbeiführen. Es ist also eine ganze Reihe von Gründen vorhanden, die an einem Martinofen eine Kesselanlage in Verbindung mit dem indirekten Saugzug vorteilhaft erscheinen lassen, der vor dem direkten Absaugen mittels Ventilators den Vorzug hat, daß der Ventilator mit den heißen Abgasen nicht in Berührung kommt und somit betriebssicherer ist.

Es sei an dieser Stelle eine kurze Beschreibung der neuen Martinwerksanlage in Ruhrort eingeschaltet, unter Hinweis auf Abb. 3, 4, 5 und 6 auf Tafel 1. Die Gaserzeugerhalle hat 13,5 m Spannweite und 66 m Länge. Zur Gaserzeugung dienen acht Drehrost-Gaserzeuger, vier davon haben 3 m, die anderen 2,6 m Durchmesser. Das Abladen der Kohlen, die auf einem Gleis im Innern der Halle angestellt werden, erfolgt mittels Greiferkrans von 3,5 t Tragkraft in hochgelegene, über den Gaserzeugern befindliche Bunker. Die Asche fällt in seitlich unterhalb der einzelnen Gaserzeuger angebrachte kleine Bunker, wird mittels kleiner Kippwagen in das Aschensilo befördert und von dort durch den Greiferkran verladen. Das Heizgas gelangt von den Gaserzeugern in einen geräumigen Sammelkanal und von hier durch einzelne Stiehkanäle zu den Oefen. Die Gaserzeugeranlage, die für den Betrieb der vorläufig vorhandenen fünf Martinöfen nicht vollkommen ausreicht, wurde nicht größer bemessen, da, wie bemerkt, die Verwendung von Mischgas aus Generator-, Hochofen- und Koksofengas vorgesehen ist und demnächst in Benutzung genommen werden soll. Die Martinöfen sind in einer Ofenhalle mit 18 m Spannweite und 144 m Länge untergebracht. Es wurden zwei Oefen zu 30 t und drei Oefen zu 50 t Fassung gebaut, von denen inzwischen ein 30-t-Ofen auf 40 t Fassung vergrößert wurde. Die Oefen sind mit vorgezogenen Kammern und geräumigen Schlackenammern versehen. Die 30-t-Oefen haben $8\frac{1}{4} \times 3$ m (der 40-t-Ofen $8\frac{1}{4} \times 3\frac{3}{4}$ m) Herdfläche, die Luftkammern je 69,4 cbm, die Gaskammern je 46,4 cbm Gitterwerk. Die 50-t-Oefen haben $10 \times 3\frac{3}{4}$ m Herdfläche und 87 bzw. 59 cbm Gitterwerk. Die Umsteuereinrichtungen für die Luft sind Klappen- und für Gas elektrisch angetriebene Forter-Ventile. Es ist vorgesehen, mit festem und flüssigem Einsatz zu arbeiten. Die Schrottzufuhr erfolgt auf einem mit Normalspur und Schmal-

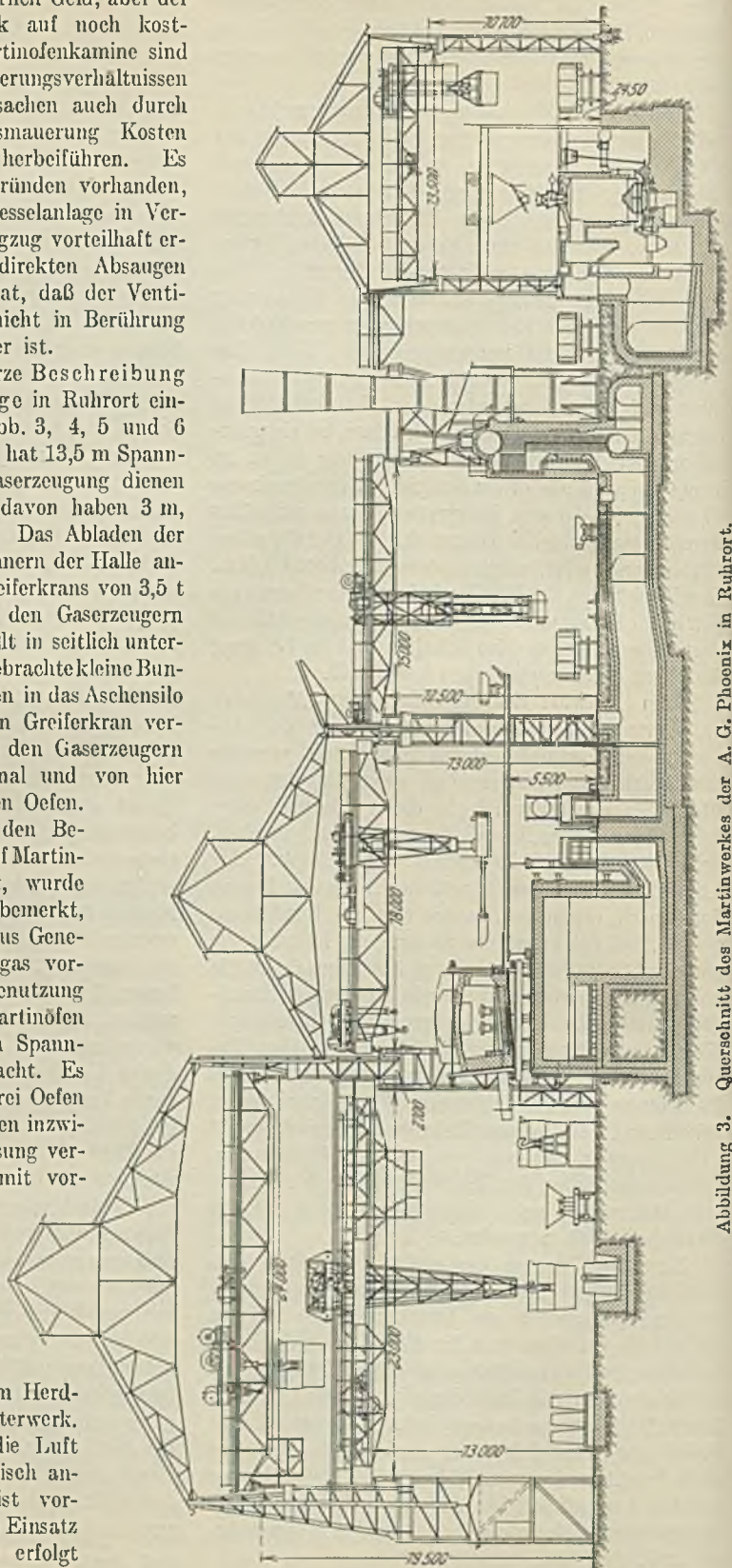


Abbildung 3. Querschnitt des Martinwerkes der A. G. Phoenix in Ruhrort.

spur versehenen 15 m breiten Schrottplatz, der von zwei auch mit Magneten ausgerüsteten Mulden-transportkränen von 15 t Tragkraft und einem Magnetkran bestrichen wird. Die Roheisenzufuhr soll durch Schmalspur vom Mischer des Thomaswerks aus erfolgen. Die beiden Chargierkrane sind für 3 t Muldeninhalt gebaut und mit Hilfskatzen von 5 t und 30/10 t, letztere auch zum Eingießen flüssigen Einsatzes bestimmt, ausgerüstet. Die Gießhalle hat 24 m Spannweite; zwei auf übereinanderliegenden Bahnen laufende Gießkrane haben je 75 t Tragkraft, die zur Bedienung der Gießgrube dienenden zwei Stripperkrane je 8 t Tragkraft.

nötigenfalls durch Schieber abgeschlossen und abgemauert werden. Von diesem Abhitzekanal zweigt nun außerdem ein unmittelbar zum Sockel des Saugapparates führender Umgehungs kanal ab; dieser ist für gewöhnlich abgesperrt und soll dazu dienen, im Falle einer Störung an beiden Kesseln unmittelbar die heißen Gase absaugen zu können. Aus diesem Grunde wurden auch die eisernen 17 bzw. 21 m hohen Saugapparate mit 60 mm dicken feuerfesten Steinen ausgemauert, was sonst nicht notwendig gewesen wäre. In neben den Kesseln befindlichen Schuppen sind die notwendigen maschinellen Einrichtungen, wie Speisepumpen, Ventilatoren, Motoren usw., aufge-

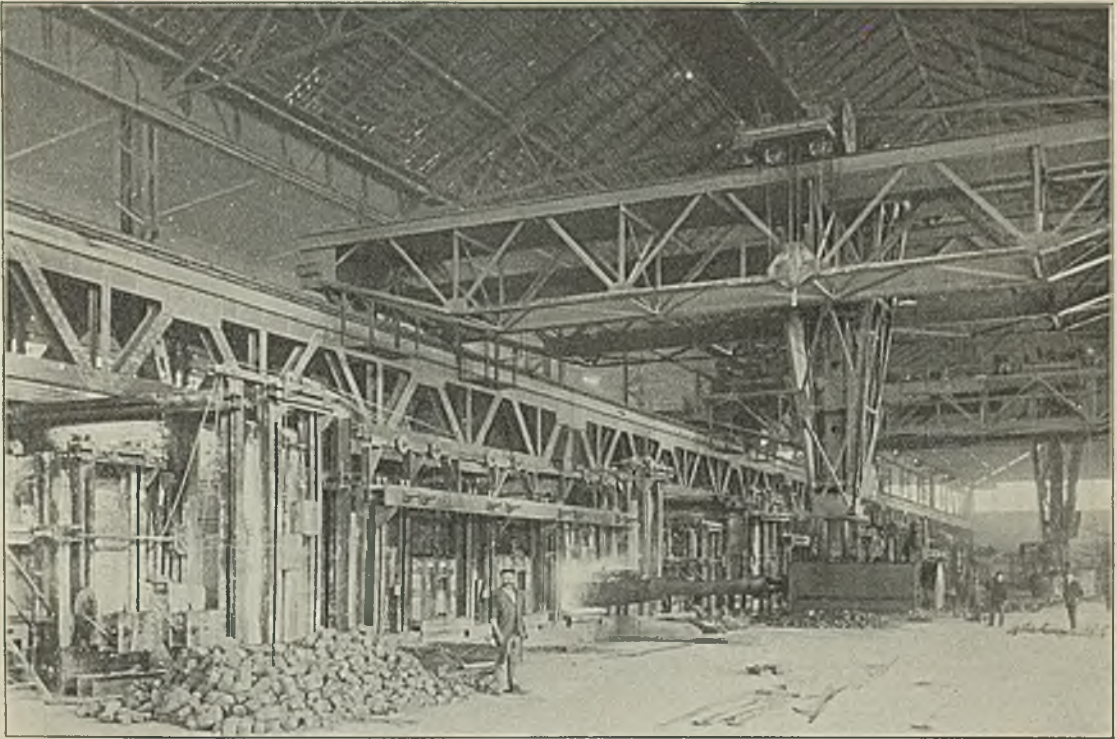


Abbildung 4. Blick auf die Chargierseite der Oefen.

Was nun die Anlage zur Ausnutzung der Abhitze anbelangt, so werden die Abgase, nachdem sie die Umsteuerorgane verlassen haben, durch einen 15 m langen Kanal zu den Kesseln geleitet. Abb. 7 stellt die Anlage in größerem Maßstabe dar. Abb. 8 zeigt einen Blick auf die Anlage. Für jeden Ofen sind zwei Garbekessel vorgesehen, für die 30-t-Oefen solche zu 200 qm Heizfläche mit je 50 qm Ueberhitzerfläche, für die 50-t-Oefen zwei Kessel zu 250 qm Heizfläche und zu 65 qm Ueberhitzerfläche. Die Zweiteilung wurde vorgenommen, um für den Fall einer Störung an einem Kessel die Abgase noch unter den andern Kessel leiten zu können und auf die Ausnutzung der Abhitze nicht verzichten zu müssen. Dementsprechend gabelt sich der Abzugskanal vor den Kesseln, die einzelnen Kanäle können

stellt. Die Motoren, die normal 80 und 100 PS leisten, sind zum Teil Niederspannungsmotoren mit Vorschaltwiderstand zur Regelung der Umdrehungszahl und somit des zu erzielenden Unterdrucks, zum Teil Hochspannungsdrehstrom-Kollektormotoren. Auch der Fall einer Störung am Motor oder Ventilator ist vorgesehen. Es kann in solchem Falle der notwendige Unterdruck erzielt werden durch ein Dampfgebläse, das sich von der an den Kesseln entlang führenden Dampfleitung zu den Saugapparaten abzweigt. Es ist also für alle Fälle Vorkehrung getroffen. Der Dampf wird verwendet für die Gas-erzeuger und der Rest an das Thomas- und Blockwalzwerk abgegeben, weshalb auch die für 12 at Ueberdruck gebauten Kessel nur mit 8 at betrieben werden.

Da bei Verwendung künstlichen Zuges das Absaugen der Abgase Geld kostet und der Kraftbedarf mit dem Volumen der Abgase steigt, sind auch aus diesem Grunde, abgesehen von der Wärmeausnutzung, möglichst niedrige Kamintemperaturen erwünscht; es rechtfertigen sich also die ausgewählten großen Kessel, zumal die Aufstellung von Ekonomisern der verfügbaren Platzverhältnisse wegen nicht zugänglich erschien. Daß die Kessel, wie es wohl in Rücksicht auf die erzielten Verdampfungsergebnisse für das Quadratmeter Heizfläche den Anschein haben könnte, nicht zu reichlich bemessen sind, geht daraus hervor, daß die Abgastemperaturen hinter dem

Auch Flugstaub lagert sich auf den Kesselwandungen ab und beeinträchtigt die Wärmeübertragung, und dies spricht ebenfalls dafür, die Kessel nicht zu klein zu bemessen. Wir haben Garbekessel gewählt wegen der verfügbaren Platzverhältnisse, wir konnten die 400 qm großen Doppelkessel auf 21,2 qm, die 500 qm großen auf 25 qm Grundfläche unterbringen. Ob unter Umständen ein anderes Kesselsystem günstigere Ergebnisse liefern könnte, soll hier nicht untersucht werden.

Das Volumen der Abgase und somit der Kraftbedarf beim Absaugen dieser hängt außer von der Temperatur und der verstochten Kohlenmenge

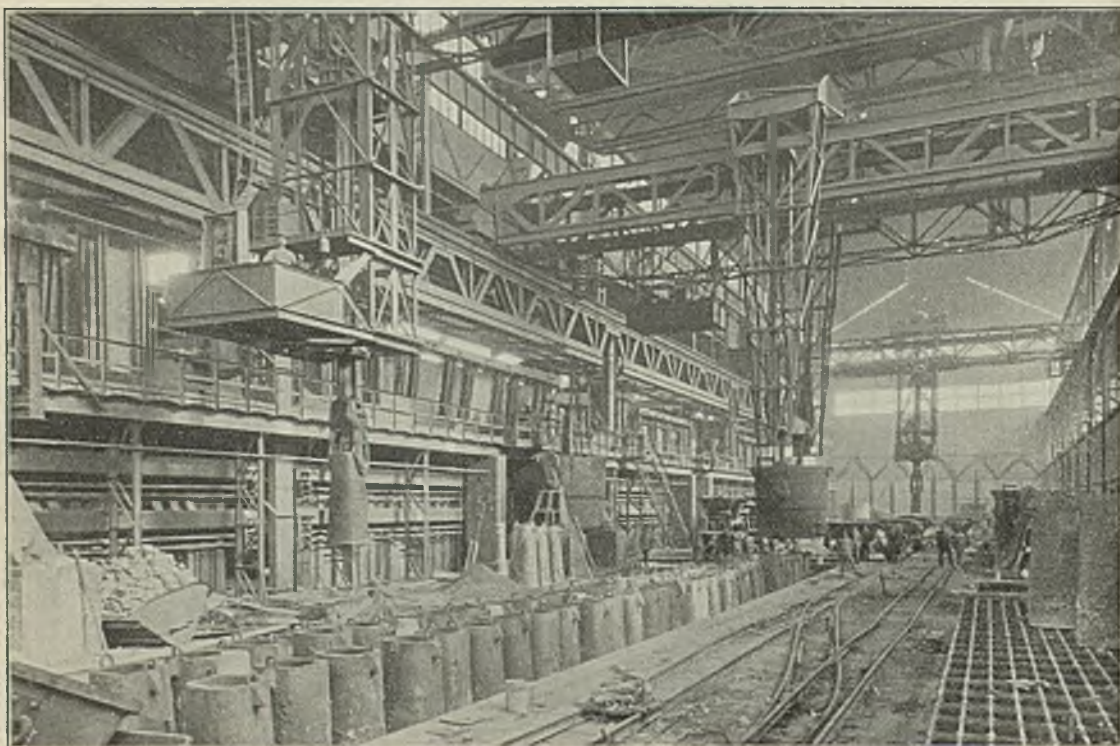


Abbildung 5. Blick auf die Gießgrubenseite der Oefen.

Kessel noch etwa 300 bis 350 ° C betragen. Zahlen-
tafel 2 stellt den Temperaturabfall im Kessel eines
50-t-Oefens dar.

Bei den zur Ausnutzung kommenden Temperaturen der Abgase ist die Wärmeübertragung überhaupt bereits träge. Man muß nicht die geringen zu übertragenden Wärmemengen, sondern die großen Abgasmengen ins Auge fassen, und es erscheint zweckmäßig, die Kessel nahezu so groß zu bemessen, als ob die Kohlen direkt unter dem Kessel verfeuert würden bei einer dem Kesselsystem entsprechenden Belastung für das Quadratmeter Heizfläche. In unserm Fall, bei einem täglichen Verbrauch von rd. 46,5 t Kohle an den 50-t-Oefen, würde dies bei siebenfacher Verdampfung etwa 27 kg Dampf für das Quadratmeter Heizfläche ergeben.

von dem vorhandenen Luftüberschuß ab, und es ist daher darauf zu achten, die Verdünnung der Abgase durch Luftmengen, welche durch Undichtigkeiten eintreten, nach Möglichkeit zu vermeiden. Unter eine gewisse Temperatur kann man hinter dem Kessel nicht gelangen; je mehr Luft den Abgasen beigemischt ist, um so größer werden auch die Wärmeverluste bleiben.

Beim Vorhandensein eines gewöhnlichen Kamins spielen die angesogenen „falschen“ Luftmengen nicht eine so erhebliche Rolle, sofern die Esse leistungsfähig genug ist und durch entsprechende Schieberregelung dem Uebelstand noch abgeholfen werden kann. Ist indessen die Esse an der Grenze der Leistungsfähigkeit angelangt, so kann häufig schon eine nicht mehr gut schließende Luftklappe zu Erzeugungsaus-

Zahlentafel 2.

Temperaturabfall im Kessel.

Ofen III, 500 qm Heizfläche; gemessen am 19. 9. 1912.

Zeit	vor dem Kessel ° C	hinter dem Ueberhitzer ° C	im Kamin ° C
11 ³⁰	693	425	363
12 ⁰⁰	593	370	333
12 ³⁰	623	385	338
1 ⁰⁰	633	390	338
1 ³⁰	573	365	323
2 ⁰⁰	613	370	325
2 ³⁰	593	372	328
3 ⁰⁰	623	390	333
3 ³⁰	623	395	333
4 ⁰⁰	593	365	323
4 ³⁰	613	375	328
5 ⁰⁰	593	375	328
5 ³⁰	633	395	343

fällen führen, wie wohl vielen Fachgenossen aus eigener Erfahrung bekannt sein dürfte. Das Eintreten gewisser überschüssiger Luftmengen ist nun nicht zu vermeiden; Zahlentafel 3 zeigt eine Reihe von Abgasproben zu Beginn oder gegen Ende verschiedener Hitzen. Die Proben wurden gleichzeitig aus verschiedenen Stellen des Kanalsystems entnommen, und zwar Nr. 1 aus dem Luftklappengehäuse, Nr. 2 aus dem Abzugskanal zwischen Luftklappe und Fortterventil, Nr. 3 aus dem Verbindungskanal zwischen Gaskammer und Fortterventil, Nr. 4 aus dem Kaminzug vor

nicht unerhebliche unverbrannte Gasmengen. Durch das Klappengehäuse dringt ziemlich viel überschüssige Luft ein, wie der Vergleich der Analysen der Meßpunkte 1 und 2 zeigt. Dieser Uebelstand ist aber bei den gewöhn-

dem Schieber nach der Vereinigung der Abgase aus der Gas- und Luftkammer, Nr. 5 vor dem Kessel und Nr. 6 hinter dem Kessel. Es ergeben sich hierbei je nach der Bedienung und der Schmelzperiode des Ofens zuweilen

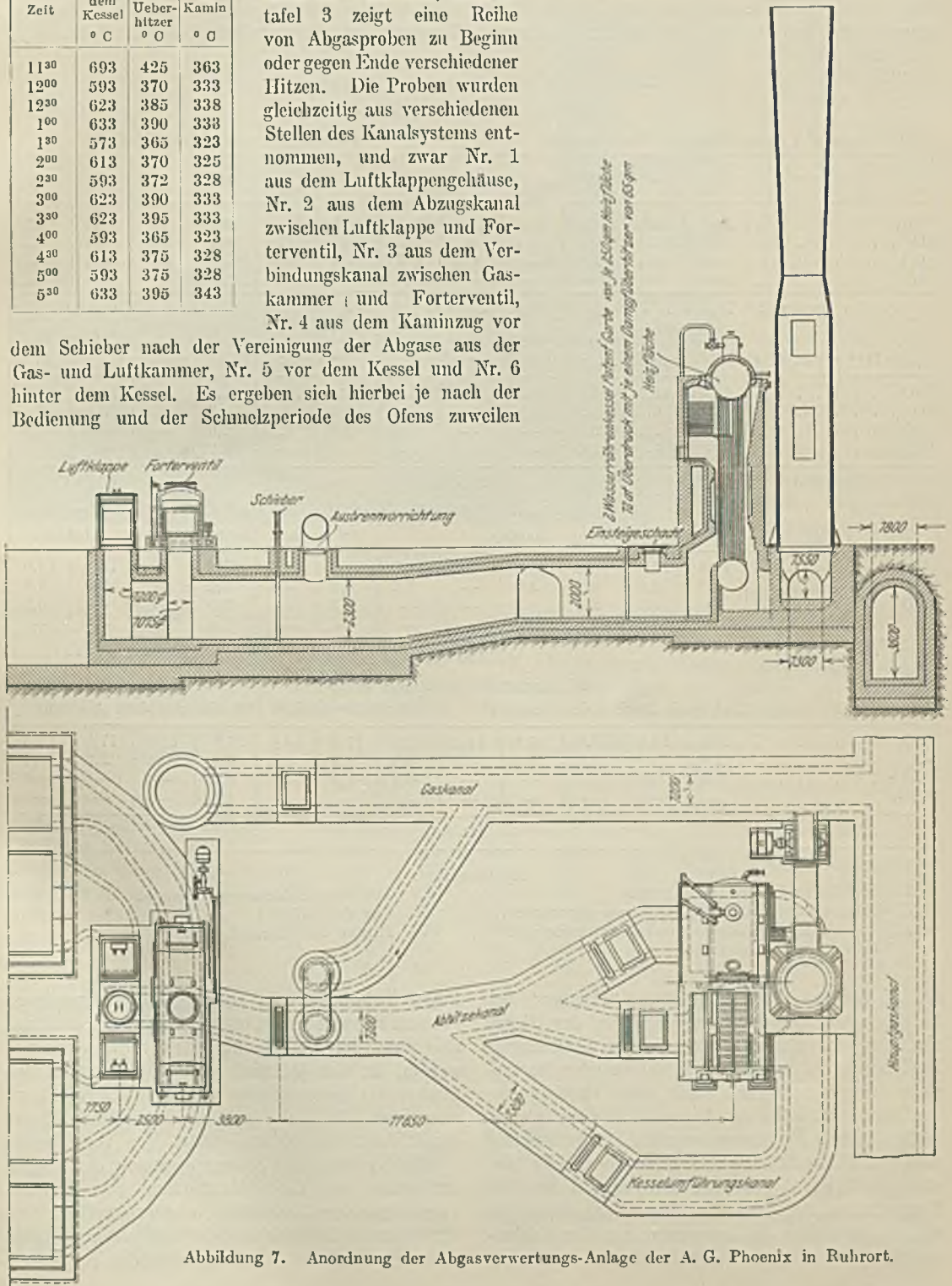


Abbildung 7. Anordnung der Abgasverwertungs-Anlage der A. G. Phoenix in Ruhrort.

lichen Klappen nicht zu vermeiden, da diese eines gewissen Spielraums bedürfen, um bei den Abgastemperaturen gangbar zu bleiben. Es dürfte sich somit unter Umständen auch für die Luft die Anlage einer dicht schließenden Umsteuervorrichtung ähnlich wie für das Gas rechtfertigen. Die beigefügten Temperaturen am Meßpunkt 5 lassen auch den Einfluß der Zusammensetzung

schicht, die Kurven laufen ziemlich parallel, die Temperatur auf der Nachtschicht ist wesentlich gleichmäßiger, aber auch niedriger als auf der Tagschicht, die Verdampfung desgleichen.

Weiter zeigt sich beim Vergleich der Analysen V und VI, also vor und hinter dem Kessel, ebenfalls eine Abnahme des Kohlensäuregehaltes und eine Zunahme des Sauerstoffgehaltes von 2 bis 3 %.

Zahlentafel 3. Analysen von Abgasen.

12. September 1912 (Charge 663).							Ofen I.					
11 ⁰⁰ vorm. (3/4 st nach Beginn der Charge).							3 ³⁰ nachm. (3/4 st vor dem Abstich).					
Meßpunkt	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
CO ₂ %	14,0	12,8	16,4	13,6	12,4	9,8	16,0	15,4	16,0	17,2	12,2	12,0
O „	4,8	5,8	0,2	4,4	6,2	9,2	3,0	3,6	0,4	1,6	6,4	7,2
CO „	—	0,4	0,2	—	0,4	0,2	—	0,2	—	—	0,4	—
H „	—	—	—	—	—	—	—	—	2,0	—	—	—
Temperatur an Meßstelle 5							560 ° C					
11 ²⁵ vorm. (1 st 35 min nach Beginn der Charge).							3 ²⁵ nachm. (15 min vor dem Abstich).					
13. September 1912 (Charge 674).							Ofen II.					
CO ₂ %	16,4	14,8	16,0	16,8	15,2	12,8	15,0	13,8	17,4	15,4	14,0	11,2
O „	2,2	4,2	0,2	1,8	3,4	6,2	4,0	5,2	0,2	3,4	5,0	7,8
CO „	0,4	0,2	3,6	—	—	0,4	0,2	0,2	2,0	—	—	0,2
H „	—	—	2,0	—	—	—	—	—	0,72	—	—	—
Temperatur							590 ° C					
6. September 1912 (Charge 601).							Ofen III.					
11 ²⁰ vorm. (2 st nach Beginn der Charge).							3 ⁰⁰ nachm. (15 min vor dem Abstich).					
CO ₂ %	16,8	13,0	15,4	15,0	—	12,0	17,2	14,0	15,6	—	16,0	13,0
O „	1,2	5,0	0,2	3,0	—	6,2	0,8	4,4	0,2	—	2,8	5,6
CO „	—	0,2	2,6	0,2	—	—	0,8	—	3,0	—	—	0,2
H „	—	—	1,4	—	—	—	—	—	1,4	—	—	—
Temperatur							570 ° C					
24. August 1912 (Charge 469).							Ofen IV.					
11 ²⁰ vorm. (1 st nach Beginn der Charge).							3 ⁵⁵ nachm. (30 min vor dem Abstich).					
CO ₂ %	16,8	13,0	17,0	15,8	14,4	12,0	17,2	15,0	15,8	17,6	17,0	13,8
O „	1,8	5,8	0,2	3,8	4,2	6,8	1,2	4,4	0,4	0,4	2,2	5,4
CO „	0,4	0,2	2,0	—	—	0,2	1,0	—	4,4	—	—	—
H „	—	—	—	—	—	—	—	—	1,43	—	—	—
Temperatur							630 ° C					
							740 ° C					

Meßstellen:

- I Im Luftkrümmer genommen.
 II Hinter dem Luftklappengehäuse genommen.
 III Im Verbindungskanal von Gaskammer und Forterventil genommen.

- IV Vor dem Schieber genommen.
 V Vor dem Kessel „
 VI Hinter dem Kessel „

der Abgase auf deren Temperatur erkennen; bei Luftüberschuß ist die Temperatur in der Regel niedriger und gleichmäßiger als bei Luftmangel. Die Frage, ob es Zweck hat, die Abhitze eines Martinofens auszunutzen, kann somit nicht einseitig aus der Temperaturhöhe der Abgase ohne deren gleichzeitige Analyse beantwortet werden. Die Schaubilder Abb. 9 u. 10 vom 23. August 1912, welche den Kohlensäuregehalt der Abgase am Meßpunkt 6 und die Temperaturen am Meßpunkt 5 darstellen, zeigen, daß auf der Tagschicht die Temperatur und der Kohlensäuregehalt der Abgase höher ist als auf der Nacht-

Dieser Luftzutritt von rd. 20 % der Abgasmenge vor dem Kessel konnte trotz sorgfältigster Abdichtung aller Teile der Kesseleinmauerung nicht verringert werden, ist also jedenfalls durch die Porosität des Mauerwerks hervorgerufen und demnach nicht zu vermeiden. Der hohe im Kessel herrschende Unterdruck von 30 bis 40 mm erklärt diese Verhältnisse.

Die Kontrolle der Zusammensetzung der Abgase ist somit bei deren Ausnutzung zur Abhitzeverwertung von Wichtigkeit, und es empfiehlt sich die dauernde Untersuchung des Kohlensäuregehaltes der Abgase mittels eines registrierenden Apparates.

Bei normalen Verhältnissen beträgt der Kohlen-säuregehalt hinter dem Kessel 10 bis 12 % zu Anfang der Charge, um gegen Ende derselben auf 12 bis 15 % zu steigen. Niedrigere Kohlen-säuregehalte deuten auf Luftüberschuß, höhere auf Luft-

Zusammenstellung einer Reihe gleichzeitiger Temperaturreistimmungen bei einer Charge an den Meßpunkten 1 bis 6; sie zeigt, daß an dem Meßpunkt 2 die Temperatur ziemlich gleichmäßig ist, das Mauerwerk der Umsteuerungsanlage wirkt hier wieder

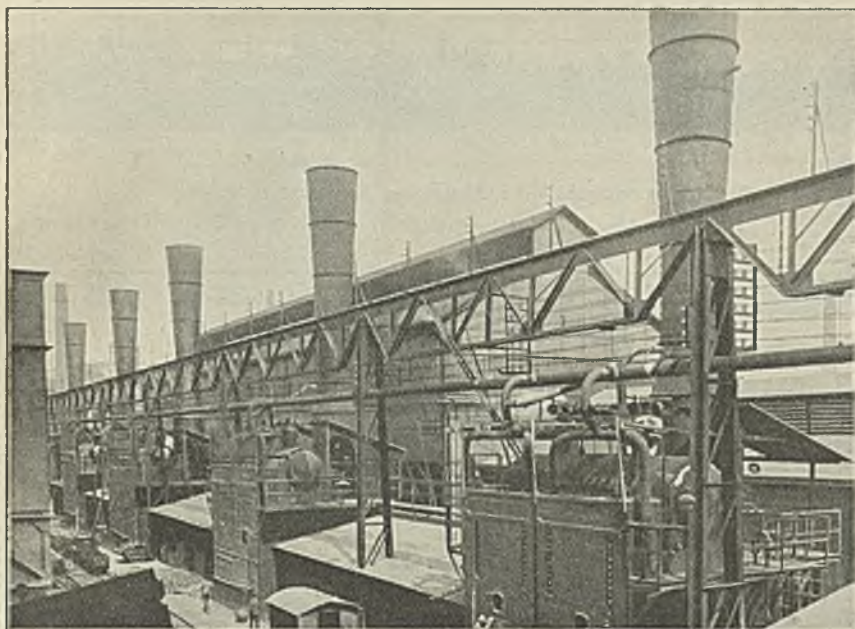


Abbildung 8. Blick auf die Abgasverwertungs-Anlage.

mangel hin. Des weiteren ist eine dauernde Ueberwachung der Abgastemperaturen hinter dem Kessel durch eingebaute Thermometer zweckmäßig. Erhebliche Erhöhungen über die als normal erkannte Temperatur weisen sofort auf zu hohe Abgastemperaturen und somit gewöhnlich auf Gasüberschuß in den Abgasen hin, und daher kann die Ueberwachung Veranlassung und Handhabe bieten, die Bedienung des Ofens zu ändern oder Mängel der Zustellung des Ofens zu beseitigen, wie dies in der Woche vom 26./31. August bei Ofen IV geschah, um zu hohe Abgastemperaturen auf das normale Maß herunterzubringen, worauf ich noch zurückkomme.

Auch Undichtigkeiten in den Trennungswänden der Feuerzüge des Kessels können hohe Abgastemperaturen hinter dem Kessel hervorrufen, wie wir dies auch erfahren mußten.* Zahlentafel 4 gibt eine

steuerkontrollapparate ist ziemlich konstant, größere auftretende Unterschiede geben sofort einen Hinweis, vorhandenen Unregelmäßigkeiten nachzuforschen und diese zu beheben. -- Wie bekannt, steigt die Zugkraft eines Kamins mit

Zahlentafel 4. Temperaturmessungen.

10. August 1912 (Charge 334).

Ofen IV.

Zeit	I ° C	II ° C	III ° C	IV ° C	V ° C	VI ° C	Bemerkungen
3 ³⁰	404	665	564	655	630	345	Nach beendetem Chargieren
3 ⁴⁵	524	655	579	615	610	340	
3 ⁵⁰	584	625	579	655	625	335	
4 ⁴⁹	—	570	549	610	625	340	Während des Loskochens
4 ⁵⁵	424	610	599	695	640	340	
5 ⁰⁰	524	640	605	685	660	355	
5 ³⁰	344	615	569	690	630	345	Kochperiode
5 ³⁵	444	595	579	695	630	345	
5 ⁴⁰	524	605	579	635	630	340	

Meßpunkte wie bei Zahlentafel 2.

der Temperatur der Abgase; bei einem neu zugestellten Ofen tritt also die volle Zugkraft des Kamins erst allmählich mit fortschreitender Erwärmung in Erscheinung; anders ist es natürlich

* Auf Grund der bei unserer Anlage gemachten Erfahrungen sollen die Zwischenwände der Garbekessel für die Folge aus mit Feder und Nut versehenen Steinen

hergestellt werden. Die liefernde Firma wird dies auch bei unseren Kesseln noch auf ihre Kosten ausführen lassen.

beim künstlichen Zug, bei dem die Zugstärke sofort beliebig gesteigert werden kann. Es ist natürlich auch hier zweckmäßig, mit der Zugstärke allmählich

Betriebe notwendige Höhe gesteigert werden kann. Diese ist erreicht, wenn der Ofen bei genügender Gasmenge nicht ausbläst. Bei unseren 50-t-Oefen

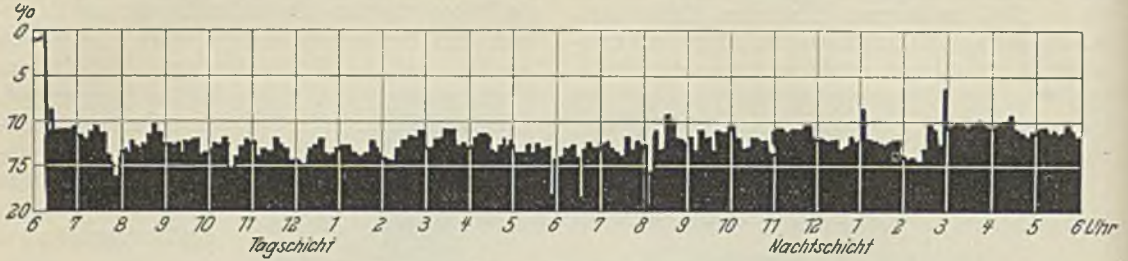


Abbildung 9. Kohlendioxidgehalt der Abgase am Meßpunkt 6.

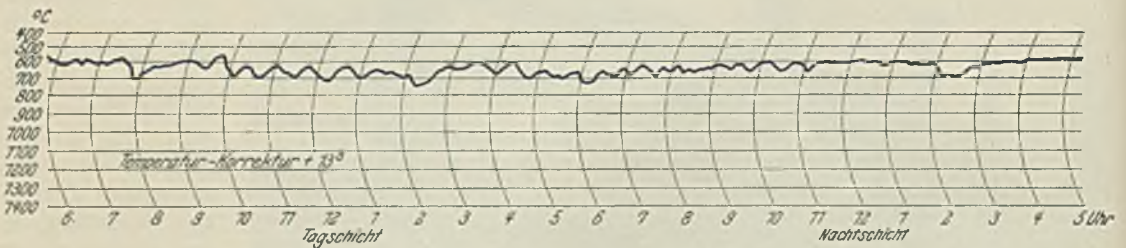


Abbildung 10. Temperaturkurve der Abgase am Meßpunkt 5.

in die Höhe zu gehen; zu Anfang genügt beim Anheizen der natürliche Zug, vom Einlassen des Gases an ist indessen eine Erhöhung des Unterdrucks erforderlich, der dann allmählich auf die zu flotten

beträgt alsdann der vom Umschaltkontrollapparat angezeigte Unterdruck rd. 25 mm, vor dem Kessel rd. 30 mm, hinter dem Kessel rd. 40 mm WS.

(Schluß folgt.)

Die Drahtstraße der American Steel & Wire Co. in Rankin.

Von Fr. Trappiel in Breslau.

Diese Straße nimmt ihrer hohen Leistungsfähigkeit und der Vorzüglichkeit des Fertigerzeugnisses wegen unter den Drahtwalzwerken Amerikas eine der ersten Stellen ein. Sie ist keine moderne Straße in dem Sinne, daß sie von vornherein für hohe Leistung aufgebaut worden wäre, vielmehr ist sie aus einer Straße mit geringer Ausbeute hervorgegangen und durch Umbauen und Einführen bewährter Einrichtungen fortlaufend vervollkommen worden. Es handelt sich lediglich um eine Sonderstraße für Draht mit 5,4, 5,9 und 6,4 mm Durchmesser. Wie aus Abb. 1 ersichtlich, ist sie eine Garrettstraße und besteht aus der Vorwalze, vier Zwischenwalzen (intermediate rolls), einer Mittelstrecke mit drei Gerüsten und zwei Fertigstrecken mit ebenfalls je drei Gerüsten. Der 75 bis 80 kg schwere und 90 × 100 × 1100 mm messende Block erfährt bis zum Fertigdraht 18 Stiche.

Zum Antrieb sind drei mit Corliß-Steuerung versehene Dampfmaschinen vorhanden. Davon hat Maschine I 1500 PS, Maschine II 1400 PS und Maschine III 1100 PS. Zugmaschine I treibt den ersten Fertigstrang und die Haspel, Zugmaschine II den zweiten Fertigstrang und den Mittelstrang, Zugmaschine III hingegen die Vorwalze und die Zwischen-

walzen. Die Kraftübertragung geschieht mittels Hanfseile. Die Dampfzuleitung ist für Dampfmaschine I und II sehr günstig, während sie für Dampfmaschine III wegen Versorgung einer vierten Dampfmaschine, zur Drahtzieherei gehörig, einen großen Bogen machen muß.

Der Arbeitsvorgang spielt sich an der Straße in folgender Weise ab: Auf Schmalspurwagen verladen, kommen die Blöcke vor die Oefen und werden einzeln eingestoßen. Die Oefen sind solche mit steigender Rollfläche, die innerhalb des Feuergebietes steil abfällt. Wird ein Block aufgegeben, dann wird gleichzeitig ein erwärmter Block über den Gleitwulst geschoben und fällt nun aus dem Ofen heraus auf einen ständig laufenden Rollgang. Auf dem Wege zur Vorwalze läuft der Block über eine Sperrvorrichtung, die von einem die Straße beobachtenden Arbeiter bedient und mit deren Hilfe ein sehr gutes Anpassen der Vorwalze an die Straße ermöglicht wird. Die Vorrichtung arbeitet so, daß der innerhalb der Sperrbacken liegende Block zum Anfahren bereit liegt, während ein von den Oefen zu früh kommender, zunächst von der dem Ofen zugekehrten Backe festgehalten wird. Bei normalem Gange der Straße tritt die Sperrvorrichtung nicht in

geringe Abfall auffallend. Tatsächlich beträgt er auf die Schicht im Mittel nicht mehr als 0,75 %. Der geringe Abfall, worunter der Schrott an der Straße und bei der Verladung zu verstehen ist, erklärt sich erstens einmal daraus, daß nur ganz vorzügliches Blockmaterial verwalzt wird, und zweitens, daß die Walzer außerordentlich aufmerksam und gewandt arbeiten. Es geschieht nur ganz selten, daß ein Walzer daneben schnappt, und kommt es vor, dann ist das ruhige, sichere Nachschnappen, Abhacken und Einführen des Stabes in die nächste Walze zu bewundern. Die Leute wechseln sich alle halben Stunden ab, und ihre Ruhepause dauert ebenfalls eine halbe Stunde. Die Belegschaft der Straße setzt sich folgendermaßen zusammen:

- 1 Meister,
 - *1 erster Vorarbeiter (hat die Beaufsichtigung und das Nachstellen der Walzen im I. Fertigungsstrang und der dritten Walze im II. Fertigungsstrang unter sich, ebenso den Fertigdraht genau zu prüfen),
 - *1 erster Vorarbeitergehilfe (hat die Hunde und Führungen an den beiden Fertigstrecken zu überwachen und diese gegebenenfalls auszuwechseln, hat weiter allen sich am I. Fertigungsstrang ergebenden Schrott wegzunehmen, die Haspel im Laufen zu halten und alle drei bis vier Minuten Probeenden zu nehmen),
 - *1 zweiter Vorarbeiter (hat die Beaufsichtigung und das Nachstellen der zweiten und ersten Walze im II. Fertigungsstrang, der Walzen im Mittelstrang und der Zwischenwalzen unter sich sowie den sich an diesen Walzen ergebenden Schrott wegzunehmen),
 - 2 Fertigwalzer,
 - 8 Umwalzer (vier an der Fertigstrecke und vier an der Mittelstrecke),
 - 4 Vorwalzer,
 - *3 Hakenjungen,
 - *1 Schrotthaspler auf Umführungsseite (zugleich Schmierer für Walzen),
 - *2 Schrotthaspler auf Walzerseite,
 - *2 Bundhaspler,
 - *2 Beladearbeiter (an Fahrbühne),
 - 3 Maschinisten,
 - 3 Maschinenjungen,
 - *1 Ofenvorarbeiter,
 - *2 Chargierer,
 - *4 Chargierarbeiter,
 - *1 Arbeiter an Sperrvorrichtung,
 - 1 Schlosser
 - 2 Schlosserjungen (zugleich auch Schmierer für Haspel und Kammwalzen)
- Somit 37 Arbeiter,
 8 Jungen,
 Summa 45 Arbeiter bei Tagesschicht,
 43 „ „ Nachtschicht.

Das Arbeiten an der Straße ist sehr aufreibend, und bemerkt sei, daß die mit * versehenen Leute keinerlei Pause haben, also volle 12 Stunden zu arbeiten haben und ihre Mahlzeiten während des Arbeitens einnehmen müssen.

Das Umbauen bzw. Umstellen der Walzen wird früh 8 Uhr und ebenso abends 8 Uhr vorgenommen

und dauert 20, höchstens 35 Minuten. Zum Umbauen sind pneumatisch betriebene Laufkatzen vorhanden, mit denen die Leute außerordentlich rasch arbeiten. Nur für Zwischenwalzen und Vorwalze ist ein Laufkran da. Jede Schicht wird in den Walzen der Fertigstrecken und der Mittelstrecke ein neues Kaliber genommen. In Vorwalze und Zwischenwalze hingegen wird das Kaliber nur gewechselt, wenn es ausgenutzt ist. Angefahren wird mit drei kleinen Blöcken (etwa 25 kg), und diesen folgen gleich die gewöhnlichen Blöcke. Vom Anfahren bis zum regelrechten Gang der Straße vergehen etwa 10 bis 15 Minuten, so daß 8¼ Uhr morgens bzw. abends die Straße wieder im vollen Laufen ist.

Unter den Drahtstraßen Amerikas ist diese die einzige, die das ganze Jahr über beschäftigt ist. Nur im Juni, Juli und August fällt von Zeit zu Zeit der Sonnabend aus. Die gute Beschäftigung dauert von Mitte Dezember bis Ende März, und dann wird Sonnabend abend die Straße stillgesetzt und Sonntag abend wieder angefahren.

Die an der Straße gezahlten Akkordsätze sind selbst für amerikanische Verhältnisse als sehr gute anzusehen. Es seien hier einige angegeben. Es bekommen für 100 t:

der 1. Vorarbeiter	4,50	Doll.
„ 2. „	4,40	„
„ Fertigwalzer	4,10	„
„ 2. Ovalwalzer	3,60	„
„ 3. „	2,70	„
„ 4. „	3,10	„
„ 5. „	3,15	„
„ Vorwalzer	2,85	„

Die Auszahlung der Arbeiter geschieht alle 14 Tage mittels Schecks.

Die sehr hohe Ausnutzung der vorbeschriebenen Straße tritt besonders hervor, wenn wir sie mit der überhaupt möglichen Leistungsfähigkeit vergleichen. Bei 300 mm Walzendurchmesser und 520 Umdr./min ergibt sich, wenn durchschnittlich fünf Fertigdrähte auslaufen, eine theoretische Stundenerzeugung von 26,45 t und in 11½ stündiger Schicht = 304,18 t. Nehmen wir nun eine mittlere Schichtleistung von 240 t an, so stellt sich der Wirkungsgrad auf 78,9 %.

Auch ist bei der Straße das Verhältnis zwischen Maschinenleistung und Schichtproduktion ein ungewöhnlich gutes, nämlich 4000 : 240 = 16,68 oder auf 5-mm-Draht bezogen 4000 : 205,3 = 19,5, d. h. sie arbeitet nicht wesentlich ungünstiger als die ganz moderne, rein kontinuierliche Drahtstraße in Eschweiler, wo sich obiges Verhältnis auf 17,6 stellt.* Weiter ist noch bemerkenswert, daß das Ausbringen, auf einen Arbeiter bezogen, sich auf 240 : 45 = 5,34 bzw. 205,3 : 45 = 4,56 t beläuft und wohl an nur wenig deutschen Drahtstraßen erzielt werden dürfte.

* St. u. E. 1912, 15. Aug., S. 1357/63.

Aesthetik der Ingenieurbauten unter besonderer Berücksichtigung des Eisens.*

Von Professor Hans Poelzig, Direktor der Kgl. Kunstakademie in Breslau.

Nie in vergangenen Zeiten verlangte man — wie manchmal in der Gegenwart — vom Künstler den Mangel an Logik und Verstand; erst die Neuzeit trennte — in gewissem Sinne der Not gehorchend — die zu ungeheurem Umfang aufgelaufenen Ingenieurarbeiten von den Arbeiten des Architekten, der dadurch leider in eine dekorative Rolle gedrängt wurde. Man verlangte von ihm Verschönerung einer ihm gegebenen Grundlage, nicht künstlerisches Durchdenken einer Anlage von vornherein. Es ist natürlich, daß der Architekt, entwöhnt der Gedankenmitarbeit an den dem Ingenieur zustehenden Aufgaben, sich nur auf ein äußerliches Aufputzen der Bauten einließ, während der Ingenieur, wo man ihn allein ließ, vermeinte, aller Rücksichten auf Harmonie seiner Bauten entbunden zu sein. Man pflegt heute freilich dem Architekten die Hauptschuld zuweisen und wohl nicht ganz mit Unrecht.

Ein bedeutender Architekturlehrer antwortete noch vor einigen Jahren auf die an ihn ergangene Anfrage eines Rundschreibens, wie man wohl den Ingenieurbauten die Schönheit wiedergeben könnte, lakonisch, man solle verhindern, daß ein Architekt mit herangezogen würde. Der innere Grundgedanke seiner Antwort war der: Man solle verhindern, daß auf das Bauwerk fremde Zutaten gepropft würden, die mit der bis dahin logisch durchdachten Arbeit nicht organisch verwandt seien. Ihm erschien es besser, einen Bau trocken und selbst unschön bestehen zu lassen, als den Mißklang durch den vergeblichen Versuch eines äußerlichen Aufputzes noch zu verstärken.

Ich glaube freilich, daß bis auf weiteres der Ingenieur die Mitarbeit eines Architekten oder Künstlers brauchen kann. Der Ingenieur ist meist nicht befähigt und geschult, seine technisch-praktischen Erwägungen entstandenen Pläne zu einer schönen Gestaltung zu verklären. Wir müssen uns aber klar sein, daß hier vielleicht ein Mangel in der Erziehung des Ingenieurs vorliegt. Man darf die gemeinsame Arbeit eines sogenannten Künstlers und eines sogenannten Ingenieurs nicht für alle Zeit festlegen wollen, wenn man wohl auch später aus Gründen der Arbeitsteilung sehr oft ein derartiges Zusammenarbeiten vorziehen wird. Der Architekt, der nun zur ästhetischen Durcharbeit eines Ingenieurbauwerks herangezogen wird oder ihn mit oder ohne Hilfe von Spezialingenieuren selbst gestalten soll, muß sein größtes Verdienst im Verzicht auf alle Zufälligkeiten, auf alle dekorativen Bizarrerien er-

blicken. Mit der Absicht, dem Ingenieurbauwerk einen persönlich gezwungenen Stempel aufzudrücken, wird der Künstler die Aufgabe der neuen Zeit nicht meistern. Er muß sich hinter das Werk stellen und den Ingenieur in der konsequenten Durchdenkung der Grundprinzipien sogar zu übertreffen suchen. Bei einer wirklichen Versenkung in die Aufgabe wird ihm das gar nicht so schwer werden, da der Ingenieur leicht an Einzelheiten haften bleibt und den Blick für die Einheit des Ganzen verliert, den ein begabter Architekt mit technischer Intelligenz für diese Aufgaben aufbringen wird. Und wenn seine Arbeit wirklich gelingen soll, muß er aus dem Vollen schaffen können, das heißt: er darf nicht warten, bis ihm der Spezialingenieur das Gericht hinsetzt, um dieses durch würzige Zusätze schmackhaft zu machen. Er muß von vornherein mitarbeiten und muß die inneren Gesetze, die konstruktiven Vorbedingungen verstehen lernen.

Aus einer dilettierenden Mitarbeit des Künstlers bei einem Ingenieurwerk kann nie etwas herauskommen. Schon jetzt denken wir mit wenig Freude an Anfügungen von Steinpergolen und Warttürmen an schlanke eiserne Brücken, die noch in einer allzunahen Zeit für künstlerische Leistungen angesehen wurden. Unsere großen Strombrücken haben überhaupt unter der unlogischen Vergewaltigung durch Architektenhände am meisten gelitten.

Der Eisenbau strebt auf dem Wege der technischen Vervollkommnung einer immer größeren Auflösung der Massen entgegen, so daß die einzelnen Stäbe des Netzwerkes immer geringere Abmessungen zeigen. Die geschlossenen Baumassen, die die am meisten beanspruchten Teile eines Steinbauwerks zeigen, bestehen beim Eisenbau nicht, und sicher wird die Eisenbrücke dem unvoreingenommenen Beschauer den vollkommensten Eindruck hinterlassen, die in der Auflösung der einzelnen Bauteile, in der Unsichtbarmachung des Materials am weitesten geht, die in fast körperloser Grazie gewaltige Spannungen überwindet. Die dicken Steinwarttürme unserer Rheinbrücken unterbrechen — ganz abgesehen davon, daß ihr Dasein wirtschaftlich unberechtigt ist — gewaltsam den Schwung der Eisenbrücke, die in eigenem Rhythmus von Ufer zu Ufer strebt, und selbst die bescheidenen Steinpergolen oder ähnliche rein dekorativen Ausbildungen auf den Brückenköpfen erscheinen wie archaische Spielereien und verhindern den harmonischen Uebergang des Endes des Eisenbogens oder des Kettenendes in die Uferpfeiler.

Und doch hat der Künstler — wenigstens heute noch — ein Anrecht zur Mitarbeit an ähnlichen Auf-

* Vortrag, gehalten vor der Hauptversammlung der Eisenhütte Oberschlesien in Gleiwitz am 10. November 1912.

gaben. Aber ein Anrecht, das sich auf die harmonische Ausbildung der konstruktiv berechtigten Teile des Bauwerks beschränken muß. Wir haben da zum Teil rückschrittlich gearbeitet. Die älteren Eisenbrücken zeigen unendlich mehr Zurückhaltung des mitarbeitenden Architekten und sind vor wirklichen Spielereien mehr bewahrt. Der Architekt hat im wesentlichen nur versucht, die nötigen Auflasten der Unterstützungspfeiler künstlerisch sprechen zu lassen. Härten in den Linien der Eisenkonstruktion lagen zum Teil noch in der unvollkommenen Konstruktionsweise, waren aber auch — wie überdies heute noch — dadurch begründet, daß man nicht versuchte, die bis dahin rein mathematisch berechneten Linien der Konstruktion durch ein Gefühl von Harmonie zur ästhetischen Vollkommenheit zu bringen.

Inmer noch geht der Künstler zu häufig mit einer vorgefaßten Symbolik zu Werke. Der Jugendstil, um mich des nunmehr historisch gewordenen Sammelnamens zu bedienen, erfand eine zumeist aus pflanzlichen Motiven abgeleitete symbolische Sprache, die die ästhetische Anschauung des Künstlers von der heute notwendigen Stilistik ausdrücken sollte, und zwängte diese auch den Ingenieurbauwerken auf. Da aber jener Stil rein dekorativ empfand, so rührte man nicht am Körper des Bauwerkes selbst, sondern versuchte nur äußerlich, an einzelnen Punkten ornamentale Zusätze zu machen, die beim Eisenbau lediglich aus aufgenieteten Blechornamenten bestehen konnten. Ich will garnicht verkennen, daß die Ornamente selbst oft schön in den Linien und charakteristisch erfunden waren, aber man verdeckte nur die Konfliktpunkte der Konstruktion und verwirrte den klaren Ausdruck, den der Eisenbau als eine Art Flecht- oder Netzwerk aus Stäben, die an sich einer künstlerisch ornamentalen Bearbeitung unzugänglich sind, behalten muß. Es gibt in China alte Brücken aus Bambusstäben, die entsprechend unseren Eisenfachwerkkonstruktionen netzartig miteinander verknüpft sind und ohne jede Zutaten gerade durch die leichte Linienführung einen ästhetisch außerordentlich befriedigenden Eindruck gewähren.

Der Künstler versucht heute nur zu sehr, sich dem technischen Fortschritt des Ingenieurs entgegenzustemmen, und stellt vorgefaßte ästhetische Grundsätze auf, die der Entwicklung des Eisenbaues in konstruktiver Hinsicht zuwiderlaufen. Er ringt dem Ingenieur eiserne Massen ab, um Flächen zu schaffen, deren er für den künstlerischen Ausdruck zu bedürfen glaubt, oder pflanzt neben die Eisenträger noch große selbständig tragende steinerne Baukörper, die konstruktiv unberechtigt sind.

Der Künstler vergißt, daß es nimmermehr gelingen wird, dem heutigen Eisenbau eine seiner Konstruktion wesensfremde Aesthetik aufzunötigen, und arbeitet bewußt oder unbewußt archaisch, da der Eisenbau sich längst von den größeren geschlossenen Materialflächen, deren er in der Kindheit seiner Entwicklung in Anlehnung an die Holzkonstruktion bedurfte, freigemacht hat. Die Aesthetik des Eisen-

baues liegt unbedingt, solange für die Verwendung des Eisens die heutigen oder aus diesen entwickelten Konstruktionsmethoden bestehen, in dem Ausdruck des netzartigen Fachwerks und in der immer geringeren Bemessung der einzelnen Teile der Konstruktion. Die technische Zukunft des Eisenbaues gipfelt eben wie allenthalben im Ingenieurbau in der Ersparung von Material, und da das Material im Gegensatz zu Stein oder Holz einer handwerklich künstlerischen Formgebung unzugänglich ist, wird der denkende Künstler dieser Entwicklung nicht widerstreben.

Was der Eisenbau im ganzen verlangt, fordert der Ingenieurhochbau natürlich ebenso und der Fabrikbau ganz besonders. Die wirtschaftlichen Rücksichten bestimmen die Anlage, die Gesetze der heutigen Ingenieurbaukunst die Konstruktion, und der Künstler kann nichts tun, als all den widerstrebenden Anforderungen einen gemeinsamen Ausdruck und Harmonie geben. Es ist dies natürlich unendlich viel schwerer und fordert erheblich viel mehr Selbstverleugnung als das dekorative Ausbilden einzelner, nach der Meinung des Künstlers besonders zu betonender Bauteile oder Bauglieder. Man mißversteht nur zu oft das Wesen der Architektur überhaupt, die die Gestaltung des Ganzen fordert von den inneren Grundbedingungen des Baues heraus und für die die einzelnen Bauglieder nur die Gesamtharmonie begleiten und unterstützen, freilich sie auch schädigen können. Schon von selbst wird die wirtschaftliche Beschränkung bei den Ingenieurbauten besonders groß sein, aber selbst wo eine gute wirtschaftliche Lage oder die freigebige Laune irgend eines Bauherrn dem Ausführenden freiere Hand lassen, müßte dieser, selbst bei einer reicheren Ausbildung, den Charakter des Baues als eines Industrie- und Ingenieurbauens nie zu verwirren suchen. Das Bestreben, z. B. das typische Bild einer Fabrik zugunsten einer Annäherung an den Charakter eines Wohnhausbaues, eines Schlosses oder sonst irgend einer Anlage, die dem Architekten oder Bauherrn vorschwebt, zu ändern, wird nur zu Halbheiten führen, denen das Befreiende und Große des wahren künstlerischen Ausdruckes mangelt. Nur die ganz konsequente Ausbildung des Baues auf Grund seiner wirtschaftlichen und technischen Bedingungen wird die Grundlage für eine typische künstlerische Ausbildung geben.

Die wirtschaftlichen Bauten aus den großen Zeiten der Architektur sind typisch und wirken dadurch oft so überwältigend. Die mächtigen Bogen der römischen Wasserleitungen in ihrem einsamen Rhythmus vergißt kein Beschauer, die Steinbrücken, Speicheranlagen, Kräne tragen zum künstlerischen Ausdruck unserer mittelalterlichen Städte gewaltig bei. Staunend stehen wir heute noch vor den Befestigungen unserer Burgen und Städte, sie wirken nicht nur durch ihre Massen, sondern durch ihren Rhythmus auf jeden künstlerisch Empfänglichen und doch sind sie nichts als praktische Anlagen, nur die Bauglieder sind vorhanden, die wirklich notwendig

sind, aber das konstruktive Element ist in einer für die damalige Zeit selbstverständlichen Weise rhythmisch geordnet.

Die Nutzbauten der gotischen Zeit z. B. zeigen deutlich, daß sehr oft Künstler an ihnen mitgewirkt haben. Die Zeit führte über ihre Künstler nicht Buch, selbst die Erbauer der herrlichsten französischen oder deutschen Kathedralen sind uns zum Teil garnicht, zum Teil ungenau überliefert. Aus späteren Epochen wissen wir einiges. Dürer soll die Mauertürme von Nürnberg gezeichnet haben und Leonardo da Vinci hat viel als Festungsbaumeister gearbeitet.

Alle die Nutzbauten jener Epochen sind, trotz der Mitwirkung von Künstlern, wie man vielleicht heute sagen müßte, zu typischen Vertretern ihrer Baugattung geworden. Die Mauertürme sind keine Kirchtürme, die Wehgänge keine Umgänge, wie sie in den Schiffen der Kathedralen zu finden sind; kein Speicher schmückt sich mit dem Ausdruck eines Patrizierhauses, wirkt aber gerade deshalb um so gewaltiger.

Es liegt mir fern, den Vergleich unserer Ingenieurhochbauten mit den alten jetzt noch vorhandenen Nutzbauten — zumal der mittelalterlichen Epoche — engherzig durchführen zu wollen. Unsere technisch in rasendem Tempo vorwärtstrebende Zeit schafft vielleicht keine Anlagen für Jahrhunderte, wohl schon nach 50 Jahren weicht z. B. jeder Industriebau einem neuen. Die Monumentalität des scheinbar für die Ewigkeit Gefügten werden unsere Industriebauten der Zukunft nicht zeigen können; ein jeder Bau kann nur das zum Ausdruck bringen, was seines innersten Wesens Kern ist. Wo bei den alten Nutzbauten fast fensterlose, dicke Wände aufragen, brauchen wir eine Fülle von Licht für die Arbeit, selbst unsere Speicher verlangen zumeist viel mehr Helligkeit als die alten Kornböden. Auf das knappste beschränken wir bei Hochbauten die Stärke der Wände und Pfeiler, die tiefen Schatten der alten Tor- und Fensterleibungen vermögen den Bauten unserer Zeit nicht zum Ausdruck zu verhelfen. Die Lasten werden zumeist auf Einzelpunkte geleitet, damit die Zwischenwandungen auf das schwächste bemessen werden können, und um viele Bauten legt sich nur, wie eine Hülle zwischen eiserne geflochtene Bandstreifen gefügt, eine wenige Zentimeter dicke Backsteinwand, die, ohne selbst tragen zu können, an Pfosten hängt.

Schon das Extrem lehrt uns, wohin wir steuern müssen und wie wir zum eigenen Ausdruck gelangen. Bei den alten Bauten überwiegt die Masse, und das Fenster unterbricht klein und tiefbeschattet die starke Wandung. Heute tritt die eigentliche Wandfläche oft hinter der Fensterfläche an Ausdehnung zurück, so daß ein Betonen des Fensters als Durchbruch die Wand zerreißen würde. Wir müssen vielfach gerade danach streben, durch schwachen oder gänzlich unterdrückten Rücksprung des Fensters der Wand die Einheit zu belassen. Starke Gliederungen — wie sie der in Haustein aufgeführte alte Bau oft zeigt — und wie sie an Festungsbauten und sonstigen

Nutzbauten des Mittelalters zur Stütze für die vorgekragten Holzkonstruktionen der Laufgänge dienen — fallen bei unseren Bauten fort. Das Material für die Wände des Ingenieurhochbaues ist meist in erster Linie Backstein, der von selbst stark hervortretende Vorsprünge, zumal auf dünnen Wänden, nicht gestattet. Auch der neu in die Entwicklung getretene Betonbau gewährt ein übermäßiges Hervortreten und handwerkliche Bearbeitung der Bauglieder oft nicht und bleibt im wesentlichen in der Außenwandung flächig. In den meisten Fällen wird das wirtschaftlich vorteilhafteste Dach — zumal für die Kurzlebigkeit der Industriebauten oft eine minderwertige Deckung genügt — das Flachdach sein; das Steildach des alten Speichers mit der Jahrhunderte überdauernden Holzziegeldeckung kann bei unseren Fabriken nicht wieder aufleben. Meiden wir also Halbheiten. Wenden wir die technisch vollkommenste und wirtschaftlich vorteilhafteste Bauart an und hüten wir uns, ihr Formen aufnötigen zu wollen, die einer veralteten Konstruktionsweise entlehnt sind. Scheuen wir nicht die scheinbar harte Umrißlinie des unbeirrt durchgeführten modernen Baues und suchen wir eine Bereicherung der Silhouetten nicht im Aufführen ganz willkürlicher und weichlicherer Architekturzutaten. Gestalten wir die Umrißlinien der Bauten so ruhig und klar wie möglich, und gruppieren wir die möglichst wenig von der Mauerfläche zurückweichenden Fenster und Oeffnungen in einer gut abgewogenen Verteilung, indem wir uns freilich ganz an die Forderungen des Betriebes in der Anlage aller Lichtzuführungen anschließen. Die bei den meisten Industriebauanlagen von selbst erforderlichen Höhenunterschiede der Bauten, die Größe einzelner Bauteile, wie der Schornsteine, der Wasserbehälter, Hochöfen, Silos, der für viele Betriebe erforderlichen turmartigen Anlagen genügen völlig, um dem Ganzen einen oft gewaltigen Rhythmus zu sichern. Und wenn der Künstler oder Architekt sich in die Grundbedingungen des Baues einlebt, wenn er dem Konstrukteur nie in den Arm fällt, sondern mit ihm gemeinsam dem technisch und konstruktiv Vollendetsten zustrebt, werden wir auch stets Industrie- und Ingenieurbauten schaffen, die den künstlerischen Ausdruck unserer Zeit in bestem Sinne darstellen.

Zusammenfassung.

Eine künstlerische Gestaltung der Ingenieurbauten ist notwendig. Aber völlig zu verwerfen ist eine dilettierende Mitarbeit irgend eines Künstlers, und ebenso muß eine rein dekorative Auffassung abgelehnt werden, die die formale Durchbildung der Ingenieurbauten aus den inneren Grundbedingungen heraus unmöglich macht. Der mitarbeitende Künstler muß dem Ingenieur in der Vervollkommnung der konstruktiven Möglichkeiten folgen und darf nicht versuchen, ihn in der Ausnutzung aller technischen Möglichkeiten zu behindern. Sehr lehrreich ist die

Betrachtung der alten Nutzbauten, da zumal die mittelalterlichen typisch sind, und ihren Ausdruck nicht in der Anlehnung an Monumentalbauten anderer Art suchen oder finden. Für die heutige Zeit muß der künstlerische Ausdruck der Ingenieurbauten und damit auch der Eisenbauten Hand in

Hand gehen mit dem Grundsatz der heutigen Technik, deren Prinzip die Ersparung von Material ist. Bei der unbeeirrten Berücksichtigung dieser technischen Grundbedingungen wird es stets möglich sein, den Ingenieurbauten einen eigenen und im besten Sinne künstlerischen Ausdruck zu verschaffen.

Zur Geschichte des Stahlwerks Brüninghaus.

Die bekannte Stahlwerksfirma Brüninghaus in Werdohl feierte am 23. Dezember 1912 ein dreifaches Jubelfest: Das Andenken an das 350jährige Bestehen der Firma, die Erinnerung an die vor fünfzig Jahren erfolgte Uebersiedelung nach Werdohl und endlich das 50jährige Geschäftsjubiläum ihres Teilhabers Wilhelm Brüninghaus.

Aus diesem Anlaß hat die genannte Firma eine von Direktor Ernst Brüninghaus verfaßte, anziehend ausgestattete Festschrift herausgegeben, die nicht allein einen trefflichen Ueberblick über die Entwicklung und die heutige Bedeutung der Stahlwerke Brüninghaus bietet, sondern auch für die Geschichte des Eisens im allgemeinen eine gewisse Bedeutung besitzt und insbesondere für die Geschichte der westfälischen Eisenindustrie von großem Werte ist.

Der Name Brüninghaus ist verknüpft mit den ältesten Anfängen der fabrikmäßigen Eisenerzeugung in der Grafschaft Mark. Von der Geschichtsschreibung wird diese Zeit des Ueberganges von der Handarbeit der „wandernden Ierschmitten“ auf die selbsthaften Stückofen- und Osemundverfahren in das 15. Jahrhundert verlegt. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist anzunehmen, daß auch der Beginn der Industrietätigkeit der Firma Brüninghaus in Brüninghausen an der Verse bei Lüdenscheid bereits in das 15. Jahrhundert fällt. Die älteste bisher aufgefundene Nachricht darüber bildet ein Schriftstück aus dem Jahre 1573, in dem ein Peter to Bruninckhusen als Miterbe des Engelsberges genannt wird.

Eisenerz im Boden, Holzreichtum in den Wäldern zur Erzeugung der Holzkohlen und die Wasserkräfte an den kleinen Flüssen und Bächen waren von Beginn an die Unterlagen für die Eisenerzeugung im Kirchspiel Lüdenscheid. Der zur Verhüttung gelangende Eisenstein war nesterweise vorkommendes Rasenerz, das im Tagebau gewonnen wurde, jedoch leider allzubald zu Ende ging. Heute weisen nur noch die alten Schlackenhaufen auf die ehemaligen Fundstätten und ihre Verhüttung hin.

Die Firma Brüninghaus hat bis weit in das 16. Jahrhundert hinein eigene Erzgewinnung in den Bergen und Wäldern der Umgegend von Brüninghausen, wo noch heute ein „Eisenberg“ genannt wird, betrieben und den Eisenstein im eigenen Stück- oder Hochofen verhüttet. Wo dieser Hochofen gestanden hat, geht aus den Quellen nicht mit Bestimmtheit hervor; nach mündlicher Ueberlieferung soll er in der Rahmede unterhalb der Oedenthaler

Hütte gelegen haben. Mangel an Erzen und die Wirren des 30jährigen Krieges müssen nicht sehr lange danach die Hütte zum Erliegen gebracht haben, da nach dem Berichte des Bergmeisters Kutschauer aus dem Jahre 1663 in der Mark kein Bergwerk und keine Eisenhütte mehr in Betrieb war. Die „Osemundschmieden“ fanden Ersatz für ihren Rohstoff in dem vorzüglichsten Roheisen aus den Herrschaften Sayn-Altenkirchen und Siegen, welches sich für das eigentümliche Osemundfrischverfahren ausgezeichnet eignete. Dieses Verfahren war ein sogenanntes „Anlaufschmieden“: man ließ dabei das gefrischte Eisen an dem glühenden Ende einer Eisenstange anschweißen, d. i. „anlaufen“, worauf man es in dieser Form als „Anlauf“ dem Schmelzherde entnahm. Die Osemundschmiede erforderte ein vorzüglich reines, garschmelziges Eisen. Das märkische Osemundeisen war berühmt wegen seiner Weichheit und Zähigkeit. Zum Ausrecken bediente man sich kleiner, schnellschlagender Schwanzhämmer. In den ersten Jahrhunderten diente der „Osemund“ ausschließlich als Rohstoff für die Drahterzeugung in Altena und Lüdenscheid, und zwar bis gegen Ende des 17. Jahrhunderts. Das Berg- und Hüttengewerbe einschließlich des Osemund-Verfahrens und der Weiterverarbeitung des Eisens wurde „Reidung“ genannt und die Leiter dieses Gewerbes hießen „Reidemeister“. Unter diesen waren die Brüninghaus mit die ersten. Die Osemund-Reidemeister nahmen die angesehenste Stellung in der Mark ein; sie waren nicht nur Fabrikanten, sondern als Eigentümer von Grund und Boden gleichzeitig auch Gutsbesitzer und Landwirte.

Um die Mitte des 18. Jahrhunderts gewann die bergische Kleineisenindustrie für die Osemundhämmer als Abnehmer immer mehr an Bedeutung. In den siebziger Jahren des 18. Jahrhunderts erblühte auch in der Mark eine weitere Stufe der Verarbeitung des Osemundmaterials, die Erzeugung fertiger Eisen- und Stahlwaren, wie Sensen, Klingen, Messer, Spaten, Schaufeln, Sägen, Pfannen, Flintenläufen, Hämmern, Ambossen usw. Die größeren Reidemeister, u. a. auch die Brüninghaus, begannen neben der eigenen Erzeugung von Osemund- und Raffinierstahl in all' den genannten fertigen Erzeugnissen im Großen Handel zu treiben, indem sie ihre alten, weitreichenden Geschäftsbeziehungen dazu benutzten, diese neuen, aus ihrem Material hergestellten Eisenwaren mitzukaufen.

Im Jahre 1768 gelang es, die gesamten Brüninghaus-Betriebe unter der Firma Johann Peter Brüninghaus & Consorten zu vereinigen, neben der als Kommissionsgeschäft noch die Firma Gebr. Brüninghaus bestand. Die große Bedeutung der erstgenannten Firma erkennt man aus der „General-tabelle von denen in der Grafschaft Mark befindlichen Fabriken und Manufakturen pro anno 1788“.* Danach hatte die Firma Johann Peter Brüninghaus & Consorten i. J. 1788 34 Osemundhämmer mit 37 Feuern und 127 Arbeitern, sowie 3 Rohstahlhämmer mit 3 Feuern und 11 Arbeitern. Die Gesamtzahl der in der Mark vorhandenen Osemundhämmer betrug demgegenüber nach der erwähnten Tabelle 65, die der Roh- und Reckstahlhämmer 45. — Dieser Zeit der Blüte wurde im Anfang des 19. Jahrhunderts durch die Umwälzung aller Verhältnisse, der politischen sowohl als der industriellen, ein vorsehnelles Ende gesetzt: die Osemundschmiederei wurde durch das Puddelverfahren und die Gußstahlerzeugung verdrängt. Vergebens suchen wir die Firma Brüninghaus unter den Pionieren auf diesen neuen Gebieten. Das Verhängnis hatte es gewollt, daß gerade in diesen kritischen Zeiten Johann Peter Brüninghaus seinem Vater Johann Peter Caspar im Jahre 1809 noch ein Jahr im Tode vorausging, so daß Johann Peters Söhne Johann Caspar und Peter im jugendlichen Alter von 17 und 14 Jahren den ausgedehnten Besitz antreten mußten. Beide Brüder hatten bei Geschäftsfreunden in Bremen nur kaufmännische Ausbildung erhalten, was ihren Betrieben auch in der Folge verhängnisvoll wurde. 1822 hieß die Firma Brüninghaus & Co.; neben den beiden genannten Brüdern war noch ein Peter August Brüninghaus zu einem Viertel an ihr beteiligt. Außer im engeren Bezirk unterhielt sie Beziehungen nach Remscheid, Crötenberg u. a. O. Der Osemund war derzeit schon gewaltig gegenüber dem Raffinierstahl zurückgetreten. Vorübergehend brachte ihm die Einführung der Gußstahlfabrikation einen neuen Absatz, da er als Rohstoff hierfür diente. Die Firma Brüninghaus lieferte den Osemund zu diesem Zwecke an Meyer & Kühne in Bochum (später Bochumer Verein) und vor allem an Friedrich Krupp in Essen.

Johann Caspar erkannte sehr bald, daß in Brüninghausen abseits der Eisenbahn — die inzwischen als neues Verkehrsmittel eingeführt worden war und weitgehende Umwälzungen hervorgerufen hatte — für die neueren Verfahren nicht mehr der richtige Ort sei, und erwarb daher für seine Söhne Wasserkräfte an der Lenne, nahe der neu angelegten Ruhr-Sieg-Bahn, und zwar eine am Siesel bei Plettenberg, die andere bei Werdohl. Die neue Firma erhielt den Namen: Gebr. Brüninghaus & Co. Von den alten Betrieben der Brüninghaus wurden von ihr die Reck- und Raffinierhämmer: Brüninghausen, Erlhagen und Ahehammer mitübernommen. Die Er-

zeugnisse des neuen Werdohler Werkes (Raffinierstahl, Sensen, Pflugscharen und Schaufeln) erfreuten sich allenthalben einer so großen Beliebtheit, daß bald die Wasserhammerwerke nicht mehr genügten und 1869 eine Dampfhammerschmiede angelegt werden mußte.

Für die Gußstahl- und Raffinierstahlfabrikation machte sich das Bedürfnis nach eigener Erzeugung des Einschmelz- und Puddelrohstahls geltend. Die Firma erwarb zu diesem Zwecke am 1. April 1880 das Eisen- und Stahl-, Puddel- und Hammerwerk von Lausberg & Winkhaus in Vorhalle. 1882 wurde das Werk durch Anlage zweier Walzwerke wesentlich vergrößert, und die Zahl der Puddelöfen auf zehn erhöht. Später ging man vom Puddelisen zum Flußeisen über. Zur Selbsterzeugung des letzteren sowie zur Herstellung von Stahlformguß errichtete die Firma im Jahre 1884 ein Martinwerk mit Formerei in Werdohl, das zunächst nur aus einem Siemens-Martin-Ofen von etwa 6 t Fassung mit saurer Zusetzung bestand. Trotz allerlei widriger Verhältnisse nahm im Jahre 1896 die Firma die Gründung eines neuen Unternehmens, der Lenne-Elektrizitäts- und Industriewerke, in die Hand.

Vom Jahre 1898 an wurde die Lage der Firma durch einen besseren Stand der Geschäfte begünstigt. Im gleichen Jahre wurde ein neuer Fabrikationszweig, die Herstellung von Drahtzieheisen aufgenommen, und zwar sowohl von deutschen als auch sogenannten englischen Zieheisen. Letztere wurden damals in Deutschland überhaupt noch nicht hergestellt, sondern ausschließlich von England eingeführt. Das Jahr 1899 brachte der Firma eine Hoehkonjunktur, die Erleichterung schaffte, außerdem aber auch das Ableben von Adolf Brüninghaus, der am 15. Juli 1899 starb und dem es damit leider versagt blieb, den neuen, einige Jahre später langsam einsetzenden Aufschwung der Firma zu erleben. Die günstige Geschäftslage konnte dazu benutzt werden, allerlei Verbesserungen des Betriebes vorzunehmen. Das Bestreben der Inhaber war darauf gerichtet, eine neue Finanzierung herbeizuführen. Dies geschah im Jahre 1902, wo die Firma in eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung umgewandelt wurde. Erst später konnte an größere Erneuerungen und Neuanlagen gedacht werden, zu denen die im Jahre 1906 erfolgende Umwandlung der Firma in die „Aktien-Gesellschaft Stahlwerke Gebr. Brüninghaus“ noch weiteren Anstoß gab.

Nach allen seit dieser Zeit vorgenommenen Betriebsverbesserungen und Erweiterungen gibt der heutige Bestand des Werkes folgendes Bild:

Die Gesamtzahl der Beamten und Arbeiter beträgt rund 750. Der Umsatz des laufenden Geschäftsjahres wird sich bei ungestörtem Betriebe auf rund 8 000 000 *M.* belaufen.

Das Werdohler Werk besteht aus:

1. der im Bau begriffenen elektrischen Wasserkraftzentrale;
2. dem Martinstahlwerk für Stahlblockherstellung nebst vollständiger Stahlformgießerei.

* Berlin, Geh. Staatsarchiv, Generaldirektorium Grafschaft Mark, Fabriksachen Titel CLXXVI Nr. 3.

3. Gußstahlfabrik und Hammerwerke für Qualitätsstähle, Gußstahl- und deutsche Drahtzieheisen mit zwei Tiegelöfen;
4. Stahlgabelfabrik, umfassend 10 Pressen und Scheren, sowie 41 Hammer mit einer Jahresleistungsfähigkeit von 1 000 000 Stück Stahlgabeln.

Das Stabstahlwalzwerk Vorhalle besteht aus:

1. der elektrischen Zentrale;
2. drei Stab- und Profilstahl-Walzwerken;
3. zwei Querwalzwerken zum Entzndern und Blankwalzen von Rundstahl;
4. einem Puddelwerk zur Erzeugung von Qualitäts-Puddelstahl nebst zugehörigen Hilfsbetrieben.

Die Jahresleistungsfähigkeit des Vorhaller Werkes beträgt 50 000 Tonnen Stab- und Profilstähle sowie Fassoneisen.

Das Eisenwerk Westhofen umfaßt:

eine Werkstätte für den Bau von Förderwagen; die Jahresleistungsfähigkeit beträgt: 8500 Förderwagen und 3000 Tonnen Schmiede-, Preß- und Stanzstücke, die zum Teil zur Deckung des eigenen Bedarfes dienen.

Das Rohmaterial für die Stabstähle des Vorhaller Werkes bezog die Firma bis zum 1. Juli 1912 vom

Stahlwerksverbände. Da bereits im letzten Winter ein Mangel an Halbzeug im Anzuge schien, so schloß die Firma Brüninghaus ein Abkommen hinsichtlich einer Interessengemeinschaft mit den Rombacher Hüttenwerken in Rombach. Dieses Abkommen macht sie vom Stahlwerks-Verband unabhängig und sichert ihr die Befriedigung ihres vollen Halbzeugbedarfes auch für die Neuanlagen. —

Wir haben im vorstehenden versucht, im engbegrenzten Rahmen ein allgemeines Bild von der eigenartigen Entwicklung der Firma Brüninghaus zu geben, wie sich solche gestaltet hat im Auf und Nieder ihres dreieinhalb Jahrhunderte dauernden Bestehens, im Wechsel von guten Geschäftslagen und bösen Zeiten, von langem Festhalten an einem Sondergebiete und ungestüm aufstrebendem allgemeinem Fortschritt. Wir schließen mit dem aufrichtigen Wunsche, es möge jetzt und immerdar für die Firma und das ganze Geschlecht der Brüninghaus der alte märkische Wahlspruch sich bewahrheiten:

„Die Grafschaft Mark ein Wapen führt,
Auf weißem Grund, mit Stein geziert,
Vierecket Stein, wie er auch fällt,
Sich immer auf ein Seiten stellt“.

Umschau.

Elektrischer Antrieb von Walzwerken.

In letzter Zeit sind in englischen Fachzeitschriften verschiedene Arbeiten veröffentlicht worden, die sich mit der Frage des elektrischen Antriebes für Walzwerke befassen, woraus wir folgendes entnehmen:

C. Antony Ablett untersucht in einem Vortrag vor der Institution of Electrical Engineers* zunächst das Anwendungsgebiet von Schwungrädern und stellt dabei den Leitsatz auf:

1. Kurze Pausen bei kurzer oder langer Stichtdauer ermöglichen kleine Schwungräder.

2. Lange Arbeitsperioden, besonders wenn die Pausen vergleichsweise größer sind als die Stichtzeiten, erfordern große Schwungmassen. Die Verhältnisse kommen in nachstehender Tabelle gut zum Ausdruck.

	Mittlere Leistung PS	Kraftschwankung in % der mittleren Leistung		
		50 t Schwungrad	25 t Schwungrad	12 1/2 t Schwungrad
Stichtzeit 5 sek	350	14,2	28,2	54,5
Pause 5 ..				
Stichtzeit 5 ..	433	7,7	15,3	30,0
Pause 2 1/2 ..				
Stichtzeit 2 1/2 ..	267	12,6	25,0	48,5
Pause 5 ..				
Stichtzeit 15 ..	350	41,8	76,0	120,0
Pause 15 ..				

Um Schwungräder überhaupt genügend zur Wirksamkeit zu bringen, ist die Umdrehungszahl der Antriebsmotoren bei Belastung wesentlich über das natürliche Maß zu vermindern. Zur Verwendung kommen dabei Schlupfregler mit stetiger Arbeitsweise oder solche mit sprunghafter. Die erstere Art besteht bei Gleichstrommotoren einfach in einer Verbundwicklung für das Feld

des Motors, bei Drehstrommotoren aus einem dauernd eingeschalteten Widerstand im Rotorkreis. Die zweite Art der Regler setzt sich zusammen aus einer Reihe Relais, die beim Uberschreiten einer festgesetzten Stromstärke ausgelöst werden und beim Gleichstrommotor das Motorfeld verstärken bzw. beim Drehstrommotor Widerstände in den Rotorkreis einschalten.** Die Arbeitsweise stetiger Schlupfregler, das Abfallen der Umdrehungszahl und die gleichzeitige Steigerung der Motorleistung nach logarithmischen Kurven zeigt Abb. 1, unter der Annahme (nach Angabe von Ablett mit einem höchsten Fehler von 7%), daß die vom Schwungrad abgegebene Arbeit proportional dem Abfall der Umdrehungszahl ist. Den Vorteil des Schlupfreglers im allgemeinen läßt Abb. 2 erkennen. Für den sprunghaft arbeitenden Regler gibt Abb. 3 das theoretische Schaubild. Wegen der Trägheit des Apparates kommt aber nur eine Regelung nach Abb. 4 zustande. Seine Anwendung ist darum beschränkt auf die Fälle, wo nur lange und nicht zu plötzlich auftretende Belastungsänderungen auszugleichen sind, also z. B. bei Feinstraßen und dem Generatorsatz bei Ilgner-Umformern. Bei Drehstrommotoren bleibt übrigens der Vorteil, den man durch Vermeidung des dauernd vorgeschalteten Rotorwiderstandes erwarten sollte, aus, da dieser Widerstand nur dann herausgenommen ist, wenn der Motor schwach belastet läuft, also wenig Strom verbraucht. Inwieweit die Belastungsstöße bei Walzwerken durch Schwungräder ausgeglichen werden müssen, hängt u. a. davon ab, ob noch weitere periodische Kraftverbraucher an das Netz angeschlossen sind, und ob unter Umständen auf einen natürlichen Belastungsverbrauch gerechnet werden kann. Selbst ohne Rücksicht auf die Zentrale wird aber der Anlagekosten wegen ein

* Abdruck Engineering 1912, 9. Februar, S. 199, 202; 16. Febr., S. 232/3.

** Neuerdings sind an Stelle der Relais von dem Hauptstrom bzw. einer Abzweigung desselben durchfließende Magneten oder Motoren getreten, die ebenfalls einen der Belastung entsprechenden aber stetig veränderlichen Widerstand in den Rotorstromkreis des Antriebsdrehstrommotors einschalten (vgl. St. u. E. 5. Dez., S. 2050/2), so daß die Ausführungen von Ablett überholt erscheinen.



Abbildung 1. Arbeitsweise eines stetigen Schlupfreglers.

- Schaubild für 50-t-Schwungrad,
- - - " " 25-t- "
- · - · " " 12,5-t- "

kleinerer Motor mit mäßigem Schwungrad vor einem ohne Unterstützung eines solchen, entsprechend schwereren den Vorzug verdienen. Ein Nachteil der Hauptantriebe mit Schwungrad ist es aber, daß das Walzstück mit der größten Geschwindigkeit gefaßt und dann gerade in den letzten Stichen mit der kleinsten fertiggewalzt wird.

Deshalb ist auch für Triost Straßen mit Erfolg das Ilgner-System wie bei Umkehrstraßen angewendet worden.* Nebenher wird dadurch auch die Bruchgefahr der Straße wesentlich vermindert. Die Kosten des elektrischen Antriebes steigern sich nach Ablett um 100 %, die des gesamten Werkes um 10 %, während die Leistungsfähigkeit um 30 % wächst. Zur Bestätigung der angegebenen Vorteile wird eine Zusammenstellung über sechs solche Ilgner-Antriebe von Triost Straßen mit den entsprechenden Hauptdaten angefügt.

Die weiter behandelte Regelung der Umdrehungszahl bei Drehstrommotoren durch Anordnung eines Dreh- und eines Gleichstrommotors auf der Hauptwelle, die elektrisch durch einen rotierenden Umformer miteinander verbunden sind, ist den Lesern von „Stahl und Eisen“ aus der Abhandlung von H. Ortman bekannt.** In dieser Art ist neuerdings der Antrieb einer Triost Straße auf den Lochrin-Werken von Wm. Bain & Co. in Coatbridge nach den Entwürfen der Firma Walter Dixon & Co. in Glasgow ausgeführt mit der Erweiterung, daß auf der Hauptwelle mit dem Dreh- und dem Gleichstrommotor auch noch

ein Schwungrad sitzt. Es ist Drehstrom von 25 Perioden vorhanden. Der Wirkungsgrad soll bei einer Regelfähigkeit zwischen 100 und 300 Umdrehungen in der Minute und zwischen Halbbelastung und 50 % Ueberbelastung bis auf 1 bis 2 % konstant bleiben. Die Straße besitzt vier Gerüste und ist dazu bestimmt, aus Knüppeln von 51 bis 102 mm im Quadrat Rund-, Vierkant-, Flach- und kleinere Profileisen in Spezialquerschnitten von 0,7 bis 3,3 kg/m zu walzen.

Besondere Beachtung verdienen nach Ablett's Ausführungen in Walzwerken die Reibungsverluste. Wenn sie für die Antriebsmaschinen, auf Normalleistung bezogen, auch gering erscheinen, so sind sie sehr beträchtlich, sobald in Betracht gezogen wird, daß die mittlere Belastung nur einen Bruchteil der normalen ausmacht, während sich die Verluste nur geringfügig in ihrer absoluten Größe vermindern. Bei nicht direkter Kuppelung verhalten sich besonders schlimm die Seiltriebe, während bei Riementrieben die Verluste mehr der Belastung entsprechen. Es hat sich gezeigt,

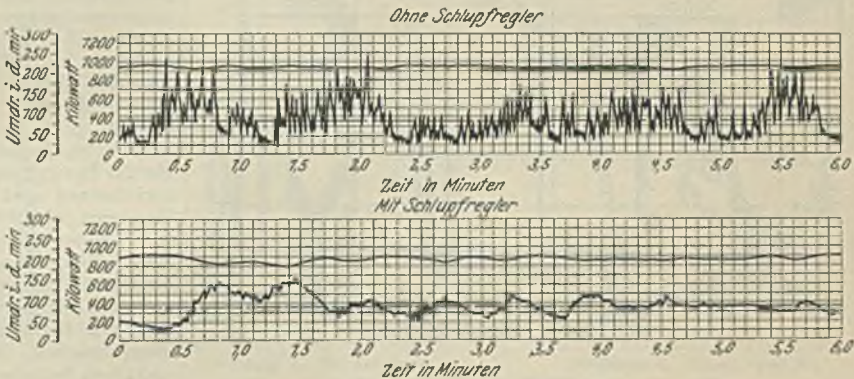


Abbildung 2. Dämpfung durch Schlupfregler.

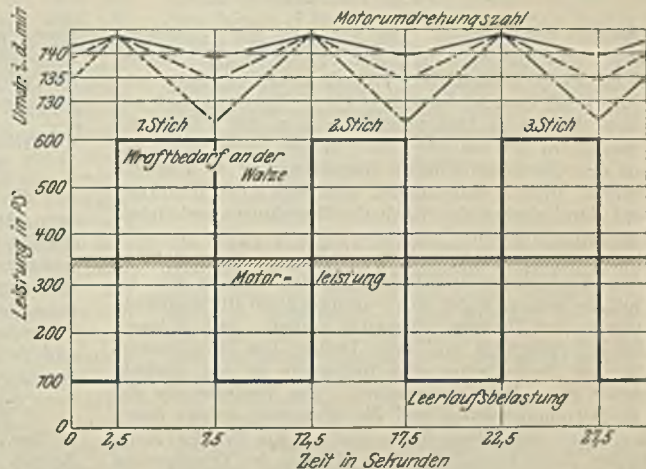


Abbildung 3.

Theoretische Arbeitsweise eines sprunghaft wirkenden Schlupfreglers.

- Schaubild für 50-t-Schwungrad,
- - - " " 25-t- "
- · - · " " 12,5-t- "

* Vgl. Cleveland Institution of Engineers, Proceedings 1911, 11. Dez.

** Vgl. St. u. E. 1910, 15. Juni, S. 1017/19.

† Vgl. The Iron & Coal Trades Review 1912, 5. April, S. 542.

daß für den Leerlauf der gesamten Walzenstraße oft $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{6}$ der Nennleistung gebraucht wird, also etwa die Hälfte der Durchschnittsleistung, so daß Verbesserungen an dieser Stelle besonderen Erfolg versprechen.

Von Neuausführungen elektrischer Antriebe von Walzenstraßen sind die Erweiterungsbauten auf den Werken von Dorman, Long & Co. in Middelsborough zu erwähnen.* Im Anschluß an eine 1908 aufgestellte elektrische Walzenzugmaschine für eine 406er Straße, geliefert von der Electrical Co., Ltd., — diese steht mit der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Verbindung — wurde daselbst eine 71er Umkehrblockstraße von der British Thomson Houston & Co. im Rugby, ferner eine 356er Vor- und 279er Fertigstraße von der British Westinghouse Electrical Manufacturing Co. für elektrischen Antrieb ausgerüstet.

Die Blockstraße mit einem Gerüst ist bestimmt, Blöcke von 305 mm Vierkant und 1 t Gewicht zu Knüppeln von 76 mm Vierkant auszuwalzen, bei einer Stundenleistung von 15 t. Die Dauerleistung des Motors beträgt 1200 PS bei 70 Umdrehungen. Das größte Drehmoment ist das

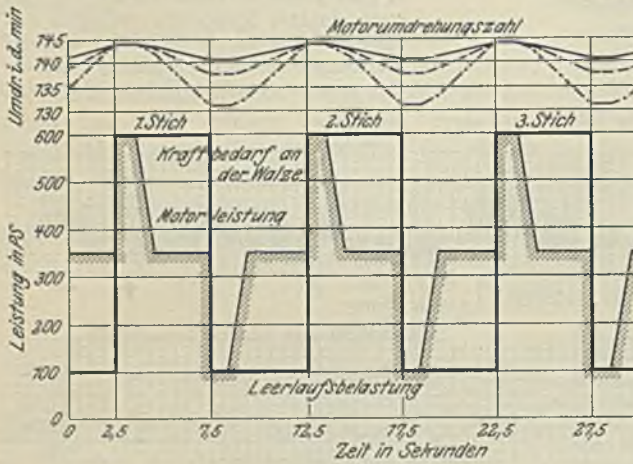


Abbildung 4.

Tatsächliche Arbeitsweise eines sprunghaft wirkenden Schlupfreglers.

- Schaubild für 50-t-Schwungrad,
- - - - - „ „ 25-t „
- · · · · „ „ 12,5-t „

dreifache des normalen. Der Motor ist mit Wendepolen ausgerüstet und kann in seiner Umdrehungszahl bis auf 90 gesteigert werden. Der stromliefernde Generator von 1000 KW Dauerleistung bei 400 V Spannung ist mit einem Schleifring-Drehstrommotor von 950 PS Dauerleistung bei 400 bis 480 Umdrehungen ausgerüstet, der aus dem Netz mit 2750 V Spannung und 40 Perioden gespeist wird. Schwungrad und Maschinen-Umformer sind durch nachgiebige Stahlfeder-Kupplungen verbunden. Der Induktionsmotor kann das $\frac{2}{3}$ fache seines normalen Drehmomentes ausüben. Das Schwungrad wiegt 30 t; seine Umfangsgeschwindigkeit beträgt 94,5 m/sek; im Notfalle kann es durch eine wassergekühlte Bremsvorrichtung in zwei Minuten stillgesetzt werden. Zum Anlassen des Schwungrades und zum Drehen des Hauptmotors für das Nacharbeiten des Kollektors ist ein Drehmotor von 15 PS vorgesehen. Die Felderregung der Gleichstrommaschinen und die Steuerung erfolgt durch besondere Erregermaschinen ähnlich wie bei der Rombacher Knüppelstraße.** Zum Antrieb des Erregersatzes werden 75 PS gebraucht. Der Walzmotor läßt sich in 4 Sekunden von 70 Umdrehungen in der einen Richtung

auf die gleiche Geschwindigkeit in der anderen Richtung umsteuern.*

Die Vorstrecke besteht aus einem Triogerüst mit 1373 mm Ballenlänge. Der Antrieb erfolgt durch einen 350- bis 700-PS-Schleifring-Drehstrommotor mit 570 Umdrehungen, der durch einen Seiltrieb mit 12 Seilen von $1\frac{1}{4}$ " (31,7 mm) auf eine mit dem Walzgerüst verbundene Seilscheibe von 3810 mm Durchmesser und 16 t Gewicht arbeitet, so daß die Straße 150 Umdrehungen in der Minute macht. Die Fertigstrecke dagegen mit einem Ständer von 762 mm Ballenlänge und zwei Ständern von 216 mm Ballenlänge ist direkt gekuppelt mit einem Gleichstrommotor von 800 bis 2000 PS bei 175 bis 425 Umdrehungen in der Minute. Der vorhandene Drehstrom von 2750 V, 40 Perioden wird in einem rotierenden Umformer von 600 KW Leistung bei 480 Umdrehungen zu Gleichstrom von 400 V Spannung umgeformt. Die Regelung der Umdrehungszahl erfolgt teils im Primärkreis durch einen Spannungstransformator, teils im Sekundärkreis durch Aenderung der Felderregung des Antriebsmotors. Die größte Leistung der Straße in der Stunde beträgt 6 t von $2\frac{1}{2}$ " (63,5 mm) gleichschenkligen Winkeln aus Knüppeln von 127 mm Vierkant und 1829 mm Länge.

In wie umfangreicher Weise sich der elektrische Antrieb von Hauptwalzenstraßen in Nordamerika eingeführt hat, zeigt eine Zusammenstellung von A. Dyckerhoff.** Danach wurden die ersten Gleichstrom-Walzenzugmotoren im Jahre 1906 auf den Edgar-Thomson-Werken in Bessemer zum Antrieb eines Walzwerkes für leichte Schienen aufgestellt; 1907 folgte die Illinois Steel Co. in Süd-Chicago mit einer Umkehrwalzenstraße für die Herstellung von Grobblechen. In der Zwischenzeit sind dann 52 Walzmotoren mit insgesamt rd. 108 000 PSe gebaut worden, wobei Motoren unter 400 PS nicht mitgezählt sind. Unter den Motoren für Schwungradbetrieb fallen sechs Drehstrom-Schleifringmotoren der Indiana Steel Co. in Gary mit 6000 PSe bei 25 Perioden und 6600 Volt auf. Bemerkenswert ist, daß insgesamt nur vier elektrisch betriebene Umkehrstraßen bestehen, von denen lediglich eine als Blockwalze arbeitet, während die anderen Blechstraßen sind. Erklärlich ist diese geringe Zahl durch die Tatsache der Bevorzugung durchlaufender Straßen in amerikanischen Walzwerken. Fast alle Motoren werden mit Drehstrom gespeist, naturgemäß mit Ausnahme der Antriebsmaschinen der Umkehrwalzwerke. Nur drei Strecken sind durch Gleichstrommotoren angetrieben.

Herstellung und Prüfung von Stahlflaschen für verflüssigte und verdichtete Gase in Amerika.

Wie John C. Minor, jr. auf der Hauptversammlung des „American Institute of Chemical Engineers“ in Washington im Dezember v. J. berichtet, wurde die Herstellung flüssiger Kohlenäure in Amerika vor etwa 30 Jahren begonnen; sie ist inzwischen zu einer Industrie von außerordentlicher Bedeutung geworden. Bis vor kurzem bestanden dort noch keine Vorschriften über Füllung und Beförderung hochgespannter Gase. Man war der Ansicht, daß eine Prüfung der Flaschen unter einem

* Nach einer Mitteilung im „Engineering“ 1912, 8. Nov., S. 635, hat sich die Anlage in zweijährigem Betrieb vorzüglich bewährt. Insbesondere hat auch der Kollektor des Walzmotors ohne Nachbesserung funktionsfähig gearbeitet.

** Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen 1911, 4. Nov., S. 621/30.

† Journal of Industrial and Engineering Chemistry 1912, Februarheft, S. 88/96.

* Engineering 1912, 15. März, S. 282/3; Iron & Coal Trades Review 1912, 29. März, S. 483/4.

** Vgl. St. u. E. 1912, 5. Dez., S. 2050/2.

bestimmten Wasserdruck genüge. Im Jahre 1896 wurden dann in England umfangreiche Untersuchungen über die Eigenschaften der verschiedenen Gase und Behälter und deren Füllung und Beförderung angestellt; diese Ergebnisse bildeten die Unterlage für die später angenommenen Vorschriften über die Herstellung und Eigenschaften der zu verwendenden Stahlflaschen. In Deutschland bestanden damals schon Vorschriften, sie sind aber neueren Anforderungen entsprechend im Jahre 1905 geändert und verschärft worden.

In Amerika geschieht die Beförderung aller gefährlichen und leicht brennbaren Sachen nach den Verordnungen des „Bureau of Explosive of the American Railway Association“, die von der „Interstate Commerce Com.“ genehmigt sind. Dieses Bureau nahm im Jahre 1909 die Angelegenheit über hochgespannte Gase auf. Professor R. F. Stewart von der Pittsburger Universität und auch die National Tube Co., Pittsburg, hatten schon vorher größere Versuche auf diesem Gebiete angestellt und dadurch dem Bureau of Explosive die Arbeit bedeutend erleichtert.

Die Kohlensäure wird sowohl in gasförmigem wie auch flüssigem Zustande verwendet; ihre kritische Wärme liegt bei 31,3° C, über die hinaus der flüssige in den

hat wieder das hohe Gewicht den Nachteil, daß das Gas durch die Frachtgebühren unnötig verteuert wird.

Um nun ein geeignetes Material zu bestimmen, welches sowohl dem Gewicht als auch der Zähigkeit nach den Ansprüchen genügen soll, sind umfangreiche Versuche angestellt worden, u. a. auch Versuche, bei denen die gefüllten Flaschen durch Feuer zur Explosion gebracht wurden. Die größere Flasche in Abb. 3 bestand aus Stahl mit 0,56 % Kohlenstoff, die kleinere aus Stahl mit 0,11 % Kohlenstoff. Im übrigen umfaßten die Versuche Flaschen aus Stahl mit 0,14 bis 0,56 % Kohlenstoff, bis 1,02 % Mangan und bis 0,25 % Silizium. Ferner wurden auch zu den Versuchen Flaschen aus Vanadiumstahl mit folgender Zusammensetzung herangezogen: Kohlenstoff = 0,2 %, Mangan 0,6 %, Phosphor = 0,049 %, Silizium = 0,031 %, Chrom = 1,05 %, Vanadium = 0,15 %. Streckgrenze = 63 500 bis 68 800 lbs a. d. Quadratzoll = 45 bis 48 kg/qmm; Festigkeit = 84 000 bis 93 000 lbs a. d. Quadratzoll = 60 bis 65 kg/qmm; Dehnung = 8,25 % bis 16,5 %; Kontraktion = 41,8 % bis 50,4 %.

Im allgemeinen scheint der Vanadiumstahl die gehegten Hoffnungen nicht erfüllt zu haben, denn bei der Festsetzung der Vorschriften ist man nicht darauf zurückgekommen. Nach all diesen Vorversuchen ist man zu

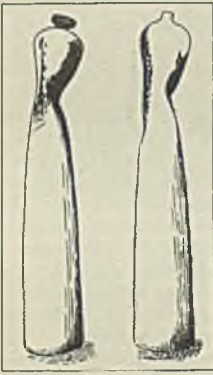


Abbildung 1.
Quetschprobe.

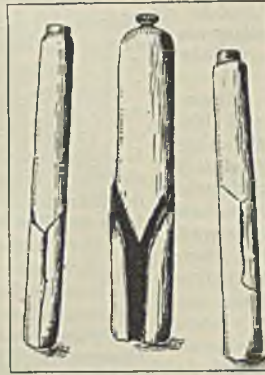


Abbildung 2. Bei der Probe
aufgerissene Stahlflaschen.



Abbildung 3. Durch Feuer zur
Explosion gebrachte Stahlflaschen.

gasförmigen Zustand übergeht, was mit einer ganz bedeutenden Druckvermehrung verbunden ist. Von der Flasche, die zur Aufnahme des Gases dient, wird nur verlangt, daß sie diesem Drucke bis zu einer gewissen Grenze widersteht, gleichzeitig aber auch eine genügende Sicherheit gegen rauhe Behandlung bei der Beförderung bietet. Die britischen Vorschriften für Stahlflaschen, wie sie 1896 von der Kommission empfohlen sind, lauten wie folgt: Kohlenstoff nicht über 0,25 %, Eisen nicht unter 99 %, Dehnung bei einem Stabe aus der fertigen Flasche nicht unter 15 % auf 200 mm Probierlänge. Festigkeit 63 000 bis 74 000 lbs f. d. Quadratzoll = 44,3 bis 52,0 kg/qmm (63 000 ist nicht richtig, sondern 26 t = 58 000 lbs = 40,8 kg/qmm) und eine Quetschprobe nach Abb. 1 zwischen abgerundeten Schneiden. Alle Flaschen müssen vor Ingebrauchnahme ausgeglüht und einem Druck von 3600 lbs f. d. Quadratzoll = 253 kg/qcm (3600 ist nicht richtig, sondern 3360 f. d. Quadratzoll = 236 kg/qcm) unterworfen werden, beides muß alle vier Jahre wiederholt werden. Es handelt sich also um ein äußerst weiches Material, das eine gute Sicherheit bietet, aber auch entsprechend hohes Eigengewicht der Flaschen bedingt. Mit solchen Flaschen sind viele Versuche angestellt worden, die im allgemeinen recht günstig ausgefallen sind. Bei einer etwaigen Explosion soll die Flasche nicht in Stücke zersplittern, sondern sich möglichst nur an einer Stelle öffnen. Das ist auch bei diesen Flaschen in den meisten Fällen geschehen. (s. Abb. 2.) Andererseits

Festsetzung folgender Vorschriften für nahtlose Kohlendioxidstahlflaschen gekommen, die auch von dem Bureau of Explosive of the American Railway Association genehmigt wurden.

Die Flaschen müssen nahtlos hergestellt werden, und zwar aus einem Stahl von gleichförmiger Beschaffenheit gemäß dem augenblicklichen Stande der Wissenschaft und mit folgender Zusammensetzung:

Kohlenstoff	nicht über	0,55 %
Phosphor	„	0,04 %
Schwefel	„	0,05 %

Physikalische Proben: Bei einer vollständig fertigen, zur Prüfung bestimmten Flasche darf nach dem Ausglühen die Streckgrenze nicht weniger als 50 000 lbs a. d. Quadratzoll = 35,5 kg/qmm und nicht mehr als 65 000 lbs a. d. Quadratzoll = 45,7 kg/qmm, die Dehnung nicht weniger als 10 % des aus der Längsrichtung geschnittenen Probestabes betragen.

Flachproben: Für jeden Posten von 200 Stück muß eine vollständig fertige Musterflasche, ohne zu brechen, zwischen abgerundeten Messerschneiden der Verflachung bis zu einer Entfernung von der vierfachen Flaschenwandstärke widerstehen. Die Messerschneiden müssen keilförmig mit einem Winkel von 60° sein. Die Schneide muß abgerundet sein mit einem Radius von $\frac{1}{2}'' = 12,7$ mm. Wenn irgendeine Flasche eines Postens diese Probe nicht besteht, so werden zwei andere aus

gewählt, und diese müssen die Probe bestehen, wenn der Posten angenommen werden soll. Wenn es den Anschein hat, daß das Versagen in der Prüfung auf unrichtiges Ausglühen zurückzuführen ist, so hat der Fabrikant das Recht, die Flaschen noch einmal auszuglühen und eine nochmalige Prüfung des Postens vorzunehmen. Von je 200 Flaschen muß eine den oben erwähnten chemischen und physikalischen Proben sowie der Flachprobe unterworfen werden.

Ausglühen: Alle Flaschen müssen nach der Fertigstellung gleichförmig und in geeigneter Weise ausgeglüht werden. Bevor die Flaschen gestrichen werden, sind sie von Schmutz und anderen anhaftenden Teilen zu reinigen.

Wasserdruckprobe: Jede fertige und ausgeglühte Flasche muß in einem Wasserkessel oder in einem anderen Apparat von vorgeschriebener Form einer Wasserdruckprobe unterworfen werden, wobei ein innerer Druck von nicht weniger als 3000 lbs/Quadratzoll = 211 kg/qcm angewandt wird. Die bleibende Ausdehnung darf 5 % der ganzen bei diesem Drucke entstandenen Ausdehnung nicht überschreiten.*

Dicke: Die Wand der Flaschen von $5\frac{1}{2}'' = 140$ mm und $8\frac{1}{2}'' = 216$ mm darf nicht weniger als $0,25'' = 6,35$ mm dick sein und ist vor dem Zuziehen des Halses zu messen.

Gewicht: Die Normalflasche von $8\frac{1}{2}'' \times 51'' = 216 \times 1295$ mm soll ohne Kappo nicht weniger als 105 = 47,7 kg und nicht mehr als 115 lbs = 52,2 kg wiegen.

Die amerikanischen Werkstoff-Vorschriften nähern sich sehr den im Jahre 1905 in Kraft getretenen und 1909 vervollständigten deutschen Vorschriften. Während aber in Deutschland das Bestreben dahin ging, den Werkstoff der Flaschen bei der Druckprobe nicht bis zur Streckgrenze, sondern nur bis $\frac{3}{4}$ zu beanspruchen, läßt man im Auslande nach wie vor die Prüfung bis zu dieser zu und hat das wohl aus den englischen Vorschriften übernommen, desgleichen auch die Vorschriften über Analyse und Flachdruckprobe, auf die man in Deutschland aus guten Gründen verzichtete. Das regelmäßig wiederkehrende Ausglühen, wie in England gefordert, hat man in Amerika wie auch in Deutschland als überflüssig fallen lassen.

Die Herstellung der Gasflaschen geschieht in Amerika auf dreierlei Weisen: 1. Aus Blechen. Ein runder Blechteller wird nach Art der Patronenherstellung zuerst zu einem Napf gepreßt und dann über entsprechend geformte Dorne durch Ziehringe in verschiedenen Absätzen zu einem Rohr mit den gewünschten Abmessungen gezogen. Der Boden wird bei dieser Arbeit gleich auf richtige Form und Stärke vorgearbeitet, der Hals wird unter Pressen oder Hämmern auf die gewünschte Form eingestaut. Dann wird die Flasche ausgeglüht, der Hals den Vorschriften entsprechend bearbeitet, und zum Schluß wird die fertige Flasche den geforderten Prüfungen unterworfen. — 2. Aus nahtlosen Röhren. Es wird ein Rohr mit den gewünschten Abmessungen in ϕ und Wandstärke auf Länge mit dem richtigen Uebermaß abgeschnitten, und die Enden werden im rotwarmen Zustande auf einer Druckbank geschlossen und wunschgemäß geformt. Die Druckbank ist eine Art Drehbank mit Hohlspindel, die das zu schließende Rohr aufnimmt und 1200 bis 1400 Umdrehungen macht. Das rotwarmer Ende des Rohres wird dann durch ein Druckstück so gefaßt, daß es sich schließt, gleichzeitig wird durch die große Geschwindigkeit solche Wärme erzeugt, daß der Mittelpunkt gleich geschweißt wird. Die Fertigstellung der Flasche geschieht dann wie unter 1. — 3. Aus geschweißten Röhren. Die Röhren mit den geforderten Abmessungen werden auf Länge geschnitten und der Boden und Hals eingeschweißt. Im übrigen wird dann wie unter 1 verfahren.

Die nach dem zuletzt genannten Verfahren hergestellten Flaschen finden nur noch Verwendung bei Gasen, die unter niedrigem Drucke, und zwar unter 70 at stehen. In Europa werden auch noch die nahtlosen Flaschen durch Pressen aus vollen Blöcken hergestellt. Hier wird ein voller runder oder mehr-eckiger Block auf schweren Wasserdruckpressen gelocht und in der gleichen oder in mehreren Hitzen zu einem passenden Rohr ausgezogen, ähnlich wie unter 1, auch die Fertigstellung der anderen Arbeiten geschieht dann wie unter 1. Das Verfahren unter 1 aus Blechtellern wird in Europa nicht mehr angewendet, da es veraltet und zu teuer ist. Soviel bekannt, hat man in England eine kurze Zeit nach diesem Verfahren gearbeitet, doch ist das Verfahren bald wieder aufgegeben worden. Wohl werden dünnwandige Gefäße auf kaltem Wege nach diesem Verfahren hergestellt; allerdings handelt es sich dann um verhältnismäßig niedrige Drucke, bei ganz geringer Wandstärke und weichem Werkstoff. Das Schließen des Bodenendes nach Nr. 2 ist hier in Europa nicht bekannt und scheint ein ganz neues Verfahren zu sein; ob es in so einfacher Weise durchführbar ist, wie beschrieben, entzieht sich unserer Beurteilung. M.

Ueber den Schwefel bei der Rohelsendarstellung.

Eine unter dieser Ueberschrift erschienene Dr.-Ing.-Dissertation von Rudolf Schäfer* enthält neben kleinen experimentellen Beiträgen zu obigem Thema eine gründliche Zusammenstellung der einschlägigen Literatur. Das Vorkommen des Schwefels in Erzen und Brennstoffen nebst den Versuchen zu deren Entschwefelung und das Verhalten des Schwefels im Hochofen und in den Hochofenprodukten Eisen, Schlacke und Gichtgas werden eingehend besprochen. Es dürfte genügen, einige Seiten der Schrift hier kurz zu erörtern und im übrigen die Fachleute auf diese Literaturübersicht aufmerksam zu machen.

Der Verfasser schreibt dem Sulfatschwefel in Erz und Koks einen weniger schädlichen Einfluß zu als dem Sulfidschwefel und dem organischen Koks Schwefel. Ersterer soll unmittelbar in die Schlacke übergehen, letzterer dagegen wenigstens intermediär Eisensulfid bilden. Nach der Osanschen Theorie,** daß der Hochofenprozeß über eine allgemeine Verschlackung führt, muß man aber annehmen, daß sämtlicher Schwefel unabhängig von der Form, in welcher er im Beschickungsmaterial enthalten war, im Schmelzraum des Ofens in einen einheitlichen Bestandteil des Magmas, der „Rohschlacke“ übergeht.

Nach der Osanschen Theorie hat auch die von Wüst und Wolff gefundene und von Schäfer ausführlich besprochene Entschwefelung des Kokes beim Erhitzen im Wasserstoff- und Kohlenoxydstrom keinen Einfluß auf die Verteilung des Schwefels in den Endprodukten. Berichterstatter hat durch Analysen von Koksstücken, welche dem Eisenabstich und einer Notformöffnung entnommen waren, Einblick in die tatsächliche Entschwefelung des Kokes im Hochofen zu gewinnen versucht. Der betreffende Ofen ging auf Luxemburger Gießereieisen und wurde mit Saarkoks betrieben. Nachstehende Tabelle zeigt den Aschengehalt und den nach Eschka bestimmten Schwefelgehalt des Kokes.

	Asche %	Schwefel %
Versuch I Aufgebener Koks . . .	12,6	0,70
Koksstück aus dem Eisenabstich	26,5	0,55
„ II Aufgebener Koks . . .	12,7	0,71
Koksstück aus dem Eisenabstich	25,5	0,57
„ III Aufgebener Koks . . .	13,7	0,66
Koks aus einer Notformöffnung	16,2	0,72

* Dr.-Ing.-Dissertation, Kgl. Technische Hochschule Berlin, 1912.

** Vgl. St. u. E. 1912, 21. März, S. 473 ff.

* Vgl. St. u. E. 1912, 26. Sept., S. 1634.

Im letzteren Falle ist also keine Entschwefelung zu bemerken, während der Koks aus dem Eisenabstich 20 % des Schwefelgehaltes verloren hat.

Ein interessantes Thema ist der Schwefelgehalt des Gichtgases. Der im Gase enthaltene schwere und leichte Gichtstaub enthält bekanntlich Sulfid- und Sulfatschwefel. Der Schwefelgehalt des Rohgases braucht deshalb nicht zu überraschen. Fraglich ist nur, ob auch im entstaubten Gase Schwefel vorkommt. Wenn in einer älteren Arbeit von Hilgenstock* ein Schwefelgehalt von 0,06 %, also von rd. 0,8 g für 1 cbm Gas von 0° C., und wenn neuerdings von einem amerikanischen Werke** ein Schwefelgehalt von 0,091 g im cbm Gas angegeben wird, so kann man aus diesen Zahlen keinen Schluß ziehen, weil nicht angegeben ist, ob es sich um vollständig entstaubtes Gas handelt. Berichterstatter hat im Minuterevier weder in naßgereinigten (und dann durch Papier filtrierten) noch in filtrierten Gasen, die nach dem Verfahren Halberghütte-Beth gereinigt waren, Spuren von Schwefel oder saure Reaktion der Gasmaschinenauspuffgase gefunden. Die Frage, ob es überhaupt einen Gichtgasschwefel gibt, scheint heute mit Sicherheit noch nicht zu beantworten zu sein.

Der Verfasser schließt seine Arbeit mit der optimistischen Ansicht, daß es mit Hilfe der Schlacke und mit Hilfe des Mischers keine Schwierigkeiten biete, auch aus schwefelreicheren Ausgangsmaterialien ein schwefelarmes Eisen zu erzielen. Die kürzlich erschienene Arbeit von E. Schulz† zeigt aber, daß der Schwefel, „der alte böse Feind“ des Hüttenmanns, doch noch nicht überwunden ist, wenn es sich um die Erzeugung von Gießeisen handelt. Hier ist erst ein Fortschritt zu erwarten, wenn durch eine abermalige Erhöhung der Windtemperaturen oder durch Anwendung von Sauerstoff auch hochkalkige, sehr stark geschwefelte Schlacken benutzt werden können.

Otto Johannsen.

* St. u. E. 1893, Juni, S. 455 ff.

** St. u. E. 1910, 21. Sept., S. 1652.

† St. u. E. 1912, 1. Aug., S. 1254 ff.

Gewinnung von Kali und Ferrosilizium aus Feldspat.

Der schwedische Ingenieur Axel Lindblad in Ludvika hat, wie das „Mining Journal“* mitteilt, ein Verfahren erfunden, um aus Feldspat das Kali in löslicher Form zu gewinnen. Der Kalifeldspat oder andere kalihaltige Gesteine werden in einem elektrischen Ofen mit Kohle und Eisen in bestimmten Mengenverhältnissen geschmolzen, wobei einerseits ein in Humusboden lösliches Kalisalz, andererseits Ferrosilizium gebildet wird; diese Löslichkeit des im Feldspat enthaltenen Kaliumsilikats wird dadurch bewirkt, daß es in dem Schmelzprozeß von einem Teil der Kieselsäure befreit wird. Das so entstandene Kalisalz, „Elektrokali“ genannt, soll sich für Düngezwecke sehr eignen und den deutschen Kalisalzen noch dadurch überlegen sein, daß es frei von Chlor ist.

Die im August 1912 begonnenen Schmelzversuche wurden mit Unterstützung von Direktor Lars Yngström auf den Sandsta Smältvorks in der Nähe von Haaga bei Ludvika (Schweden) in einem 500-KW-Ofen durchgeführt. Die kalihaltige Ofenschlacke braucht für die Verwendung als Düngemittel nur in Kugelmöhlen gemahlen zu werden; der durchschnittliche Kaligehalt beträgt 11 %. Das „Elektrokali“ soll auch als Rohstoff für andere Industrien, zur Gewinnung von Kali- und Aluminiumsalzen, verwendet werden. Professor J. P. Klason von der schwedischen Technischen Hochschule bringt den Versuchsergebnissen wegen der gleichzeitigen Erzeugung von zwei so verschiedenartigen Stoffen, wie es das Kalisalz und Ferrosilizium tatsächlich sind, noch einige Zweifel entgegen; auch würde der Kalipreis von der Verkaufsmöglichkeit des Ferrosiliziums abhängig sein. Wenn die technische Frage bei obigem Lindblad-Yngström-Verfahren auch als gelöst zu betrachten sei, so würde das „Elektrokali“ mit den deutschen Staßfurter Salzen doch kaum in Wettbewerb treten können.

* 1912, 28. Dez., S. 1295.

Aus Fachvereinen.

Internationaler Verband für die Materialprüfungen der Technik.

VI. Kongreß in New York. 2. bis 7. September 1912.

(Fortsetzung von Seite 32.)

Eine Reihe von interessanten Berichten behandelten verschiedene Gebiete der Metallprüfung.

C. Frémont, Paris, beschrieb ein

Neues Verfahren zur Prüfung von Stahldrähten.

Die täglich sich ereignenden zufälligen Brüche von Stahldrähten werden meist der Ermüdung des Materials

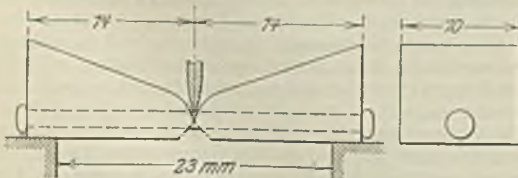


Abbildung 1.

Einspannvorrichtung für Drähte zwecks Schlagbiegeprobe.

zugeschrieben. Der Verfasser weist auf mikroskopischem Wege nach, daß solche Unfälle meist auf Ungleichmäßigkeit des Materials, wie Seigerungen, unganze Stellen usw., zurückzuführen sind. Die Methoden des Hin- und Herbiegens, des Zugversuchs und auch des Schlagzerreißversuchs liefern meist keine Anhaltspunkte für die Brüchigkeit des Stahlrahmes. Der Verfasser zeigt,

daß nur die Schlagbiegeprobe an eingekerbten Drähten imstande ist, die Brüchigkeit von Drähten einwandfrei nachzuweisen. Wegen der oft geringen Dicke der Drähte ist es zweckmäßig, dieselben in besondere Hülsen entsprechend der Abb. 1 einzuspannen. Nicht eingekerbte Drähte geben bei dieser Prüfungsmethode kein Bild der Brüchigkeit.

C. Frémont, Paris, berichtete weiter über ein Neues Prüfungsverfahren für Flußeisenröhren.

Die statische Prüfung (Zugversuch, Ausbreite-, Biege-, Druckversuch usw.) gibt keinen Anhalt über den Widerstand von Röhren gegen dynamische Beanspruchung. Die mikroskopische Untersuchung ist sehr wertvoll, da sie schon bei geringen Vergrößerungen Aufschluß über die im Metall enthaltenen Verunreinigungen gibt, die nicht allein die Sprödigkeit des Metalles erhöhen können, sondern auch blasenförmige Anfassungen verursachen, insbesondere wenn das Metall sich in Berührung mit mehr oder weniger oxydierenden Stoffen, wie beispielsweise Speisewasser, befindet; Flußeisen, das solche Verunreinigungen enthält, darf daher zur Herstellung verschiedener Kesselteile, von Sammelröhren, Siederöhren usw. nicht benutzt werden. Befinden sich die Verunreinigungen nahe aneinander und nahe an der Oberfläche des Metalles, so ergeben sich nach einiger Zeit gangförmige Anfassungen, wie der Verfasser an einem Beispiele zeigt. Bei der Untersuchung eines Stahlrohres verfährt der Verfasser in folgender Weise: An jedem Ende des Stahlrohres wird ein Ring von 8 mm Höhe entnommen, der zunächst makroskopisch auf Verunreinigungen, sodann bei Vorhandensein einer

Schweißnaht auf die Art derselben untersucht wird. Nach dieser ersten Untersuchung wird jeder als gut befundene Ring abgeplattet und Doppelprobestäbe, U- oder hufeisenförmig, kalt abgetrennt. Der etwa 35 mm lange Doppelprobestab wird an beiden Schenkeln des U durch einen Sägeschnitt von 1 mm Breite und 1 mm Tiefe eingekerbt und der Schlagprobe unterworfen. Die zum Bruch aufgewandte Arbeit darf beispielsweise nicht geringer sein als 16 mkg/qem der ursprünglichen Bruchfläche.

F. N. Speller hält in der Besprechung die Frémontsche Methode für geeignet, Unregelmäßigkeiten aufzudecken, zur Kontrolle jedes einzelnen Rohres aber scheint sie ihm zu teuer und zeitraubend zu sein. Die in den Vereinigten Staaten übliche Prüfungsmethode habe sich als zuverlässig erwiesen. Frémont scheine in bezug auf überlappt geschweißte Rohre recht pessimistisch zu sein. Jedenfalls hätten sich in den Vereinigten Staaten überlappt geschweißte Rohre dort bewährt, wo man in andern Ländern nahtlose angewendet hätte. Speller führt diese Tatsache auf die in den Vereinigten Staaten übliche Prüfung der Rohre unter hydraulischem Druck zurück. Endlich ist nach Speller nicht so sehr die Größe, sondern eher die Qualität der Ueberlappung von Bedeutung.

Die Bruchfestigkeit zylindrischer Röhren

hatte M. Malaval zum Gegenstand seiner Untersuchungen gemacht.

An die Anschauung anknüpfend, daß bei zusammengesetzter Beanspruchung die Elastizitätsziffer bei gleicher Dehnung in einem Rauteil wie bei dem linearen Zugversuch erreicht werde, gibt Verfasser eine Versuchsanordnung zur Nachprüfung dieses Satzes bei einem in Richtung seiner Achse auf Zug und partiell auf die Breitseite durch Druck beanspruchten Flacheisenstabes und dehnt weiter die Versuche auf Nachprüfung des Satzes aus, daß nach Erreichung der Elastizitätsziffer im gedrückten Teil des Stabes letztere infolge Kalthärtung bei Vermehrung des axialen Zuges ihren Wert so ändert, daß die zum Vergleich dienende elastische Dehnung bei linearer Beanspruchung der unter gleichzeitiger Wirkung der Kräfte entstandenen Formänderung gleich sein würde. Der quantitativen Spannungsermittlung für ein durch inneren Ueberdruck bleibenden Deformationen unterworfenen, zylindrisches Rohr dienen folgende Grundlagen:

Ein von zwei parallelen Querschnitten und zwei konzentrischen Zylinderflächen vom Radius r und $r + dr$ begrenzter Streifen wird durch normalen Druck p belastet, der mit dem tangentialen Zug T durch eine bekannte Gleichgewichtsbedingung verknüpft ist. Bei eintretender Formveränderung wird für die Elastizitätsziffer E der (innerhalb der Proportionalitätsgrenze bekannte) Ausdruck für die der größten Dehnung entsprechende (ideelle Haupt-) Spannung in Anwendung gebracht, wobei die Poissonsche Konstante mit $\frac{1}{3}$ eingeführt wird, also:

$$E = T + \frac{p}{3}, \text{ wenn } T > p,$$

$$E = \frac{T}{3} + p, \text{ „ „ } p > T$$

Zur Einführung von E als Funktion der Formveränderung werden Diagramme von Zug- und Druckversuchen benutzt, welche die auf die Einheit des deformierten Querschnittes bezogene Spannung als Funktion der Dehnung darstellen, wobei für die Formveränderungen unveränderter Inhalt der Querschnittsfläche vorausgesetzt wird. Verfasser gelangt hierdurch zu folgenden Ergebnissen: Nach der elastischen Dehnung tritt zunächst eine Periode partieller Härtung auf, so daß die Fasern, mit den innersten beginnend, allmählich bleibende Formveränderungen annehmen, und nach Entlastung die äußeren Fasern gespannt bleiben, wodurch der Zustand des Rohres von selbst dem eines aus einer Reihe umfassender Hohlzylinder hergestellten Rohres vergleichbar wird, bei dem jeder nach außen folgende Zylinder mit Hilfe von Wärmewirkungen in bekannter Weise in Anfangsspannung versetzt ist.

Diese „halbplastische“ Periode erreicht ihr Ende, sobald die äußere Faser bleibende Formveränderung erfährt, und es folgt hierauf eine Periode allgemeiner Kalthärtung, wobei die Erhöhung des inneren Ueberdruckes eine weitere Härtung in allen Fasern bewirkt. Bei üblichem Material und gewisser Dicke wird für die Fasern innen Druck, außen Zug ermittelt, und bei größerer Zähigkeit für Zusammendrückung als für Dehnung wird hierdurch erläutert, daß die inneren Fasern sehr erhebliche Formänderungen erfahren können. Für die Konstruktion der Geschütze wird der praktische Schluß gezogen, daß bei Zulassung bleibender Formänderungen die Herstellung von Geschützen von bedeutend größerer Festigkeit und Wirtschaftlichkeit als bisher ermöglicht wird.

Dr. P. H. Dudley, New York City, berichtete über **Erprobung von Schienen auf Dehnung und Zähigkeit.***

Die besprochenen Dehnungs- und Zähigkeitsproben mit Stahlschienen wurden während der Erzeugung der Schienen im Walzwerk auf der Schlagprobenmaschine vorgenommen. Als Versuchsmaterial dienten 1,2 bis 1,5 m lange Stücke vom Ende der Schienen, die alle drei bis vier Stunden, nachdem die Blöcke einer Charge gegossen worden waren, erprobt wurden. Die Zähigkeit wurde auf folgende Weise ermittelt: Man brachte auf der Schiene eine Teilung an, und die mit einem biegsamen Stahlband gemessenen Längenänderungen (Dehnungen) ergaben das angenommene Maß für die Zähigkeit des fertig gewalzten Stahles, das maßgebend für die Erzeugung der weiteren Chargen desselben Tages war. Dem Berichte ist ein umfangreiches Zahlenmaterial beigegeben. Seit der Anwendung dieser Probe war bei allen in Frage stehenden Werken eine entschiedene Verbesserung des erreichten Zähigkeitsgrades zu verzeichnen, verbunden mit größtmöglicher Gleichförmigkeit, Homogenität. Der Verfasser verweist zum Schluß auf die Bedeutung der Ausscheidung von desoxydierenden Bestandteilen und Unreinigkeiten aus dem Metallbade zwecks Gewährleistung eines homogenen Materials. Vor allen Dingen ist zur Entfernung der genannten Körper Zeit erforderlich.

(Fortsetzung folgt.)

8. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie.

New York, 4. bis 13. September 1912.

(Fortsetzung von Seite 31.)

N. L. MacCallum weist in einer Arbeit über eine

Neuerung im Martinwerksbetriebe

auf die Schwierigkeiten hin, die sich beim Vergießen schwerer Chargen ergeben, und macht den in Deutschland schon bekannten Vorschlag, durch eine geteilte Rinne in zwei Pfannen abzusteichen. Wir werden auf diese Arbeit an anderer Stelle noch zurückkommen.

Der Aufsatz von R. B. Carnahan jr.,

neue Bestrebungen und Ergebnisse im Martinwerksbetriebe.

liegt nur im Auszug vor. Es wird darauf hingewiesen, daß die Martinwerke der Vereinigten Staaten in den drei letzten Jahren hauptsächlich auf chemischem und metallurgischem Gebiete Fortschritte zu verzeichnen hätten, während der konstruktiven Ausbildung wenig Beachtung geschenkt worden sei. Die Entwicklung sei gekennzeichnet durch die Verbesserung der Schienenqualität, die Herstellung von Spezialstählen und die Erzeugung reinen Eisens. Es sei zu erwarten, daß die amerikanische Industrie in dem Bestreben, die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung auf die Praxis anzuwenden, in wenigen Jahren Europa ebenbürtig sein werde.

O. Simmersbach berichtete über die

Beheizung von Martinöfen mit Koksofengas.

Seine Ausführungen deckten sich im wesentlichen mit dem auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher

* Vgl. St. u. E. 1912, 25. Jan., S. 168.

Eisenhüttenleute 1911 in Breslau gehaltenen Vortrag, auf den hier verwiesen sei.* Der Gegenstand begegnete einem lebhaften Interesse der amerikanischen Hüttenleute, welches in der augenblicklichen Umwälzung der Gasindustrie seine Erklärung findet.**

R. Amberg zieht in einer Arbeit:

Die Aufgabe der Schlacke bei der elektrischen Stahlherstellung

Vergleiche zwischen dem Martinofen und elektrischen Ofen verschiedener Bauart und führt seine schon früher in dieser Zeitschrift ausgesprochenen Gedanken weiter aus.† In einem Stahlafen sind wenigstens vier Phasen vorhanden, Metall und Schlacke als flüssige Phasen, die Atmosphäre und ein oder mehrere feste Phasen in der Zustellung. Unter der Annahme, daß Metall und Schlacke nicht mischbar sind, können sich homogene Reaktionen in jeder Phase ohne Störung der anderen abspielen, welche dem Massenwirkungsgesetz unterliegen. Treten aber Bestandteile der einen Phase in die andere über, so haben wir es mit einer heterogenen Reaktion zu tun, welche um so schneller verläuft, je dünnflüssiger die Schlacke und je größer die Berührungsfläche ist.

Die Vorgänge in einem elektrischen Ofen haben wir uns folgendermaßen vorzustellen: Billige Stromkosten vorausgesetzt, wird zunächst Roheisen und Schrott eingeschmolzen. Im Lichtbogenofen bildet sich bei basischer Auskleidung eine Schlacke aus Kalk, Kieselsäure und Eisenoxyd (Erz, Walsinter oder dergl.), und die Oxydation der Fremdkörper beginnt in Form verschiedener heterogener Reaktionen. Während nun im Martinofen ein unbegrenzter Sauerstoffvorrat in der Luft vorhanden ist, soll in dem elektrischen Ofen der Sauerstoff ausschließlich in fester Form zugeführt werden. Nachdem das in der Schlacke gelöste Eisenoxyd zu Oxydul reduziert ist, wirkt es zum Teil auf die nächstliegenden Metallteilchen, zum Teil löst es sich in dem Metallbade. Die Umsetzungen verlaufen ähnlich wie im Martinofen, jedoch mit größerer Geschwindigkeit, da höhere Temperaturen und eine stärkere Konzentration des Eisenoxyduls möglich sind. Lichtbogen- und Induktionsofen weisen in diesem Zeitraum einen Unterschied in der Arbeitsweise auf. Die Entphosphorung geht am schnellsten vor sich bei einer Temperatur, die wenig unter dem Schmelzpunkte weichen Eisens liegt, und ist deshalb in der kälteren Schlacke des Induktionsofens schneller beendet als unter dem Lichtbogen. Praktische Bedeutung hat dieser Unterschied aber nicht, da man bestrebt ist, derartige Prozesse noch im Martinofen auszuführen und dem elektrischen Ofen nur diejenigen Arbeiten zu überweisen, welche anderswo unmöglich sind.

In dem Reduktionsprozeß ist der elektrische Ofen allen nicht elektrischen Ofen überlegen. Als Hauptreduktionsmittel dient Kohlenstoff, der in der homogenen Metallphase schneller wirkt als bei den heterogenen Schlackenreaktionen. Wenn dann die in beiden Phasen löslichen Verbindungen aus dem Metall entfernt sind, so kann eine Diffusion derselben aus der Schlacke in das Metall erfolgen, eine Erscheinung, die wir bei der Rückphosphorung beobachten. Nach den Patenten von Humbert ist es in elektrischen Ofen möglich, diese Rückphosphorung zu vermeiden, und durch Zusatz von Kohlenstoff zur Schlacke in reduzierender Atmosphäre eine hoch endothermische Verbindung Ca_3P_2 zu bilden, aus welcher der Phosphor nicht in den Stahl übergeht. Der Vorteil der reduzierenden Atmosphäre und des geringen Partial-

druckes von Sauerstoff zeigt sich darin, daß es leicht ist, aus beiden Phasen den Sauerstoff bis auf geringe Reste zu entfernen und den Gehalt der Schlacke an Eisenoxydul auf 0,5 bis 1 % herunterzudrücken.

Bezüglich der Entschwefelung ist Verfasser der Ansicht, daß außer der Verbrennung des Schwefels noch eine weitere Entschwefelung in der Reduktionsperiode vor sich gehe.*

Wesentlich für die Durchführung der genannten Reaktionen ist die starke Basizität der Schlacke, welche nur bei der hohen Temperatur des elektrischen Ofens möglich ist. Die Zerlegung der Silikate und Aluminate von Eisen, Mangan, Nickel, Chrom usw. durch die stärkere Base, das Kalziumoxyd, kann im Martinofen nur in beschränktem Maße durchgeführt werden, da die Schlacke bei einem Gehalt von 55 % Kalk zu zähflüssig würde und auch die freiwerdenden Oxyde (FeO , MnO usw.) keine geeigneten Reduktionsmittel fänden. Im Lichtbogen-Ofen übernimmt der Kohlenstoff, im Induktionsofen das Silizium die Rolle des Reduktionsmittels, und auf diese Weise ist es möglich, sowohl Eisen als auch Mangan, Chrom, Wolfram, Vanadium fast vollständig aus der Schlacke in das Metall überzuführen.

Verfasser weist auf die Notwendigkeit hin, zur Erklärung aller Reaktionen die Schmelztemperaturen der einzelnen Verbindungen und die Schmelzdiagramme der verschiedenen in Frage kommenden Systeme zu bestimmen, und gibt an Hand einiger Analysen Ausblicke auf die Anwendung derartiger Untersuchungen.

Die Vorzüge des elektrischen Ofens liegen aber nicht nur auf chemischem Gebiete, auch die rein mechanische Entmischung von Metall und Schlacke geht bei der höheren Temperatur des Ofens und der Möglichkeit, das gefrischte Material in der reduzierenden Atmosphäre länger abstehen zu lassen, besser und leichter vor sich.

Trotzdem ist es infolge der geringen Masse der im Metallbade enthaltenen Schlackenteilchen noch nicht gelungen, letztere vollkommen zu entfernen, was durch die mikroskopische Bestimmung von Schlacke bis tief in den Block hinein nachgewiesen ist. In einem kurzen Schlußwort ist auf die Arbeitsweise des sauer zugestellten elektrischen Ofens hingewiesen.

In Abwesenheit von A. E. Greene verlas Professor J. W. Richards einen Aufsatz über

Elektrische Heizung und die Entfernung des Phosphors aus dem Eisen.

Es werden etwa zehn Reaktionen erörtert, denen Phosphor bei verschiedenen Temperaturen ausgesetzt ist. Die elektrische Heizung sei das beste Mittel, um die Beziehung zwischen der Oxydation der Fremdkörper und der Reduktion des Metalls zu regeln. Der Vortrag wird später an anderer Stelle noch genauer berücksichtigt werden.

In der gemeinsamen Besprechung über die beiden vorgenannten Arbeiten weist J. W. Richards auf die eingehenden Erörterungen hin, die über die Frage der Schlackeneinschlüsse auf dem gleichzeitig tagenden Internationalen Kongreß für die Materialprüfung der Technik stattfanden. Er empfiehlt, den Stahl aus oxydierend arbeitenden Ofen in elektrische Ofen abzustechen und dort abstehen zu lassen, und gibt auf eine Anfrage von Rogers die Mehrkosten für das Abstehen zu 25 bis 50 c f. d. t an.

Taylor schlägt vor, für das Abstehen des Stahles nach dem Vorbild der Roheisenmischer Stahlmischer zu verwenden.

Frank N. Speller empfiehlt, zur Entmischung das Bad in der Pfanne aufzurühren. Bei der National Tube Co. habe man für diesen Zweck ursprünglich Holz verwendet, doch ständen jetzt bessere Mittel zur Verfügung.

Sinding Larsen geht kurz auf die Entschwefelung ein.

* St. u. E. 1911, 7. Dez., S. 1993.

** Bei der bedenkliehen Abnahme des Naturgases im Pittsburger Bezirk sind die dortigen Hüttenwerke gezwungen, neue Heizmittel heranzuziehen, und es erscheint nicht ausgeschlossen, daß das Koksofengas neben dem Generatorgas berufen ist, an die Stelle des Naturgases zu treten. Der Berichterstatter.

† St. u. E. 1909, 3. Febr., S. 176.

* Vgl. St. u. E. 1909, 3. Febr., S. 176.

Vladimir Yakovloff, Petersburg, erläutert an Hand von zahlreichen Photogrammen, Actzproben usw. die

Verteilung der Verunreinigungen in Flußeisenblöcken.

Da dieser Vortrag nicht gedruckt vorlag, so müssen wir uns vorbehalten, später darauf zurückzukommen.

(Fortsetzung folgt.)

Verein der Montan-, Eisen- und Maschinen-Industriellen in Oesterreich.

Der in der XXXVIII. ordentlichen Hauptversammlung des Vereins am 21. Dezember 1912 erstattete Rechenschaftsbericht des Ausschusses weist u. a. auf die von der österreichischen Regierung durchgeführte Kartell-Enquete hin; an den die Eisenindustrie betreffenden Verhandlungen war der Verein durch zahlreiche Delegierte vertreten.

Der Bericht geht des weiteren auf Fragen aus dem Gebiete des Verkehrswesens ein, insbesondere auf den Wagenmangel, den Entwurf einer Neuanlage I zum internationalen Uebereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr, die Uebelstände bei Schlepplbahnen, die Bezeichnung der Stückgüter mit dem Namen der Bestimmungsstation, die Nebengebühren im Güterverkehr, die Revision der Lloydtarife und die Bemühungen des Ausschusses anlässlich der Neufassung der Position E—10 (Eisen- und Stahlabfälle) der Güterklassifikation. Ferner wurde das Eisenbahnministerium von dem Verein ersucht, die Ausfuhrbestrebungen der österreichischen Geschützfabrikation durch eine Abänderung der nach dem Berichte überaus drückenden Tariffage zu fördern.

Auch im Berichtsjahre hatte der Vereinsausschub Gelegenheit, sich mit den durch das Arbeiterwohnungsgesetz aufgeworlenen Fragen zu beschäftigen; für den Mißerfolg des Gesetzes macht der Bericht ausschließlich die inneren Mängel des Gesetzes selbst verantwortlich.

Eine an die Vereinsmitglieder gerichtete Umfrage betreffend die Mängel des Verfahrens bei Genehmigung gewerblicher Betriebsanlagen ergab kein genügendes Material, um mit formulierten Anträgen an die Regierung heranzutreten.

Schließlich befaßt sich der Bericht noch mit den im September 1912 vom Handelsministerium erlassenen Verordnungen betreffend Neuregelung der Sonntagsruhe und der Arbeitspausen in gewerblichen Betrieben. In einer vorher eingereichten ausführlichen, durch zahlreiche praktische Beispiele erläuterten Eingabe an die Regierung vertrat der Verein die Wünsche der seinem Interessenskreise angehörenden Industriezweige hinsichtlich der Regelung der Arbeitspausen. Die in einer Ende 1910 an das Handelsministerium gerichteten Eingabe betreffend die Revision der Sonntagsruhevorschriften vertretenen Forderungen wurden neuerdings auf mündlichem Wege geltend gemacht. Wenn die Regierung sich in zahlreichen Punkten zu Zugeständnissen bestimmen ließ, so stellen doch die beiden Verordnungen, die im Herbst 1913 in Kraft treten sollen, in betriebstechnischer und wirtschaftlicher Hinsicht Anforderungen, an deren Erfüllung der Bericht ernstlich zweifelt.

Der Entwurf einer Verordnung betreffend Vorschriften zum Schutz des Lebens und der Gesundheit der in gewerblichen Unternehmungen beim Betriebe von Schleifsteinen und Schleif- oder Polierscheiben beschäftigten Arbeiter veranlaßte den Vereinsausschub, die Vereinsmitglieder um Vorschläge zur Verbesserung und Abänderung des Entwurfes zu befragen und die eingegangenen Aeußerungen der mit der Beratung des Entwurfes betrauten Unfallverhütungskommission zur Verfügung zu stellen.

Aus dem anschließenden Bericht über die Geschäftslage der österreichischen Montan-, Eisen- und Maschinenindustrie gaben wir an anderer Stelle (S. 87) das Wesentlichste wieder.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen.*

30. Dezember 1912.

Kl. 19a, K 50 179. Schienenbefestigung für Eisen-schwellenoberbau. Fried. Krupp Akt.-Ges., Essen a. d. Ruhr.

Kl. 31b, S 36 331. Formmaschine für Zahnräder. Karel Siruček u. Václav Podany, Prag.

Kl. 49f, D 26 331. Rohrbiegemaschine. Wilh. Deiwiks, Bielefeld, Rohrteichstr. 66.

2. Januar 1913.

Kl. 10a, B 68 046. Verfahren der Vorwärmung von Luft, insbesondere für die Beheizung von Verkokungs-öfen. Fa. Franz Brunck, Dortmund.

Kl. 10a, L 34 585. Regenerativkoksofen mit Zugumkehr und unterhalb der Heizwände parallel zu diesen liegenden Regeneratoren. Eugène Lecocq, Brüssel.

Kl. 18b, D 27 691. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Edelmetall: Zus. z. Pat. 250 999. Dellwik-Fleischer Wassergas-Gesellschaft m. b. H., Frankfurt a. M.

Kl. 31c, F 33 352. Kernstütze aus einem mehrfach rechtwinklig hin und her gebogenen Flachmetall. Paul Fuhrmann, Dortmund, Poststr. 30.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

30. Dezember 1912.

Kl. 24 a, Nr. 534 827. Feuerungsvorlage für Unterwindfeuerungen. Georg Sütterlin, Blankenese, Schillerstraße 42.

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

Kl. 24a, Nr. 534 828. Feuerungsvorlage für Kesselfeuerungen. Georg Sütterlin, Blankenese, Schillerstraße 42.

Kl. 24a, Nr. 534 829. Feuerungsvorlage. Georg Sütterlin, Blankenese, Schillerstr. 42.

Kl. 31a, Nr. 535 225. Windformrüssel oder Windform. Dango & Dienthal, Siegen.

Kl. 31a, Nr. 535 484. Wandbarer Schmelzofen für Rohölfeuerung ohne Tiegel zum Schmelzen von Eisen, Temper- und Stahlguß. Max Miersch & Co., Schöppentstedt.

Kl. 31c, Nr. 534 989. Vorrichtung zum Formen von Schneckenflügeln. Vereinigte Schmirgel- u. Maschinenfabriken, Akt.-Ges., vormals S. Oppenheim & Co. und Schlesinger & Co., Hannover-Hainholz.

Kl. 31c, Nr. 535 474. Sogenannter Königstein für Stahlgiebereien. Westdeutsche Steinzeug-, Chamotte- u. Dinas-Werke G. m. b. H., Euskirchen, Rhld.

Kl. 31c, Nr. 535 478. Zweiteilige Gießform zur Herstellung von Massenartikeln. Fr. Kauert, Hohenlimburg i. W.

Kl. 42 I, Nr. 535 026. Vorrichtung bei Apparaten zur Ausführung von Gasanalysen. Ingeniörsfirma Fritz Egnell, Stockholm.

Kl. 49f, Nr. 534 899. Glühofen mit Gebläse und abhebbarer Deckel zum Glühen von Radreifen und Stabeisen. Friedrich Bohnenberger, Gaggenau i. B.

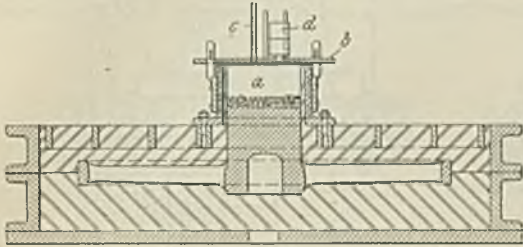
Kl. 81c, Nr. 535 460. Tragorgan für Hochofenbegichtungskübel und andere Fördergefäße, welche mit in einen Bund oder Knopf endenden Tragstangen versehen sind. Deutsche Maschinenfabrik A. G., Duisburg.

Kl. 81e, Nr. 535 461. Tragorgan für Hochofenbegichtungskübel oder ähnliche Fördergefäße, die mit in einen Bund oder Knopf endenden Tragstangen versehen sind. Deutsche Maschinenfabrik A. G., Duisburg.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 31 c, Nr. 249 598, vom 30. März 1911. Albert Chorley Rogerson und Arthur Frederick Halstead in Gorton, Manchester, England. *Verfahren zur Herstellung von Metallgußstücken in Formkästen mit einem oder mehreren luftdicht verschließbaren Eingießkanälen unter Einführung von Druckluft über dem Metall, deren Druck durch ein einstellbares Sicherheitsventil begrenzt werden kann.*

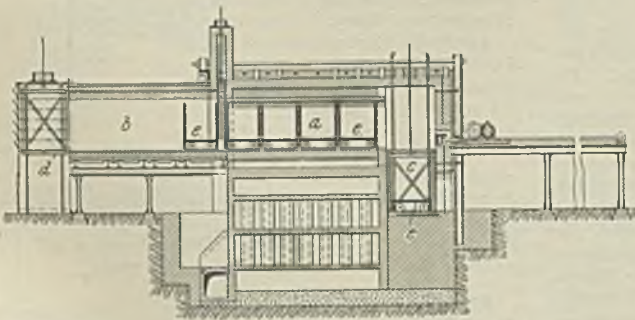
Der Einguß a wird nach beendetem Guß durch eine Platte b luftdicht abgeschlossen, die mit einer Druckluft-



zuführung c und einem einstellbaren Sicherheitsventil d versehen ist. Im Gegensatz zu den bisherigen Verfahren wird nun nicht sofort der höchste Luftdruck auf das Metall wirken gelassen, sondern der Druck entsprechend der abnehmenden Dünflüssigkeit des Metalles erst allmählich gesteigert. Hierdurch wird vermieden, daß das Gußmetall zwischen die Fugen der Formteile gepreßt wird.

Kl. 18 c, Nr. 249 644, vom 4. September 1910. Hermann Gärtner in Düsseldorf-Gerresheim. *Glühofenzum Blankglühen von Metallgegenständen in indifferenten Gasen mit kontinuierlichem, durch vor der Eintritts- und Austrittsöffnung vorgesehene Aufzüge erzieltem Betrieb.*

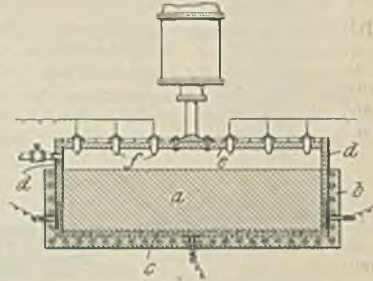
Der mit einer Glühkammer a und Kühlkammer b versehene Ofen, bei dem sich die Eintritts- und Austrittsöffnung für diese Räume unterhalb derselben befinden, unterscheidet sich von andern Ofen dieser Art dadurch, daß an den äußeren Enden der geradlinig hinter-



einander verlaufenden und mittels Schiebers absperrbaren Glüh- und Kühlkammer senkrecht nach unten gerichtete, unten verschließbare Schächte und in diesen Aufzüge c und d angebracht sind. Mittels dieser Aufzüge, die so weit nach unten geführt sind, daß das ausgeglühte Gut vollständig in diesen mit indifferentem Gas angefüllten Schächten erkalten kann, ohne zu oxydieren, wird das Glühgut in Wagen o von passender Größe in die Glüh- und Kühlkammer in größeren Mengen kontinuierlich ein- und ausgeführt.

Kl. 18 c, Nr. 249 684, vom 13. Februar 1910. George Goodwin in Ottawa, Canada, und James Henry Reid in Newark, V. St. A. *Verfahren zum einseitigen Zementieren von Gegenständen aus Stahl oder Eisen unter Benutzung des elektrischen Stromes bei gleichzeitiger Erwärmung der weichbleibenden Teile.*

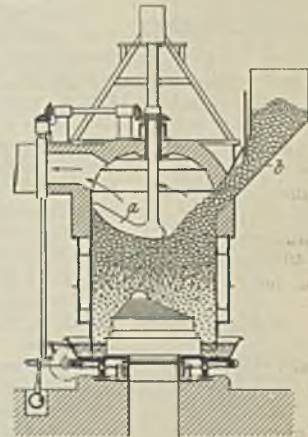
Die einseitig zu zementierende Platte a wird in dem den elektrischen Strom zuführenden Behälter b unten und an den Seiten mit einem den Strom leitenden feinkörnigen Material c, wie z. B. Hamatit, umgeben. Die zu zementierende Oberseite wird gegen die Atmosphäre



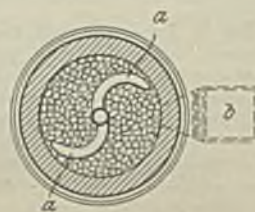
durch Seitenwände d und einen heb- und senkbaren Deckel e, der Elektroden f in größerer Anzahl trägt, abgeschlossen. Der Zementierungsstoff kann fest, flüssig oder gasförmig sein. Bei Durchleitung des elektrischen Stromes entsteht auf der Plattenoberseite die größte Temperatur, die nach unten so weit abnehmen muß, daß nur ein Ausglühen dieser Teile erfolgt.

Kl. 24 e, Nr. 249 686, vom 28. April 1911. Heinrich Koppers in Essen, Ruhr. *Verfahren zum Betriebe von Gaserzeugern mit Beeinflussung der Oberfläche der Beschickung durch im oberen Teile des Gaserzeugers arbeitende Rührvorrichtungen.*

Die Oberfläche des Brennstoffs in dem Gaserzeuger wird dauernd durch einen zweckmäßig wassergokühlten drehbaren Arm a so gestaltet, wie es für einen gleichmäßigen Durchzug der Luft am vorteilhaftesten ist. Durch



den Arm a wird auch die Brennstoffzufuhr geregelt, indem er bei jeder Umdrehung einen Schüttkegel wegnimmt, der sich vor der Auslaufmündung des Brennstoffbehälters b bildet und naturgemäß das weitere Nachrutschen der Kohle hindert.



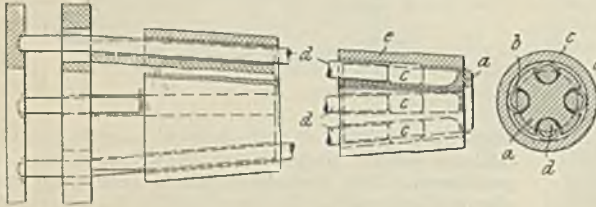
Kl. 24 e, Nr. 249 687, vom 20. Mai 1911, Zusatz zu Nr. 249 687. Heinrich Koppers in Essen, Ruhr. *Vorrichtung zum Betriebe von Gaserzeugern gemäß dem Verfahren nach Patent 249 686.*

Gemäß dem Hauptpatent hat sich die Gestalt eines Hohlkegels oder

Paraboloides als am zweckmäßigsten für die Oberfläche des Brennstoffs erwiesen. Um hierbei jedoch zu verhüten, daß der neu hinzugetretene Brennstoff an dem sich drehenden Arm der Planiervorrichtung nach unten rutscht und sich in der Mitte anhäuft, wird dem oder den Armen a eine nach rückwärts gebogene Form gegeben.

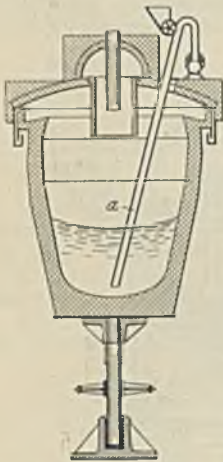
Kl. 7 a, Nr. 249 718, vom 25. August 1910. Dipl.-Ing. Heinrich Brinkmann in Dortmund. *Vorrichtung zum Schrägwalzen nahlloser, konischer Rohre oder zylindrischer Rohre mit konischer Innenwandung.*

Das Auswalzen der Innenwandung der Rohre geschieht in bekannter Weise durch Rollen, die der Erfindung nach in einem Dorn gelagert sind. Der Dorn a



ist mit zur Dornachse geneigten Längsnuten b versehen, in welchen die Rollen c verschiebbar gelagert sind und bei dem Vorschieben des Dornes mit dem Walzgut durch Druckstangen d in bestimmter Lage zu den die Außenseite des Werkstückes e bearbeitenden Schrägwalzen gehalten werden.

Kl. 18 b, Nr. 249 859, vom 17. Januar 1911; Zusatz zu Nr. 247 365; vgl. St. u. E. 1912, S. 1884. Hans Christian Hansen in Berlin. *Verfahren zum Betriebe von rotierenden Herdflämmöfen.*



Der rotierende Herdflämmofen gemäß dem Hauptpatent wird, nachdem er beschickt ist, in schnelle Rotation versetzt, wobei sich das Eisen durch die Zentrifugalkraft an den Wänden verteilt und durch die Gasflamme auf die nötige Temperatur gebracht wird. Die Rotation wird dann so weit ermäßigt, daß die Badtiefe auf etwa 1 m steigt. Es werden dann ein oder mehrere Rohre a in das Metallbad eingeführt und Luft und erforderlichenfalls auch Erz in das Bad hineingetrieben. Ist das Eisen in der Hauptsache gefrischt, so werden

die Rohre a heraus gezogen, die Rotation wieder gesteigert und die weitere Refinement des Eisens nach dem Herdofenverfahren vollzogen.

Kl. 12 e, Nr. 250 297, vom 30. September 1909. Hans Eduard Theisen in München. *Desintegratorartige Vorrichtung zum Reinigen, Kühlen und Mischen von Gasen mit konzentrisch ineinander angeordneten durchbrochenen Zylindern.*

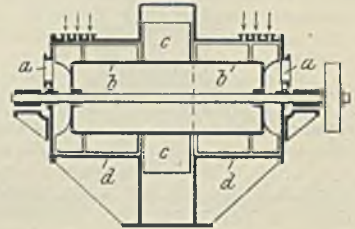
Es hat sich ergeben, daß in Apparaten mit konzentrisch ineinander angeordneten, teils rotierenden, teils stillstehenden durchbrochenen Zylindern der Durchgang von Gas und Waschflüssigkeit bei hoher Tourenzahl auf ein Minimum beschränkt wird, selbst wenn separate Flügel für den Transport des Gases vorgesehen sind. Gemäß der Erfindung wird



dieser Uebelstand dadurch behoben, daß die Durchbrechungen a der rotierenden Zylinder b und c mit aufwärts stehenden Leisten d versehen werden. Durch diese werden Gas- und Waschflüssigkeit durch die Durchbrechungen a befördert und auf die gegenüberliegenden nach abwärts gerichteten Pralleisten e der feststehenden Zylinder f bzw. g geschleudert.

Kl. 12 e, Nr. 250 442, vom 21. Juli 1909. August Stolte in Zweibrücken. *Rotierender Gaswascher mit zwei einander gegenüberliegenden Gaszuführungen und einem zwischen zwei Waschtrommeln wirkenden Ventilator.*

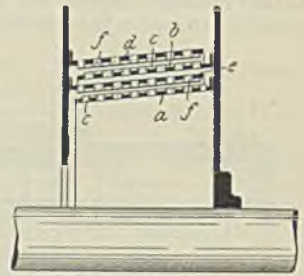
Der Gaswascher mit zwei einander gegenüberliegenden Gaszuführungen a und einem zwischen zwei Waschtrom-



meln b wirkenden Ventilator e unterscheidet sich von anderen dieser Art dadurch, daß durch einen die Waschtrommeln b konzentrisch umgebenden Mantel d ringförmige Leitungen geschaffen werden. Diese gestatten sowohl den Gasen als auch dem Wasser eine Bewegung parallel zur Achse der Waschtrommeln und längs derselben in die Flügelräume des Ventilators c. Hierdurch wird das Gas auf seinem Wege zu dem Ventilator stets von einer ringförmigen Flüssigkeitsschicht umgeben, die sich bis in die Flügelzwischenräume fortsetzt und hier durch die durch den Ventilator nach außen getriebenen Gase durchbrochen wird.

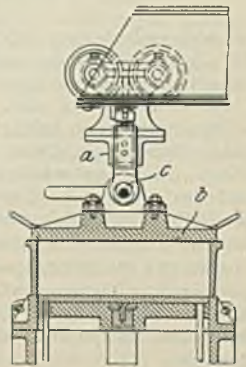
Kl. 12 e, Nr. 250 298, vom 30. September 1909, Zusatz zu Nr. 250 297; vgl. obiges Patent. Hans Eduard Theisen in München. *Desintegratorartige Vorrichtung zum Reinigen, Kühlen und Mischen von Gasen.*

An Stelle der mit Durchbrechungen versehenen Zylindermäntel werden Kegelmäntel benutzt, wobei die rotierenden, durchbrochenen Mäntel a und b mit aufwärts gebogenen Leisten c, die feststehenden, durchbrochenen Mäntel d und e mit nach abwärts gebogenen Leisten f versehen sind.



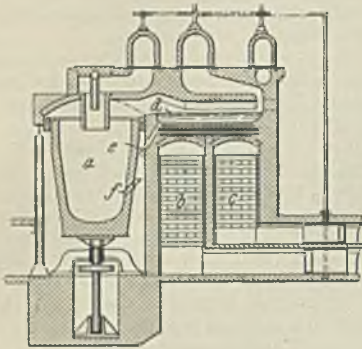
Kl. 31 b, Nr. 250 276, vom 19. Januar 1911. Jakob Böhrner in Aschaffenburg. *An auf Schienen laufendem Gehänge fahrbarer Gegenpreßdeckel für Formmaschinen.*

Zwischen dem auf Schienen laufenden Gehänge a und dem Gegenpreßdeckel b ist ein Druckexzenter c eingeschaltet. Zweckmäßig wird das Gehänge aus mehreren verlänger- und verkürzbaren Teilen hergestellt, um die Druckplatte b entsprechend der verschiedenen Höhe der Formkästen richtig einstellen zu können.



Kl. 18 b, Nr. 249 860, vom 11. Februar 1911, Zusatz zu Nr. 247 365; vgl. St. u. E. 1912, S. 1884. Hans Christian Hansen in Berlin. *Betriebsverfahren für um eine senkrechte Achse rotierende Herdflammenöfen.*

Das Verfahren wird so geleitet, daß die Hauptmasse der fallenden Schlacken auf einem zwischen dem Rotier-



ofen a und den Luft- und Gasgeneratoren b und c angeordneten Vorherde d erzeugt wird, der durch die Abhitze des Rotierofens beheizt wird. Auf dem Herde d soll hauptsächlich die Entphosphorung des Eisens vorgenommen werden. Die gebildete Phosphatschlacke wird sodann entfernt und das vorgefrischte Eisen durch den Abstich e und den Einlauf f in den Rotierofen a übergeführt, woselbst die Kohlenstoffabscheidung im wesentlichen ohne Schlackenbildung erfolgt.

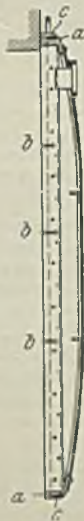
Kl. 10 a, Nr. 249 905, vom 22. Dezember 1911. Adolf Schroeder in Bochum. *Türkabelwinde für Koksöfen u. dgl., welche die Koksöfentür zunächst senkrecht und dann in schräg aufsteigender Richtung anhebt.*



Das Anheben der Türen erfolgt mittels einer Seil- oder Kettentrommel a mit wachsendem Durchmesser. Diese löst mit ihrem kleinsten Durchmesser die Tür b von ihrem Sitz und zieht sie dann mit ständig wachsendem Durchmesser unter gleichzeitiger Seitenverschiebung schräg aufwärts. Schließlich wird sie auf dem gleichbleibenden größten Trommeldurchmesser weiter in der Senkrechten angehoben.

Kl. 10 a, Nr. 250 030, vom 16. August 1911. Heinrich Koppers in Essen, Ruhr. *Koksöfentür mit die feuerfeste Auskleidung umschließendem, eisernem Rahmen und schmiedeiserner Bewehrung.*

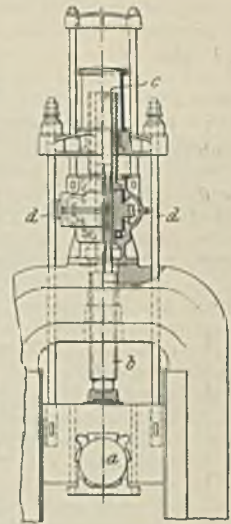
Der gußeiserne Rahmen a der Koksöfentür ist in bestimmten Abständen mit Dehnschlitzern b versehen, welche seine Außenkante bis zu einer gewissen Tiefe durchsetzen. Die schmiedeiserner Bewehrung c ist so weit von der Vorderkante des Türrahmens zurückgesetzt, daß sie die inneren Enden der Dehnschlitzte überdeckt



und so deren Einreißen verhütet, selbst aber vor dem Verbrennen geschützt ist.

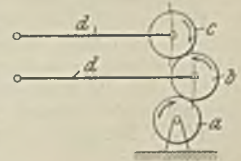
Kl. 7 a, Nr. 250 192, vom 15. August 1909. Deutsche Maschinenfabrik, A. G., in Duisburg. *Vorrichtung zum zwangsläufig mit der Verstellung der Druckspindel bewirkten Heben und Senken der Oberwalze.*

Die Oberwalze a wird von einer von der Druckspindel b gesonderten Spindel c unter Vermittlung von Zugstangen d getragen, die mit der Druckspindel nur auf Drehung gekuppelt ist und sich auf das Walzgerüst abstützt, so daß die Druckspindel durch das Gewicht der Oberwalze nicht belastet ist.



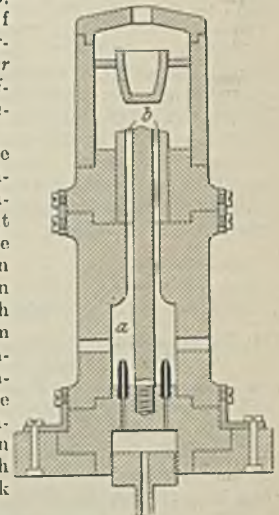
Kl. 50 c, Nr. 250 177, vom 6. Juni 1909. Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb in Oberhausen, Rheinland. *Walzwerk für Sand, Kohle, Koks und sonstiges Mahlgut.*

Das Walzwerk besteht aus zwei oder mehr Walzen a, b, c, die nach Art eines Duo-, Trio- usw. Walzwerkes übereinander angeordnet sind. Die untere Walze ist festgelagert, die übrigen hingegen sind in einarmigen Hebeln d gelagert, die um feste oder bewegliche Punkte schwingen. Dadurch, daß die Walzen sich voneinander abheben können, ist das Ueberschreiten eines maximalen Kraftbedarfs ausgeschlossen und der Durchgang von Eisenstücken u. dgl. ohne Gefährdung für das Walzwerk.



Kl. 21 h, Nr. 250 270, vom 13. Mai 1909. Rudolf Schnabel in Berlin. *Verfahren zur Erzeugung hoher Temperaturen durch elektrische Ueberhitzung von Flammen.*

Die verbrennenden Gase werden von einem Hochspannungslichtbogen durchsetzt. Zweckmäßig geschieht dies in der Weise, daß die in dem Raum a erzeugten Flammen einen schmalen Ringraum b passieren, durch den ein elektrischer Strom von hoher Spannung hindurchgeleitet wird. Die Flammen bewirken hierbei eine Herabsetzung des Durchgangswiderstandes für den elektrischen Strom, durch dessen Lichtbögen sie stark überhitzt werden.



Kl. 18 b, Nr. 250 891, vom 18. Januar 1910. Louis Weiß in Berlin. *Verfahren zur Herstellung von Eisen- oder Metalllegierungen.*

Gegenstand des österreichischen Patentes 53 221; vgl. St. u. E. 1912, S. 1545.

Wirtschaftliche Rundschau.

Vierteljahres-Marktbericht. (Oktober, November, Dezember 1912.)

1. RHEINLAND-WESTFALEN. — So ernst die Berichtszeit in politischer Beziehung auch gewesen ist, so wurde die Montanindustrie dadurch im großen und ganzen doch kaum berührt; ihre Lage blieb eine gute und, abgesehen von wenigen Zweigen der Kleinindustrie, die großen Absatz nach den Balkanstaaten in ruhigen Zeiten finden, war die Beschäftigung eine starke und gleichmäßige, woran auch die Verteuerung des Geldes gegen Schluß des Vierteljahres nichts zu ändern vermochte. Neben starkem Bedarf des inländischen Marktes machte sich fortgesetzt gute Nachfrage vom Auslande geltend, und der Auftragsbestand zu Ende des Kalenderjahres dürfte durchweg weitere gute Beschäftigung für eine Reihe von Monaten sichern, zumal noch vielfach über zu ausgedehnte Lieferfristen geklagt wurde. Im übrigen war für die Berichtszeit eine unerhörte Verkehrsstörung auf den Eisenbahnen bezeichnend, wie wir sie in diesem Umfange noch nicht erlebt haben.

Die Nachfrage sowohl für Kohlen wie für Koks war seit dem Oktober glänzend und auch Ende Dezember noch sehr dringend. Leider konnte der Bergbau diese günstige Lage infolge der Verkehrsstörung nur zum Teil ausnutzen, wodurch den Zechen und ihren Arbeitern großer Schaden erwuchs. Im Monat Dezember hat sich die Wagenstellung doch wesentlich gebessert, wenngleich der Wagenmangel noch nicht vollständig beseitigt war. In Ammoniak hat die schlechte Witterung den Absatz etwas beeinträchtigt, so daß die Werke mehr als erwartet auf Lager nehmen mußten. Es ist aber so viel verkauft worden, daß das Frühjahr 1913 jedenfalls ein lebhaftes Versandgeschäft bringen wird. In Teer und Benzolen wurde die Herstellung von dem Verbrauch glatt übernommen.

Bei hohen Seefrachten blieb der Erzmarkt im Oktober sehr fest. Im Laufe des Monats November war ein allmähliches Fallen der Frachten zu verzeichnen. Die hierdurch bedingte Abschwächung des Erzmarktes kam verstärkt in der zweiten Hälfte Dezember zur Geltung, da ein andauernd weiteres Zurückgehen der Seefrachten zu beobachten war.

Auf den Gruben im Siegerlande war der Abruf im letzten Jahresviertel äußerst lebhaft, indessen wurde er durch den außerordentlichen Wagenmangel sehr beeinträchtigt. Die Lieferung nach Oberschlesien, die vertraglich vom 1. Oktober bis 15. November ruhte, wurde wieder aufgenommen. Die Abschlüsse für das erste Halbjahr 1913 sind reichlich eingegangen, und die ganze Förderung für diesen Zeitraum ist verschlossen. Die Preise erfuhren eine Erhöhung für die Tonne

bei Rohspat	um	„	0,60
bei Rostspat	„	„	1,00
bei Glanz- u. Brauneisenstein „ „	0,60 bis	„	1,00.

Im Nassauischen war der Abruf befriedigend.

Der Abruf in Roheisen war in den Monaten Oktober bis Dezember 1912 sehr flott, so daß die Nachfrage nicht voll befriedigt werden konnte. In Stabeisen war und blieb die Beschäftigung aller Walzenstraßen eine vorzügliche, und noch immer wurde in der Fertigung über zu langsame Lieferung Klage geführt. Die Preise blieben fest bis auf einzelne Händlerunterbietungen bei Staatsbahnlieferungen, die scheinbar rein spekulativer Art gewesen sind und bei denen der Wunsch zu billigerem Einkauf der Vater des Gedankens gewesen sein dürfte. Jedenfalls sind billigere Angebote der Werke nicht bekannt geworden, und ein Anlaß zur Preisherabsetzung lag auch um so weniger vor, als die Werke noch für Monate hinaus gut beschäftigt bleiben und das Ausland andauernd große Mengen aus dem Markte nimmt. Das gilt für Flußstab-

eisen sowohl als auch für Schweißeisen, wiewohl letzteres zu den Verbandspreisen willig Abnehmer fand und beim Schluß des Berichts noch findet.

Die Drahtwalzstraßen waren alle gut beschäftigt und die gegen Ende der Berichtszeit erfolgte Verlängerung des Verbandes für zunächst sechs Monate gab dem Markte erneute Festigkeit.

Der Grobblechmarkt war andauernd in der besten Verfassung, besonders das Ausland trat mit bedeutendem Bedarf hervor, und vielfach suchte man sich noch für das erste Jahresviertel Mengen zu verschaffen, welche die Werke aber nicht mehr zu übernehmen vermochten. Trotz der vorgeschrittenen Jahreszeit war in dem Einkauf der Spezifikationen keine Aenderung zu verzeichnen, im Gegenteil konnte man feststellen, daß im Monat Dezember der Eingang so lebhaft als je zuvor gewesen ist. Die Preise haben keinerlei Aufbesserung erfahren, sind aber auch nicht gefallen.

In Feinblechen hat das Geschäft in den bisherigen günstigen Bahnen angehalten. Aufträge gingen gut ein, und die letzten Preise wurden ohne Schwierigkeit erzielt. Der Spezifikationseingang ist auch hier ein gleichbleibender.

In Qualitätsblechen war ein Nachlassen der Spezifikation zu Beginn des Jahresviertels zu verzeichnen; doch war im November und Dezember der Eingang wieder besser und am Jahreschluß wieder normal. Auch hier sind die Preise wohl wegen aufgetretenen neuen Wettbewerbs nicht gestiegen, so daß also die Rohstoffpreiserhöhung von den liefernden Werken getragen werden muß.

Der Stahlwerks-Verband sendet uns folgenden Bericht:

„Die Geschäftslage in den Erzeugnissen des Stahlwerks-Verbandes war auch im letzten Viertel des Jahres gut. Der Formeisenabsatz allerdings ging, wie alljährlich, entsprechend dem mit der Winterjahreszeit eintretenden Nachlassen der Bautätigkeit etwas zurück. Der Gesamtabsatz an Verbandserzeugnissen nach dem Inlande war aber trotzdem in den Monaten September bis November rd. 36 000 t höher als in derselben Zeit des Vorjahres. Der Auslandsmarkt behauptete infolge fortgesetzt guter Nachfrage seine bisherige Aufnahmefähigkeit bei gefestigter Preislage. In den europäischen, Eisen erzeugenden Ländern lag durchweg flotte Beschäftigung vor, und in den Vereinigten Staaten von Amerika war die Nachfrage so stark, daß selbst die Präsidentenwahl, die sonst stets die Entwicklung des Geschäftslebens darnieder zu halten pflegt, keinen sonderlich merkbaren Einfluß auf die dortige Wirtschaftslage ausübte. Die im Oktober ausbrechenden kriegerischen Verwicklungen auf dem Balkan brachten zwar den Absatz dorthin zum Stillstand, aber im großen und ganzen erfuhr das Geschäft dadurch keine Einbuße, da der Ausfall dahin bei der guten Aufnahmefähigkeit des heimischen sowohl wie des Weltmarktes ohne Schwierigkeit ausgeglichen werden konnte. Es ist zu erwarten, daß nach Beilegung der Balkanschwierigkeiten das Geschäft im Frühjahr eine weitere Belegung erfährt. Der Gesamtversand des Stahlwerks-Verbandes hielt sich auf beachtenswerter Höhe und übertraf in den Monaten September bis November mit 1 543 317 t den der gleichen Vorjahreszeit um 79 605 t. Die Preisstellung im letzten Jahresviertel war die gleiche wie im vorhergehenden; für das erste Vierteljahr 1913 wurden nur die Inlandspreise für Formeisen um 2,50 „ f. d. t erhöht, während die Halbzeugpreise für diesen Zeitraum unverändert blieben. — In Halbzeug hielt die gute Beschäftigung der inländischen Verbraucher bis zum Jahresende an; der Abruf war infolgedessen andauernd sehr stark und Halbzeug immer noch recht knapp. Nach der Ende No-

vember erfolgten Aufnahme des Verkaufs für das erste Vierteljahr 1913 zu den seitherigen Preisen und Bedingungen vollzog sich der Auftragseingang für diesen Zeitraum in äußerst flotter Weise. Das Auslandsgeschäft lag ebenfalls günstig, besonders in Großbritannien, wo sowohl die Stahlwerke als auch die Betriebe der Verbraucher sehr gut beschäftigt sind. Der Spezifikations- eingang war sehr rego, und auch die Balkanwirren übten bis jetzt keinen wesentlichen Einfluß auf den Abruf aus. — In schwerem Oberbaubedarf war die Geschäftslage recht befriedigend und der zurzeit vorhandene Auftrags- bestand erheblich höher als im Dezember des Vorjahres. Mit den meisten deutschen Staatsbahnverwaltungen sind die neuen Verträge auf Lieferung von Schienen, Schwellen und Kleineisenzeug abgeschlossen. Der von den Sächsischen Staatsbahnen angemeldete geschätzte Bedarf des Jahres 1913 ist etwas niedriger als der endgültige Bedarf der letzten Jahre, dürfte jedoch durch den sich in der Regel ergebenden Nachtragsbedarf den des Vor- jahres erreichen. Die für die Preußischen Staatsbahnen bis Ende März zu liefernden Oberbaumengen wurden den Werken zum großen Teil überwiesen. Der Anslands- markt in schwerem Material war fortgesetzt sehr be- friedigend und brachte eine weitere Anzahl größerer Geschäfte herein. Die Aussichten auf dem Weltmarkte scheinen auch weiterhin günstig zu sein, da fortgesetzt neue Anfragen an den Markt kommen. In Grubenschienen war der Abruf vom Inlande und Auslande zufriedenstellend. Im Oktober war das Geschäft, soweit es sich um Neukäufe handelt, etwas stiller, dagegen gingen die neuen Abschlüsse mit den inländischen Zechen über den Bedarf des nächsten Jahres flott ein. In Rillenschienen herrschte bis Jahres- ende andauernd lebhaft Nachfrage, sowohl vom Inlande wie vom Auslande, und die Rillenschienenwerke waren stark besetzt. — In Formeisen verlief das Inlands- geschäft befriedigend, und der Absatz war höher als im Vorjahre. Das Formeisen geschäft lag unter dem Einfluß der für Neubauten weniger günstigen Jahreszeit stiller und wurde vor allem auch durch die außerordentliche Geldknappheit etwas gedrückt. Ende November wurde die Freigabe des Verkaufs für das erste Vierteljahr 1913 unter Erhöhung des Preises um 2,50 M f. d. t zu den bis- herigen Bedingungen geschlossen. Der Spezifikations- eingang verlief der Jahreszeit entsprechend zufrieden- stellend. Das Auslandsgeschäft in Trägern behielt seine bisherige günstige Vorfassung bei steigender Preisrichtung bei. Auftrags- eingang und Abruf waren sehr rego und wesentlich besser als im Vorjahre; nur das in diesem Jahre bisher recht gute Geschäft nach den Donauländern und dem Balkan erlitt mit dem Beginn der dortigen poli- tischen Verwicklungen eine Einbuße. Dafür war der Absatz nach den übrigen Ausfuhrländern durchweg recht befriedigend.“

Den Versand des Stahlwerks-Verbandes in den Mo- naten September bis November 1912 (die Dezemberzahlen waren noch nicht bekannt) haben wir bereits früher mit- geteilt.*

In den Maschinenfabriken war der Auftragsbe- stand in bearbeiteten Schmiedestücken derartig stark, daß Aufträge zum Teil nur mit einer Lieferzeit von fünf bis sechs Monaten hereingenommen werden konnten. Besonders lebhaft war das Geschäft in Schmiedestücken mit England. Das Geschäft in sonstigen Halbfabrikaten, wie Walzenständer, Schwungräder usw. war ebenfalls sehr lebhaft. Die Preise hierfür waren jedoch noch sehr schlecht. Der Auftragsbestand in Maschinen ist gegen- über der vorigen Berichtszeit derselbe geblieben. Die Preise für Maschinen blieben immer noch außerordentlich ge- drückt.

Im Eisenhoch- und Brüchenbau dauerte die Be- schäftigung unvermindert an, und die Werke sind noch auf längere Zeit reichlich mit Aufträgen versehen. Die Preise zogen nur langsam an. Das Angebot an Arbeits-

kräften deckte nicht ganz den Bedarf; viele Werke wären in der Lage gewesen, noch einen größeren Teil von Ar- beitern einzustellen, wenn sie ihnen zur Verfügung ge- standen hätten.

Auf dem Gußröhrenmarkte herrschte im In- und Auslande andauernd eine starke Nachfrage, so daß in diesem Betriebszweige eine rego Tätigkeit entwickelt werden konnte. Ende Dezember haben die Abrufe etwas nachgelassen, was auf die kurzen Tage und das für Rohr- verlegungen ungünstige Wetter zurückzuführen ist.

Auch in sonstigen Gußstücken bestand rego Nachfrage.

Die Preise stellten sich wie folgt:

	Monat Oktober	Monat November	Monat Dezember
Kohlen und Koks:	f. d. t	f. d. t	f. d. t
	M	M	M
Flammkohle	11,50—12,50	11,50—12,50	11,50—12,50
Kokskohle	12,25—13,00	12,25—13,00	12,25—13,00
Hochofenkoks	15,50—17,50	15,50—17,50	15,50—17,50
Gießereikoks	18,00—20,00	18,00—20,00	18,00—20,00
Erze:			
Rohspat	12,80	12,80	12,80
Gerüst. Spatelsen- stein	18,50	18,50	18,50
	(mittlerer Grundpreis)		
Nassauer Roteisen- stein, 50 % Eisen ab Grube	14,30—14,60	14,30—14,60	14,30—14,60
Erley-Minette* 37-38 % Eisen ab Grube Frachtbasis Homecourt Bilbao-Erz (Ja Rubio) (Basis 60% Fe l. Nass. 10 % SiO ₂ „)	4,50—4,75	4,50—4,75	4,50—4,75
frei Schiff Ruhrort .	20,50	20,50	20,50
Ia Santander-Erz (Basis 50% Fe l. Nass. 8% SiO ₂ „)			
frei Schiff Ruhrort .	19,25	19,25	19,25
Südruss. Eisenerz (Basis 60% Fe l. Nass. 8% SiO ₂ „)			
frei Schiff Ruhrort .	25,00	25,00	25,00
Grängesberg-Erz (Basis 60% Fe l. Tr. 1% P „)			
frei Schiff Ruhrort .	20,50	20,50	20,50
Poti-Erz (Basis % Mn l. Tr. 11% SiO ₂ „)			
cif Rotterdam. . . .	12 d	10 1/2—11 d	10 d
Rohisen: Deutsches Gießereisen	M	M	M
Preise { Nr. I	76,50—77,50	77,50	77,50
ab Hütte { „ III	73,50—74,50	74,50	74,50
„ Hämatit	80,50—81,50	81,50	81,50
Bessemer ab Hütte . .	80,50—81,50	81,50	81,50
Siegerländer Quali- täts-Puddeleisen ab Siegen	68,00—69,00	69,00	69,00
Stahleisen, weißes, mit nicht über 0,1 % Phosphor, ab Siegen	71,00—73,00	72,00—73,00	72,00—73,00
Thomas Eisen mit min- destens 1,6 % Mangan, ab Luxemburg	—	—	—
Dasselbe ohne Mangan.	—	—	—
Spiegeleisen, 10 bis 12 % ab Siegen	81,00—82,00	82,00	82,00
Engl. Gießereisen Nr. III, frei Ruhrort	85,00—88,00	85,00—88,00	85,00—88,00
Luxemburger Pud- deleisen ab Luxem- burg	—	—	—
Luxemburger Gießereisen Nr. III ab Luxemburg	60,00—62,00	63,00—65,00	63,00—65,00
Gewalztes Eisen:			
Stabeisen, Schweiß- . .	145,00—148,00	145,00—148,00	145,00—148,00
„ Fluß	123,00—126,00	123,00—126,00	123,00—126,00
Träger, ab Diedenhofen für Norddeutschland .	115,00	115,00	115,00
für Süddeutschland . .	118,00	118,00	118,00
Kesselbleche	142,00—145,00	142,00—145,00	142,00—145,00
Grobbleche	132,00—135,00	132,00—135,00	132,00—135,00
Feinbleche	142,50—147,50	142,50—147,50	142,50—147,50

* Vgl. St. u. E. 1912, 19. Dez., S. 2151.

* Nur „tel-quel“ Verkäufe.

Dr. W. Beumer.

II. OBERSCHLESILIEN. — Allgemeine Lage. Die in den vorhergehenden Vierteljahre berichtete Aufwärtsbewegung auf allen wirtschaftlichen Gebieten, insbesondere auf den Eisenmärkten, kam in der Berichtszeit zu einem zwar sichtbaren, aber im allgemeinen noch nicht fühlbar gewordenen Stillstand. Der Ausbruch des Balkankrieges und die dadurch eingetretene politische Spannung äußerte sich in einer unverkennbaren Zurückhaltung der Geschäftskreise im Abschluß neuer Käufe. Der Arbeitsstand der Werke ließ entsprechend nach, indessen war er für eine gute Beschäftigung noch vollständig auskömmlich, so daß an den Preisen im allgemeinen Abbröckelungen nicht zu verzeichnen waren. — Der in der ersten Hälfte des Vierteljahres aufgetretene große Wagenmangel hat der Industrie viel geschadet.

Kohlen. Förderung und Verladung in Kohlen waren in der Berichtszeit außerordentlich lebhaft, so daß die oberschlesische Kohlenkonvention in der Lage war, dieses Mal die gesamte Förderung freizugeben. Die industriellen Verbraucher im oberschlesischen Industrieviertel riefen infolge ihrer guten Beschäftigung dauernd große Mengen ab, und der Absatz nach den entfernteren gelegenen inländischen und ausländischen Gebieten, besonders nach Oesterreich-Ungarn, Rußland und infolge des Balkankrieges auch nach den Balkanstaaten, war gleichfalls recht bedeutend. Die mittel- und norddeutschen Absatzgebiete, die früher ihren Kohlenbedarf größtenteils in England eindeckten, zeigten sich auch in der Berichtszeit erfreulicherweise aufnahmefähig. Zudem trug der mit der kälteren Jahreszeit einsetzende Bedarf an Hausbrandkohlen zur Hebung der Marktlage nicht unwesentlich bei. Leider verhinderte der in den ersten Monaten des Berichtsvierteljahres einsetzende Wagenmangel — in einem Umfang, wie er noch selten zu verzeichnen war — die Ausnutzung der Marktlage. Die Kohlenindustrie traf er natürlich, angesichts der großen in Frage kommenden Mengen, in erster Linie. Die günstigen Wasserverhältnisse auf der oberen Oder vermochten glücklicherweise den Uebelstand ein wenig zu mildern. Der Kohlenversand weist infolge des durch die Weihnachtsfeiertage bedingten Förderausfalls und des vorerwähnten Wagenmangels dieses Mal im Verhältnis zum vorhergehenden Vierteljahre einen kleinen Rückgang auf. Bei entsprechenden Verladeverhältnissen hätte sich dies nicht nur vermeiden lassen, sondern es wäre sogar eine wesentliche Steigerung möglich gewesen. Der Hauptbahnversand des oberschlesischen Reviers betrug:

im IV. Vierteljahre 1912	8 320 710 t
„ III. „ 1912	8 582 030 t
„ IV. „ 1911	7 452 330 t

Danach war der Versand gegenüber dem vorhergehenden Vierteljahre um 3,05% geringer, erhöhte sich aber gegenüber dem IV. Vierteljahre 1911 um 11,65%.

Koks. Die Lage des oberschlesischen Koksmarktes war während der Berichtszeit gleichfalls recht günstig. Die Erzeugung an Hochofen- und Gießereikoks ging infolge der guten Haltung des Eisenmarktes voll in den Verbrauch über, und auch die anderen industriellen und landwirtschaftlichen Abnehmer, wie Zuckerfabriken, Kartoffeltrockneren usw., bezogen größere Mengen als sonst. Das Handelsgeschäft in Heizkoks gestaltete sich infolge des milden Winters etwas weniger lebhaft als sonst zu Beginn des Winters. Bei dem starken Abruf der anderen Verbraucher war dies jedoch auf die Marktlage ohne Einfluß. Die Nebenerzeugnisse der Kokereien fanden zu lohnenden Preisen schlanken Absatz.

Erze. Der Erzbedarf war bei dem großen Rohmaterialmangel der Eisenindustrie recht groß, und die Bezüge gestalteten sich namentlich zu Beginn des Vierteljahres, infolge der hohen Seefrachten, sehr teuer.

Roheisen. Der Roheisenbedarf der Stahl- und Walzwerke hielt sich auch im Berichtsvierteljahre auf einer Höhe, der die Hochofenwerke trotz Anspannung aller Kräfte nicht genügen konnten. Die den Werken zum

Verkauf zur Verfügung stehenden Mengen mußten die angestammte Inlandkundschaft abgegeben werden, und der lebhaften Nachfrage des Auslandes vermochte man nur zu einem kleinen Teile zu entsprechen. Unter diesen Umständen konnte das Roheisensyndikat, das durch den Anschluß der Luxemburger Hochofenwerke in der Berichtszeit eine weitere Stärkung erfahren hat, Preis erhöhungen ohne Schwierigkeiten durchsetzen.

Formeisen. Der Formeisenabsatz beschränkte sich, angesichts der zumeist beendeten Bausaison, zum größten Teile auf den Bedarf der Konstruktionswerkstätten und Waggonfabriken. Immerhin war der Versand, infolge der guten Beschäftigung dieser Verbraucher, im Vergleich zum vergangenen Jahre noch verhältnismäßig gut. Zudem begannen die Werke bereits mit den Vorbereitungen für das Frühjahrsgeschäft. Im November erhöhte der Stahlwerks-Verband die Formeisenpreise für den Verkauf ab 1. Januar 1913 um 2,50 M f. d. t.

Eisenbahnmateriale. In Schienen, Schwellen, Laschen und Platten gingen seitens des Kgl. Eisenbahn-Zentralamtes, allerdings erst in der zweiten Hälfte der Berichtszeit, reichlich Aufträge ein, so daß die Werke in diesem Material vollauf beschäftigt waren. Bei entsprechend früherer Aufgabe der Bestellungen wäre bereits von Anfang Oktober an ein Arbeiten mit vollem Betriebe möglich gewesen. Die Preise erfuhren keine Veränderung.

Stabeisen. Der Stabeisenmarkt stand im Berichtsvierteljahre unter dem Einfluß der kriegerischen Verwicklungen auf dem Balkan und der damit zusammenhängenden politischen Störungen. Das Ausfuhrgeschäft nach den Donaustaaten kam fast vollständig zum Stillstand, und auch sonst wirkte die Kriegsgefahr dem weiteren Aufstieg der Konjunktur entgegen. Die aus den politischen Gefahren sich ergebende Verteuerung des Geldes im Verein mit der Einschränkung des Kredits der Grobbanken zeitigte bei Handel und Verbraucherschaft Zurückhaltung, besonders im Einkaufsgeschäft für fernere Fristen. Trotzdem war der Beschäftigungsgrad der Werke befriedigend, und die Lieferterminforderungen für neue Spezifikationen bewegten sich auf 8 bis 12 Wochen. Das Verkaufsgeschäft war zwar sehr gering, doch genügen die vorhandenen Bestellungen zur Deckung des Arbeitsbedarfs für das nächste Vierteljahr. Die Verkaufspreise erfuhren trotz der politischen Störungen keine bemerkenswerte Veränderung nach unten, Aufbesserungen waren allerdings auch nicht zu verzeichnen.

Grobbleche. In Grobblechen waren die oberschlesischen Walzwerke während der ganzen Dauer der Berichtszeit zur Genüge mit Aufträgen versehen, so daß für neu eingehende Bestellungen Lieferfristen von 8 bis 12 Wochen gefordert werden mußten. Die Preise erfuhren, besonders dank dem starken Bedarf der deutschen Schiffswerften, keine Abschwächung.

Feinbleche. Der Feinblechmarkt lag verhältnismäßig ruhig. Die zufließende Arbeit genügte aber, um die Werke in befriedigender Weise zu beschäftigen und ein Abbröckeln der Preislage zu verhindern.

Röhren. Auch auf dem Röhrenmarkte äußerten sich die politischen Verhältnisse in einem gewissen Stillstand hinsichtlich der Preise und Bestellungen. Neue Geschäfte zu den erhöhten Preisen wurden nur wenig abgeschlossen, jedoch war der Auftragsbestand recht günstig, so daß die Werke auf viele Wochen mit spezifizierter Arbeit versehen waren.

Draht. Der Drahtmarkt, der in den vorhergehenden Vierteljahre bereits nicht besonders günstig lag, erlitt infolge der durch die unklare politische Lage bedingten Geldknappheit und Zurückhaltung der Verbraucher eine nicht unerhebliche Einbuße. Die Beschäftigung reichte teilweise zur Ausnutzung sämtlicher Betriebsmittel nicht aus, so daß größere Lagerbestände angesammelt werden mußten. Eine Erhöhung der bisherigen verlustbringenden Preise war unter diesen Umständen nicht möglich. Die provisorische Verlängerung des Walzdraht-Verbandes um

ein halbes Jahr konnte naturgemäß die Marktlage auch nicht befestigen.

Eisengießereien und Maschinenfabriken. Die Eisengießereien waren im allgemeinen gut beschäftigt. Die Preise wiesen kleine Aufbesserungen auf, befriedigten jedoch noch bei weitem nicht, da die Mehrausgaben für Roheisen, Gußbruch usw. die Erhöhung vollständig aufzehrten. Die Maschinenfabriken hatten noch immer über Beschäftigungsmangel zu klagen. In Eisen für Hoch- und Brückenbau gingen genügend Bestellungen ein, wenn auch weniger als im vorhergehenden Vierteljahr. Die Preise blieben jedoch sehr gedrückt.

Preise:

a) Roheisen:	f. d. t ab Werk
Gießereiroheisen	76,00—78,00
Hämatit	80,00—82,00
Puddelroheisen	70,00—72,00
Siemens-Martin-Roheisen	73,00—75,00
	durchschnittlicher Grundpreis f. d. t ab Werk
b) Walzeisen:	
Stabeisen	120,00—137,50
Kesselbleche	155,00—172,50
Flußbleche	145,00—157,50
Dünne Bleche	155,00—170,00
Walzdraht	127,50 ab Hamm.

III. GROSSBRITANNIEN. — Im vergangenen Vierteljahre blieb der Durchschnittspreis für Roheisen G. M. B. Nr. 3 ungefähr gleich, während die Hämatit-sorten eine Preisbesserung von sh 80/— auf sh 83/6 d für gleiche Mengen Nr. 1, 2 und 3 erfuhren. Da sich kein Hämatit in den Warrantlagern befindet, bewegte sich der Preis hierfür ohne Schwankungen stetig aufwärts. Roheisen G. M. B. Nr. 3, das man hier, weil es aus hiesigen Erzen erzeugt wird, im allgemeinen mit Cleveland bezeichnet, zum Unterschied von Hämatit, war fortgesetzt von dem jeweiligen Warrantmarkte abhängig und schwankte daher mitunter bis zu sh 1/6 d f. d. ton im Laufe einer Woche. Die Warrantspekulation wurde weniger als früher von amerikanischen Berichten, sondern vielmehr von dem Laufe täglicher Ereignisse beeinflusst, also hauptsächlich von der politischen Lage, den Wirkungen eines Eisenbahnerstreiks und zuletzt von den Friedensverhandlungen in London. Die Lieferanten hingen mehr oder weniger von den Warrantlagern ab. Die Hütten waren in der ganzen Zeit mit Lieferungen im Rückstande, während der Bedarf sowohl für das Inland als auch für den Seeverband fortwährend stieg. Es waren ganz bedeutende Rückstände, hauptsächlich durch den Kohlenstreik im März, verursacht, die teilweise heute noch nicht erledigt sind und sich infolge des Eisenbahnerstreiks Anfang Dezember v. J. auch jetzt noch nicht gut machen lassen. Es herrschte fortwährend ein großer Mangel an Koks, der einen Preis von sh 30/— erreichte. Gießereieisen Nr. 4 war fast überhaupt nicht zu haben und stellte sich ebenso hoch wie Nr. 3. Geringere Sorten, wie meliert und weiß, für die fast gar keine Nachfrage herrscht, sind durch den unregelmäßigen Gang der Hochofen über Bedarf vorhanden. Zuverlässige statistische Ausweise sind noch nicht erhältlich. Wenn man die Verschiffungen von Middlesbrough allein betrachtet, so ergibt sich daraus ein Versand nach Deutschland und Holland von 21 861 tons im Oktober, 8945 tons im November und 10 010 tons im Dezember. Die Gesamtsumme der Verschiffungen betrug 120 452 tons im Oktober, 82 592 tons im November und 92 587 tons im Dezember. Der Ausfall nach Deutschland und Holland im Dezember wurde hauptsächlich wettgemacht durch den Mehrversand nach Belgien, Dänemark und Schweden; Schweden erhielt im Oktober 9710 tons, im November 3787 tons und im Dezember 11 091 tons. In der Erwägung, daß in den beiden letzten Monaten Deutschland überhaupt wegen der bevorstehenden Unterbrechung der Binnenschifffahrt stets

weniger Eisen bezieht, ist also das stete Anwachsen der deutschen Roheisenerzeugung hier kaum von Einfluß gewesen.

Die Warrantlager enthielten:

	insgesamt tons	darunter Nr. 3 tons
Ende Dezember 1911	536 634	500 212
„ Juni 1912	312 270	307 671
„ Oktober „	254 005	252 899
„ November „	254 033	253 110
„ Dezember „	241 845	241 623

Die Jahresabnahme beträgt also 294 789 tons, darunter 258 589 tons Nr. 3, d. s. beinahe 55 %!

Die Anzahl der Hochofen im hiesigen Bezirk beträgt 116; es arbeiten jetzt 87, von denen 45 hiesige Erze verhütten. Diese Zahlen sind dieselben wie Ende Oktober. Weitere Oefen sollen angeblasen werden, sobald mehr Koks erhältlich ist.

Die Gießereien haben vollauf zu tun.

Die Stahlwerke sind bis in den Späthorbst voll beschäftigt. Alle Arten Konstruktionsmaterial, wie Winkel, Träger, Bleche, sind für Lieferung innerhalb sechs Wochen nur in kleinen Posten zu beschaffen. Die Lieferung von Profilen gegen neue Spezifikationen hängt ganz von den jeweiligen Walzprogrammen ab, welche die Einschlebung selbst geringer Posten häufig nicht zulassen.

Die Eisenhütten sind ebenfalls gut beschäftigt.

In Wellblechen ist keine Veränderung eingetreten. Für gezogene Röhren ist das Geschäft entschieden besser geworden; es besteht eine Art Konvention, jedoch unter etwas veränderten Bedingungen seit dem Zusammenbruch der früheren Vereinigung. Dies wurde hauptsächlich ermöglicht durch die Vereinigung der schottischen Hütten in eine große Gesellschaft.

Schiffswerften. Nach den alljährlich im Dezember stattfindenden Ermittlungen wurden in den Werften von Großbritannien und Irland im Jahre 1912 2 137 047 tons gegen 2 042 928 tons im Jahre 1911 gebaut. Die einzelnen Werften mit größter Leistung befinden sich an der Tyne mit 126 152 tons, in Sunderland mit 92 481 tons, in West Hartlepool mit 90 272 tons und in Belfast mit 85 391 tons. An der englischen Nordostküste wurden fertiggestellt an der Tyne 397 791 tons, an der Wear 347 515 tons, an der Tees 165 092 tons, in West Hartlepool 142 682 tons und in Blyth 12 215 tons. Oel-tankdampfer werden mehr und mehr gebaut, außerdem wurden auch mehrere Schwimmdocks geliefert.

Die Frachten blieben sehr hoch. Die Liniendampfer, die für 1912 noch laufende Abschlüsse hatten, erhöhten für das neue Jahr die Raten nach allen Richtungen, während „Tramps“ sich öfters mit geringeren Sätzen begnügten; so wurden z. B. für Roheisen nach Hamburg sh 6/9 d anstatt sh 7/— und für große Dampfer sh 6/6 d genommen. Trotz der verschiedenen Linien nach Antwerpen ist die Fracht dahin von sh 3/6 d auf sh 4/— und nach Rotterdam von sh 3/6 d auf sh 4/3 d erhöht worden.

Die Preise schwankten in den letzten drei Monaten wie folgt:

	Okt. sh	Nov. sh	Dez. sh
Middlesbrough Nr. 3			
G. M. B.	65/4 bis 67/3	67/6 bis 68/6	67/6 bis 68/—
Ostküsten-Hämatit			
M/N.	80/—	80/— „ 82/6	82/— „ 83/6
Warrants, Kassa-Käufer:			
Middlesbrough Nr. 3	66/2 1/2 bis 67/4 1/2	66/3 1/2 „ 68/4	66/10 „ 67/11 1/2
Westküsten-Hämatit	80/9 „ 81/11	81/— „ 82/9	82/— „ 83/6

Die heutigen Preise (3. Januar) für sofortige Verschiffung sind:

	sh	f. d. ton netto Kasse ab Werk.
Middlesbrough Nr. 1, G. M. B. . .	70/9	
„ „ 3, „	68/3	
„ „ 4, Gießerei	68.3	
„ „ 4, Puddel	68/—	
„ „ weiß und meliert. . .	67/9	
„ „ Hämatit Nr. 1, 2 u. 3 gemischt	83/3	

Middlesbrough Nr. 3 Warrants sh 67/10½)	Kassa-
Westküsten-Hämatit, " " 82/6)	Käufer.
Stahlschienen ab Werk	£ 6.15/— f. d. ton, netto Kasso.
Eisenblech " " " 8.—/—	} f. d. ton, mit 2½ % Skonto und Nachlaß für die Ausfuhr.
Stahlblech " " " 8.5/—	
Stabeisen " " " 8.10/—	
Winkelstahl " " " 7.17/6	
Winkelisen " " " 8.10/—	
Stahlträger " " " 7.7/6	} f. d. ton mit 4 % Skonto.
Verzinktes Wellblech Nr. 22 bis 24, ab Werk	

Die Aussichten für das neue Jahr bleiben nach allen Richtungen günstig. Die Mehrzahl der Hütten ist schon bis in das zweite Vierteljahr 1913 ausverkauft und befindet sich überall im Rückstande, während die verbrauchenden Industrien sämtlich bis zum Herbst und später stark mit Aufträgen versehen sind.

Middlesbrough-on-Tees, den 3. Januar 1913.

H. Ronnebeck.

IV. FRANKREICH. — Allgemeines. Das letzte Jahresviertel 1912 stand unter dem Eindruck der politischen Beunruhigung infolge der Vorgänge auf dem Balkan. Obwohl der Waffengang auf die Balkanstaaten beschränkt blieb, wurde das französische Wirtschaftsleben doch bis zu einem gewissen Grade berührt; die Unternehmungslust des Verbrauchers sowohl wie namentlich des Handels entfaltete sich nicht mehr in dem vorherigen Umfang, und an die Stelle eifriger Kauf tätigkeit trat größere Zurückhaltung, vornehmlich auf später hinaus. Wenn es gleichwohl nicht zu irgendwelchen Rückgängen in den Marktverhältnissen und noch weniger in der Preisverfassung kam, so ist dies in erster Linie der vorzüglichen Aufnahmefähigkeit des Inlandmarktes sowie den vorliegenden ungewöhnlich großen und weitreichenden Arbeitsmengen zu verdanken. Eingangs Oktober blieb die Kauf tätigkeit auf dem französischen Eisenmarkte zunächst rege; immerhin blieb die Anzahl der zustandekommenden neuen Geschäfte hinter den Erwartungen zurück, da die Abgeber von Roheisen, Halbzeug und Fertigeisen in der Uebernahme neuer Lieferungsverträge größere Vorsicht an den Tag legten, weil für Roheisen ein weiterer Aufschlag nicht mehr zweifelhaft sein konnte, um so mehr, als der deutsche Roheisenverband mit einer neuen Preissteigerung vorging und weitere Erhöhungen in Aussicht stellte. Die französischen Roheisenverbraucher glaubten daher, mit einem ziemlich beträchtlichen Aufschlag rechnen zu müssen; die Ungewißheit über den Umfang der voraussichtlichen Preissteigerung bestärkte die Werke in ihrer Zurückhaltung neuen Verkäufen gegenüber. In der zweiten Hälfte Oktober setzte das Comptoir Métallurgique de Longwy den Grundpreis für Gießeroheisen Nr. 3 um 8 fr auf 90 bis 92 fr herauf. Diese Verteuerung wirkte auf die Preisstellungen der verarbeitenden Werke festigend ein. Inzwischen hatte die Panik an den Börsen und die schwächere Haltung der Preise am belgischen Markte Handel und Verbrauch zurückhaltender gestimmt. Die Fortdauer des wirtschaftlichen Hochstandes schien eine Zeitlang in Frage gestellt, solange hinsichtlich der Lösung der Balkanfragen und der Ausschaltung weiterer Konflikte keine vollkommene Sicherheit herrschte. Die Käuferschaft griff daher zunächst nicht in dem Maße zu, wie es unter andern Verhältnissen der Fall gewesen wäre. Die Preise blieben gleichwohl auf der ganzen Linie überaus fest, konnten aber erst allmählich entsprechend der zunehmenden Materialverteuerung auch für Fertigeisen aufgebessert werden. Das Syndicat Général des Fondeurs en Fer de France ging in der letzten Oktoberwoche mit einer allgemeinen Preissteigerung um 2½ bis 5 fr für 100 kg vor. Auch die in den gangbaren Handelseisenarten und namentlich in Bandeisensorten meist beschäftigten Werke gaben neue, um 5 bis 10 fr heraufgesetzte Verkaufspreise heraus. Im November kam mit dem nach und nach zurückkehrenden Vertrauen in die günstige Weiterentwicklung mit der zunehmenden

Beruhigung der politischen Lage und dem andauernden regen Bedarf wieder mehr Kauf tätigkeit auf. Sodann trug die festere Haltung der Roheisenpreise in Belgien und die Gewißheit, daß die Aufwärtsbewegung auf dem französischen Eisenmarkte noch nicht ihr Ende erreicht habe, dazu bei, daß Handel und Verbrauch den für die folgenden Monate zu überschenden Bedarf unverzüglich unterzubringen suchten. Auch die Eisenbahngesellschaften blieben mit weiteren Bestellungen in rollendem sowie Gleismaterial am Markt. Die Bautätigkeit behielt trotz der vorgeschrittenen Jahreszeit ihre große Regsamkeit, was auf den Verbrauch an Trägern und sonstigen Baueisen günstig einwirkte. Den Werken wurde dadurch ihr Bestreben erleichtert, die angesichts der fortschreitenden Verteuerung der Brennstoffe und Rohmaterialien benötigte weitere Hebung der Preise für Fertigeisen mit mehr Erfolg durchzuführen. Dieses Vorgehen erwies sich um so notwendiger, als im letzten Teil des November das Thomasstahl-Comptoir den Verkauf von Halbzeug für das erste Halbjahr 1913 auf 10 fr höherer Preisgrundlage freigab. Die Notierungen für Stahlblöcke liegen damit vom 1. Januar ab um 21 bis 22½ fr höher als vor einem Jahre, für Platinen beträgt die Steigerung sogar 27½ fr f. d. t. In der ersten Hälfte Dezember konnte die französische Schweißseinerzeugung für die erste Jahreshälfte 1913 bereits als verschlossen gelten. Zusatzkäufe dürften sich unterbringen lassen, sobald von den zahlreichen in der Einrichtung begriffenen Betriebsvergrößerungen weitere arbeiten. Im allgemeinen hielt sich der Beschäftigungsgrad bei allen Erzeugnissen auch während des letzten Monats auf einer recht ansehnlichen Höhe, obwohl neue Aufträge nicht mehr in dem früheren Umfang zuflössen. Es fehlte den Werken keineswegs an ausreichender Arbeit, da die Einteilungen früherer Abschlüsse und der laufende Abruf weiter mit großer Regelmäßigkeit und in weitgehendem Umfang überschrieben wurden. Auch auf den Gebieten, auf denen die Geschäftstätigkeit in den letzten Monaten merklich ruhiger geworden war, wie namentlich bei Blechen, kam es an keiner Stelle zu Absatzbedürfnis. Die Blechwalzwerke sind jetzt in der Lage, die Lieferungsrückstände aufzuholen. Die Werke können durchweg der Weiterentwicklung des Marktes mit Ruhe entgegensehen, die Arbeitslage bleibt immer noch glänzend. Das Jahr 1912 klingt somit auf dem französischen Eisenmarkte in durchaus zuversichtlicher Stimmung aus.

Für Kohle und Koks ist während der Berichtszeit eine weitere Kräftigung der Markt- und Preisverfassung zu verzeichnen. Von der vorzüglich beschäftigten Eisenindustrie wurden fortgesetzt steigende Anforderungen an die Inlandszechen gestellt, die ihre wachsende Förderung nicht nur glatt absetzen konnten, sondern schließlich dem Bedarf nicht mehr im vollen Umfang nachzukommen vermochten und daher manche Abschlüsse auswärtigen Lieferanten überlassen mußten. Im Oktober machte sich zwar infolge der großen Anlieferungen in englischen Kohlen während der Sommermonate stärkeres Angebot bemerkbar, so daß es den französischen Zechen zunächst nicht möglich war, die vorgesehenen Preiserhöhungen in die Tat umzusetzen, mit der in der zweiten Oktoberhälfte einsetzenden Versteifung des englischen sowohl wie des deutschen Kohlenmarktes gingen aber auch die französischen Zechen zu höheren Notierungen über. Industriekohlen wurden bei Lieferungen in die östlichen Grenzbezirke um ½ fr und Hausbrandsorten durchgängig um 1 fr f. d. t erhöht. Der Verbrauch fing an, sich in umfangreicherem Maße einzudecken, weil besonders für Industriekohle weitere Preisaufschläge bevorstanden, dann aber auch, um im Falle des in Belgien eine Zeitlang drohenden Generalausstandes der Bergleute reichlich mit Vorräten versehen zu sein. Auf den belgischen und vornehmlich den deutschen Bahnen machte sich bald ein so starker Wagenmangel bemerkbar, daß die Lieferungen von dort große Verzögerungen erlitten und die französischen Werke sich genötigt sahen, eilige Ersatzkäufe bei den Inlandszechen

vorzunehmen. Dazu kam, daß der britische Wettbewerb wieder mehr zurücktrat; die nordfranzösischen Zechen konnten gleichzeitig, begünstigt durch umfangreiche Wagengestellungen der heimischen Bahnen, andauernd flotte Abfahren bewerkstelligen, die Vorräte wurden mehr und mehr geräumt, und schließlich war in den meist verlangten Sorten auf Monate hinaus nichts mehr frei. Auch die gewohnheitsmäßig um die Jahreswende zur Erneuerung kommenden größeren Lieferungsverträge der heimischen Bahngesellschaften und sonstigen Großverbraucher konnten bis jetzt nur zum kleineren Teil im Inlande untergebracht werden, einerseits, weil die französischen Zechen ihre Förderung nicht dem wachsenden Bedarf entsprechend auszudehnen vermögen, andererseits, weil sie zu den alten Preisen keine weiteren Verpflichtungen übernehmen wollten. Für Hochofenkoks trat nach der zwischen den Zechen und Roheisenherstellern vereinbarten Berechnung mittels beweglicher Preisskala im Berichtsvierteljahre eine weitere Preiserhöhung um rd. 1,50 fr auf 24,34 fr ein. Auch auf dem freien Markte wurde Gießereikoks um 1 fr f. d. t. heraufgesetzt. Angesichts des stark zunehmenden Bedarfs der Hochofen, dem die Inlandsproduktion an Koks keineswegs voll zu entsprechen vermag, war eine vermehrte Heranziehung von auswärtigem, namentlich deutschem Koks erforderlich. Die gleichzeitige Verteuerung dieser Herkünfte erleichterte die Durchhaltung der höheren Sätze auf dem Inlandsmarkte.

Auf dem Erzmarkte trat während der Berichtsmonate für französische Erze, vornehmlich aus dem Becken von Briey, keine nennenswerte Veränderung von Bedeutung ein. Die dortigen Erzeuger bzw. die Mitglieder des für den internationalen Verkauf der Briey-Erze bestehenden Verkaufskomptoirs sind bestrebt, die Ausfuhr weiter zu heben, denn die Förderung ist fortgesetzt in starkem Anwachsen begriffen, dem die andauernd steigende Verhüttung im Inlande bei weitem nicht zu folgen vermag. Die Preise dieser Erzsorten konnten sich daher der sonst allgemein aufstrebenden Richtung noch nicht anschließen und blieben vorwiegend auf dem gleichen Stand wie vorher. Der Abruf findet, entsprechend der zunehmenden Verwendung, in großem Umfang statt, immerhin ist auch der Bezug von auswärts noch etwas gestiegen. Bis zum 1. November dieses Jahres wurden an fremden Erzsorten 1 207 750 (i. V. 1 135 870) t eingeführt. Die gleichzeitige Ausfuhr französischer Erze bezifferte sich auf 6 054 420 (1911: 4 992 418 und 1910: 3 978 590) t.

In Roheisen hatte der Verbrauch angesichts der beträchtlichen Erhöhung der Preise zunächst nicht in dem erwarteten Maße zugegriffen. Es fehlte nicht an Stimmen, die in dieser Verschiebung der Wertstufe eine Uebertreibung sahen, besonders unter Berücksichtigung des Umstandes, daß eine derartige Preislage seit der vorletzten Hochkonjunkturzeit 1899/1900 nicht mehr erreicht und auch im Jahre 1900 mit 95 fr nur für ganz kurze Zeit überschritten worden war. Auch lag dem letztgenannten Preissatze seinerzeit ein wesentlich höherer Kokspreis zugrunde als gegenwärtig. Die verarbeitenden Werke haben sich denn auch meist nicht wesentlich über das erste Vierteljahr 1913 hinaus eingedeckt. Die Vorräte des Verkaufskomptoirs von Longwy blieben auch während des Berichtsvierteljahres bescheiden; der steigende Bedarf der Werke begünstigte einen andauernd starken Abruf. Das Ausfuhrgeschäft konnte infolge der steigenden Preisrichtung an den Nachbarmärkten und in Großbritannien gefördert werden. Bis zum 1. November 1912 kam die französische Roheisenausfuhr auf 177 830 (i. V. 86 105) t. Die Einfuhr auswärtigen Roheisens nahm während des genannten Zeitraumes nur in mäßigem Grade zu; sie stellte sich auf 48 398 (39 092) t. Die Erzeugung, vornehmlich in Thomasroheisen, ist in ständigem Aufschwung begriffen und dürfte mit dem Jahreschluß insgesamt 15 000 t im arbeitsmäßigen Durchschnitt übersteigen.

Bei Halbzeug ist die im letzten Teil der Berichtszeit vom Comptoir des Aciers Thomas beschlossene abermals

erhebliche Preiserhöhung um 10 fr vom 1. Januar ab besonders bemerkenswert, zumal da am 1. Juli 1912 eine solche um 11 $\frac{1}{4}$ fr für Stahlknüppel und um 14 $\frac{3}{4}$ fr für Platinen vorangegangen war. Dieses starke Aufrücken kennzeichnet den überaus angespannten Markt. Die Stahlwerke konnten zwar in letzter Zeit dem Bedarf etwas mehr nachkommen, da sich durch die auf einer Reihe von Werken bereits in Betrieb genommenen Werks-erweiterungen allmählich eine bessere Lieferfähigkeit bemerkbar macht, aber es blieb doch noch mancher Lücke im Bedarf nicht voll ausgefüllt. Die Verbraucher zögerten daher nicht, sich für das erste Vierteljahr 1913 und darüber hinaus zu den höheren Preisen einzudecken. Man hat sich von größeren Meinungskäufen ferngehalten, weil die Wertlage bereits einen außergewöhnlich hohen Stand erreicht hat, und es immerhin nicht unzweifelhaft sicher erscheint, ob sich in den Erlösen der Fertigerzeugnisse ein entsprechender Ausgleich schaffen läßt.

Die Preisbewegung auf dem Fertigeisenmarkte geht aus nachstehender Aufstellung hervor:

	im Okt. fr	im Nov. fr	Ende Dez. fr
Schweißstabeisen:			
im Norden	185—200	190—200	195—205
„ Osten	185—200	185—200	190—200
„ oberen Marnebezirk	195—210	200—210	200—220
„ Loire- und Centrebezirk 191 $\frac{1}{2}$ —210	200—210	200—210	200—210
am Pariser Markte	205—210	205—210	220—225
Flußstabeisen:			
im Norden	185—205	195—205	200—210
„ Osten	185—205	190—205	190—210
„ oberen Marnebezirk	195—210	200—210	200—210
am Pariser Markte	205—215	205—215	220—225
Spezialsorten:			
im Norden	195—205	195—210	200—215
„ Osten	190—200	190—210	200—210
„ oberen Marnebezirk	200—210	200—210	205—215
am Pariser Markte	215—220	215—225	220—230
Bandstabeisen:			
im Norden	190—200	190—200	195—205
„ Osten	185—195	185—195	190—200
„ oberen Marnebezirk	200—210	200—210	210—220
am Pariser Markte	210—220	215—230	220—240
Bleche von 3 mm u. mehr:			
im Norden	230—250	230—250	250—260
„ Osten	230—250	230—250	250—260
„ oberen Marnebezirk	250—260	250—260	255—265
am Pariser Markte	270—280	270—280	275—280
Träger:			
im Loire- und Centrebezirk	195—200	200—210	200—210
am Pariser Markte	230—245	230—245	230—245

V. BELGIEN. — Allgemeines. Die sehr günstigen Aussichten für den Schluß des Jahres 1912 haben sich, obgleich zu Beginn des letzten Jahresviertels für eine große Anzahl von Wochen bei den Werken Arbeit im voraus vorhanden war, mit der tatsächlichen Marktentwicklung während der letzten drei Monate des Jahres 1912 nicht vollständig gedeckt. Die Geschäftstätigkeit erfuhr unter dem Einfluß der durch die Balkanwirren geschaffenen allgemeinen politischen Unsicherheit im Laufe des Monats Oktober bis zur Hälfte des Monats November eine ziemlich empfindliche Abschwächung. Namentlich seitens der überseeischen Verbraucher, die zu Schluß des dritten Vierteljahres eine sehr lebhaftere Kaufstätigkeit entwickelten, wurde alsbald eine merkliche Zurückhaltung an den Tag gelegt. Es zeugt für die trotz alledem vertrauensvoll bleibende Beurteilung der Zukunftsaussichten und die im großen und ganzen durchaus gesunden Geschäftsverhältnisse am belgischen Eisenmarkt, daß dieser sich trotz seiner großen Abhängigkeit vom Ausfuhrmarkt weder durch den Ausfall der Bestellungen für die Balkanländer, noch durch die allgemeine Verringerung der Kaufstätigkeit in seiner Preishaltung nennenswert beeinflussen ließ. Allerdings nahm die Verringerung des Auftrageingangs den anfangs befürchteten großen Umfang nicht an. In allen Kreisen scheint man überzeugt geblieben zu sein, daß durch die Balkanwirren der europäische Friede nicht gestört werden würde, und durch den tatsächlichen Bedarf veranlaßt, traten die überseeischen Verbraucher nach verhältnismäßig kurzer Zeit wieder als Käufer auf. Wenn dies zwar nicht in dem zu Anfang des Herbstes festzustellenden Umfang geschah, so war dies unter dem Zwang der Verhältnisse nur natür-

lich; auf jeden Fall scheint die wirtschaftliche Lage in den überseeischen Ländern durch die Balkanwirren und die politische Unsicherheit in Europa bislang keineswegs besonders stark angegriffen worden zu sein. Es spiegelt sich dies auch in der Tatsache wider, daß während der letzten Monate die Vereinigungen der großen europäischen Schiffahrtsgesellschaften nach den hauptsächlichsten überseeischen Märkten, z. B. Brasilien und Argentinien, weiter die Seefrachten erhöhten. Der Handel wurde durch die politischen Ereignisse gegen Mitte des letzten Vierteljahres etwas unsicher gemacht; diese Unsicherheit zeigte sich sowohl in den Kauf- wie Verkaufsverfügungen. Im allgemeinen ging man indessen gegen Ende November dazu über, die zurückgehaltenen Bestellungen zu überschreiben, wenn man auch mit größeren Abschüssen für nächstjährige Lieferungen vorsichtiger geworden war. Sowohl die direkten Verbraucher wie der Handel schienen in den letzten Wochen mit der Möglichkeit etwaiger Preisermäßigungen am Markt merklich weniger als vordem zu rechnen. Augenscheinlich sagte man sich, daß angesichts der sehr starken und allgemeinen Rohstoffverteuerung, die gegen Ende 1912 mit Gültigkeit ab 1. Januar 1913 angekündigt wurde, die Werke in nächster Zukunft auf wesentlich festere Preise als vorher halten würden. Das Comptoir des Acieries Belges kündigte eine abermalige Verteuerung der Inlandspreise für Halbzeug um 3,50 fr f. d. t und gleichzeitig das Belgische Kokssyndikat eine allgemeine Erhöhung der Preise für Hüttenkoks um 2 fr f. d. t an. Die belgischen Zechen gingen Ende Dezember, nachdem es ihnen gelungen war, sich die Deckung des gesamten Brennstoffbedarfs der Staatsbahn für das Jahr 1913 für Kohlen zu um 1,50 fr, für Briketts um 2 fr f. d. t höheren Preisen zu sichern, dazu über, auch die für die Industrie bestimmten Kohlensorten um durchweg 1,50 bis 2 fr f. d. t zu erhöhen. Veranlaßt durch die recht erhebliche Koksverteuerung, welche den Preis für halbgeschwastene Hochofenkoks auf 30,50 fr stellte, und teilweise auch durch die bis zu 1 fr f. d. t betragende Verteuerung ihrer Erzbezüge, erhöhten in den letzten Wochen des Jahres 1912 auch die belgischen Hochofen in schneller Folge ihre Verkaufspreise für die nächstjährigen Roheisenlieferungen. Hierdurch, wie durch die übrigen Rohstoffverteuerungen wurde dem Eisenmarkt eine erneute Festigkeit, und durch die gleichzeitig einsetzende Belebung der Kaufstätigkeit ein frischer Anstoß gegeben. Seit Ende November begannen die Verkaufspreise zur Ausfuhr sich abermals in aufstrebender Richtung zu bewegen. Die Ende Dezember verlangten Ausfuhrnotierungen lassen erkennen, daß die Mitte des letzten Vierteljahres eingetretene Abschwächung am belgischen Eisenmarkt vollständig überwunden wurde. Für eine Anzahl von Erzeugnissen wurden sogar teilweise erheblich höhere Notierungen als zu Anfang des Monats Oktober gestellt. Wahrscheinlich wäre im Dezember die Preissteigerung noch stärker gewesen, wenn nicht die Geschäftstätigkeit mit England durch die Festzeit gelitten hätte. Die Kaufstätigkeit Japans, Indiens und Australiens war in den letzten Monaten verhältnismäßig befriedigend, auch China erteilte langsam größere Aufträge; das Ausfuhrgeschäft mit der Türkei und den Balkanländern, teilweise auch Kleinasien und Ägypten, wurde dagegen durch den Krieg sehr stark beeinflusst, während Südamerika fortgesetzt ein sehr gutes Absatzgebiet blieb. Die belgische Ausfuhr in Fertigerzeugnissen belief sich in der Zeit vom 1. Januar bis zum 1. Dezember 1912 bei Stabeisen auf 564 200 t, Schienen auf 154 500 t, Blechen auf 176 300 t, Trägern auf 84 800 t, verschiedenen Eisen- und Stahlerzeugnissen auf 115 300 t, Draht und Drahterzeugnissen auf 101 000 t, Maschinen auf 70 800 t und rollendem Eisenbahnmaterial auf 117 800 t. Die Zunahme bezifferte sich insgesamt auf rd. 198 000 t oder 16,7 %, während bis zum 1. September die Ausfuhrsteigerung 150 000 t oder 17 $\frac{1}{4}$ % betragen hatte. Durch den Krieg ist somit die Ausfuhr belgischer Fertigerzeugnisse nur sehr wenig beeinflusst worden. — Der belgische Inlands-

markt zeichnete sich durch eine sehr große Festigkeit aus. Irgendwelche Beeinflussungen der Preislage waren nicht zu bemerken, im Gegenteil konnten Anfang September die Inlandspreise für Fluß- und Schweißstabeisen um 5 fr f. d. t, später für Flußstabeisen nochmals um 2,50 fr erhöht werden. Die Preise stiegen somit für Flußstabeisen auf 167,50 bis 172,50 fr, für Schweißstabeisen auf 175 bis 180 fr, für Flußeisenbleche auf 180 bis 185 fr, für Träger auf 165 fr und für U-Eisen auf 172,50 fr.

Kohlen. Nachdem im dritten Vierteljahr die Nachfrage in Hausbrandkohlen durch die Besorgnisse vor einem allgemeinen Ausstand der belgischen Arbeiterschaft im November einen ungewohnt großen Umfang angenommen hatte, wickelte sich das Geschäft in den letzten Monaten des Jahres, als sich die Befürchtungen als grundlos erwiesen, in sehr ruhigen Bahnen ab. Dazu kam, daß die Witterung den Absatz in Hausbrandkohlen keineswegs unterstützte, und die Zechen sahen sich schließlich genötigt, obgleich sie keineswegs über ein besonders starkes Angebot in ausländischen Kohlen klagen konnten, einige Sorten Hausbrandkohlen auf Lager zu nehmen. In Industriekohlen erfolgte indessen der Abruf fortgesetzt in sehr lebhafter Weise. Gegen Ende November befürchtete man vorübergehend Brennstoffmangel, da infolge des Wagenmangels im Ruhrkohlenbezirk die Zufuhr von deutschen Kohlen und Koks vorübergehend vollständig gesperrt wurde und auch nach längerer Zeit nur in sehr beschränktem Umfang erfolgte. Infolge der allgemeinen Knappheit am internationalen Kohlenmarkt sah sich die belgische Staatsbahn veranlaßt, ihren Brennstoffbedarf für 1913 zu um 1,50 bis 2 fr f. d. t höheren Preisen bei den belgischen Zechen einzudecken, obgleich sie ihnen bereits im Frühjahr um 3 fr f. d. t höhere Preise zugestanden hatte. Dadurch sind die Geschäftsverhältnisse für den belgischen Kohlenbergbau wesentlich günstiger geworden, zumal da auch von der industriellen Verbraucherschaft für die Ende Dezember zur Erneuerung kommenden Abschlüsse, wenn auch widerwillig, um 1,50 bis 2 fr f. d. t höhere Preise angelegt wurden. Vom belgischen Kokssyndikat wurden sämtliche Preise um 2 fr f. d. t mit Gültigkeit ab 1. Januar 1913 erhöht, nachdem das Syndikat vorher sein Absatz- und Preisabkommen mit dem rheinisch-westfälischen Kohlensyndikat verlängert hatte; hierbei wurden für die Einfuhr deutscher Koks kohlen nach Belgien besondere Zugeständnisse gemacht und dieselben namentlich für Nordbelgien freigegeben. Die Brikettfabriken konnten die Preisverhältnisse nicht in der von ihnen gewünschten Weise aufbessern, da die Rohstoffe billiger wurden und auch in Frankreich, einem starken Abnehmer belgischer Briketts, die Erzeugung in den letzten Monaten ziemlich erheblich anwuchs.

Altmaterial. Die nahezu während des ganzen Jahres flau Stimmung machte bemerkenswerterweise während der letzten Monate des Jahres 1912 einer ausgesprochenen Festigkeit Platz. Ausländisches Angebot wurde knapper. Auf der Anfang Dezember stattgefundenen sehr bedeutenden Verdingung von Eisenbahn-Altmaterial wurden ganz beträchtlich höhere Preise seitens der Händlerfirmen und Werke angelegt. Der Preis für gewöhnlichen Werkschrott, der Ende des dritten Vierteljahres 57,50 bis 62,50 fr betrug, stieg auf 64 bis 67 fr, während für grobstückigen Stahlwerksschrott für Martinöfen statt 68 bis 71 fr 74,50 bis 75,50 fr gefordert wurden.

Roheisen. Der Roheisenmarkt lag in der ersten Hälfte der Berichtszeit nahezu unverändert. Selbst nachdem der Essener Roheisenverband starke Preis erhöhungen beschlossen hatte, setzten die belgischen Hochofen ihre Verkaufsnotierungen nur um durchschnittlich 1 fr f. d. t in die Höhe. Nachdem aber durch die Erz- und namentlich Koksverteuerung die Einstandspreise der Hochofen eine erhebliche Verteuerung erlitten, wurden auch von den belgischen Hochofen die Verkaufspreise während des Monats Dezember beträchtlich in die Höhe gesetzt. Die ständige Erzeugungssteigerung von Roheisen in Belgien vermochte somit auf die Preise keinerlei

Einfluß auszuüben, weil der Bedarf der Erzeugungssteigerung in gleichem Umfang folgte. Die Erzeugung von Roheisen bezifferte sich in der Zeit vom 1. Januar bis zum 1. Dezember 1912 auf 2 137 000 (i. V. 1 920 000) t, die Einfuhr ausländischen Roheisens auf 719 000 (621 000) t, sodaß sich abzüglich der Ausfuhr von 12 000 (10 000) t ein Gesamtverbrauch von 2 844 000 (2 531 000) t ergibt. Die Verbrauchssteigerung beträgt mithin 313 000t oder 12,36%. Die Roheisenknappheit geht aus dem Umstand hervor, daß gegen Ende Dezember unter den belgischen Roheisenverbrauchern Stimmung dafür gemacht wurde, bei der belgischen Regierung um die Aufhebung des Einfuhrzoll für ausländisches Roheisen, der 2 fr. f. d. t beträgt, einzukommen. — Die Entwicklung der Marktpreise für die Tonne frei Verbrauchswerk des Erzeugungsbezirks von Charleroi geht aus nachfolgender Aufstellung hervor:

	Anfang Okt.	Mitte Nov.	Ende Dez.
	fr	fr	fr
Frischerohröhren	76	77	82 bis 84
Thomasrohröhren	81 bis 83	82 bis 84	87 „ 89
Gießrohröhren	81 „ 83	82 „ 84	87 „ 89

Halbzeug. Obgleich während des ganzen Jahres 1912 die großen gemischten Werke ihr Hauptaugenmerk auf die Hebung der Halbzeugerzeugung gerichtet hatten, hat die Knappheit am Halbzeugmarkt noch zugenommen. Sie veranlaßte deshalb auch die fünfte, in Abständen von drei zu drei Monaten erfolgte Erhöhung der Inlandspreise für Halbzeug, die im Betrage von 3,50 fr. f. d. t ab 1. Januar 1913 angekündigt wurde, nachdem am 1. Oktober 1912 eine Erhöhung um 3,50 fr. f. d. t vorausgegangen war. Die Verteuerung für Halbzeug am belgischen Inlandmarkt ging schließlich so weit, daß die belgischen Halbzeugverbraucher eine Ausfuhrvergütung für jede Tonne der zur Ausfuhr kommenden Fertigerzeugnisse vom Comptoir des Acériés Belges fordern.

Fertigwaren. Bei lebhaft bleibendem Spezifikationsgang machte sich während des letzten Jahresviertels das Bestreben geltend, angesichts der unsicheren politischen Lage weitreichende Abschlüsse nach Möglichkeit zu vermeiden. Die Werke drängten indessen ihrerseits keineswegs zur Tötung langfristiger Verpflichtungen. Die allmählich etwas kürzer werdenden Lieferfristen und die im November vorübergehend niedriger gestellten Notierungen regten den Verbrauch im November zur Erteilung einer größeren Anzahl Aufträge an, die im Verein mit den alsbald erfolgenden Preiserhöhungen für Halbzeug, Koks, Roheisen und Kohlen ab Anfang Dezember der Preisentwicklung eine entschieden nach oben weisende Richtung gaben. Trotz der immer fühlbarer werdenden Anspannung am Geldmarkt hielt im Dezember die Kaufbelegung an und das Jahr wurde unter vollkommen befriedigenden Preis- und Beschäftigungsverhältnissen geschlossen. Der diesmalige Winter zeichnete sich namentlich durch eine Zunahme der Kauftätigkeit in Schienen und Trägern aus; ein großer Auftrag auf 113 000 t Schienen usw. sicherte den Stahlwerken im voraus für das Jahr 1913 einen guten Grundstock, zumal da weitere Schienenaufträge im Umfange von 30- bis 40 000 t gebucht werden konnten. Der Schienenpreis wurde dementsprechend auf £ 5.17/— bis 6.0/— erhöht, während Anfang Oktober der Trägerpreis auf £ 5.15/— aufgebessert worden war. Die Stabeisen- und Blechzufuhr konnte auf erheblich breiterer Grundlage vorgenommen werden, wobei eine auffallend stärkere Nachfrage in Schweißstabeisen statt in Flußstabeisen bemerkbar war. Beim Blechgeschäft besserte sich gegen Jahresende die Beschäftigung in Feinblechen merklich, während sie in Grob- und Mittelblechen eher nachgab. Das Bandeisengeschäft erfuhr erst gegen Ende Dezember eine Belebung, während der Absatz in Draht und Drahterzeugnissen seit der durch den Balkankrieg verursachten Abschwächung noch keine erneute Besserung aufweisen konnte. Die Gießereien, Maschinenfabriken und Konstruktionsanstalten, die Waffenfabriken, Automobil- und Fahrradwerke waren meistens ausreichend beschäftigt. — Nachfolgende Aufstellung läßt die Ent-

wicklung der Ausführpreise am belgischen Eisenmarkt während des letzten Vierteljahres 1912, f. d. t fob Antwerpen gestellt, erkennen:

	Anfang Okt.	Mitte Nov.	Ende Dez.
	£	£	£
Flußstabeisen	6. 0/— bis 6. 1/—	6. 1/— bis 6. 2/—	6. 2/— bis 6. 3/—
Schweißstabeisen	6. 2/— „ 6. 4/—	6. 4/— „ 6. 6/—	6. 6/— „ 6. 8/—
Flußst. Grobbleche	6.16/— „ 6.18/—	6.14/— „ 6.16/—	6.16/— „ 6.18/—
Bleche 1/8"	6.17/— „ 7. 0/—	6.18/— „ 6.18/—	7. 0/— „ 7. 2/—
Feinbleche 1/8"	7. 2/— „ 7. 4/—	7. 1/— „ 7. 3/—	7. 4/— „ 7. 6/—
Bandstahl	7. 6/— „ 7. 8/—	7. 4/— „ 7. 6/—	7. 6/— „ 7. 8/—
Schienen	5.10/— „ 5.14/—	5.14/— „ 5.15/—	5.17/8 „ 6. 0/—
Träger	5.11/—	5.15/—	5.15/—

VI. RUSSLAND. — Allgemeines. Die Mißernte des Jahres 1911, die verspätete Ernte von 1912 und die internationalen politischen Wirren haben der russischen Volkswirtschaft in dem letzten Vierteljahre 1912 ihren Stempel aufgedrückt. Am schlimmsten davongekommen sind diejenigen Industriezweige, die Massenartikel erzeugen, gelitten haben auch die Eisenbahnen, deren Roh-einnahmen im Vergleich zum Vorjahre bedeutend zurückgegangen sind. So wurde auch die russische Scherindustrie ungünstig beeinflusst. Im Augenblick läßt sich kaum die Einbuße im vollen Maße überschauen. Sicher ist aber, daß die eigentliche Volksnachfrage teilweise abgenommen, teilweise keine Aufwärtsbewegung erfahren hat, was in gewissem Sinne schon einen Rückgang bedeutet. So sei auf die Abnahme des Verbrauches von Stab- und Formeisen, Drahterzeugnissen, Nägeln u. a. hingewiesen. Der Rückgang würde deutlicher zutage getreten sein, wenn nicht die gesteigerte Krons- und Eisenbahnnachfrage der Eisenindustrie zu Hilfe gekommen wäre. Dank der Anlegung einer großen Anzahl von neuen Eisenbahnlinien und der Verbesserung des Betriebs auf bereits bestehenden Eisenbahnen steigerte sich die Nachfrage auf Schienen und rollendes Material bedeutend. Zur Belebung der Eisenindustrie trug nicht weniger die in Angriff genommene Erneuerung der russischen Flotte bei, worauf eine halbe Milliarde Rubel bereits bewilligt ist und die Bewilligung von weiteren 500 Millionen Rubel in Aussicht steht. Die Duma und der Reichsrat haben bestimmt, daß sämtliche Eisenerzeugnisse für die Flotte in Rußland selbst hergestellt werden müssen. Geht man deshalb vom Stande der Krons- und Eisenbahnnachfrage aus, so werden die russischen Eisenwerke höchstwahrscheinlich noch auf einige Jahre mit guten Aufträgen versehen sein. In dieser Hinsicht befinden sich auch die Uralwerke in günstiger Lage, da gegenwärtig das Eisenbahnnetz am Ural bedeutend verlängert wird. Im letzten Vierteljahre konnte man deshalb das Auftauchen neuer Aktienunternehmen mit umfangreichen Kapitalien in der Uraler Eisenindustrie beobachten, und bereits bestehende Unternehmen haben eine Gesundung und Erweiterung ihres Betriebs vorgenommen. Es sei z. B. an die Bogoslower Hüttengesellschaft erinnert, die mit Hilfe einer russisch-französisch-englischen Finanzgruppe aus der Zwangsverwaltung herausgekommen ist und zwecks Verstärkung des Betriebs ihr Grundkapital um 10 Millionen Rubel erhöht. Die Uraler Werke sind gegenwärtig im vollen Gange und entwickeln eine derartige Tätigkeit, wie sie seit zehn Jahren nicht beobachtet wurde. Gegenwärtig macht sich am Ural ein gewisser Mangel an Eisenerz und Roheisen fühlbar. Der Mangel an Roheisen steht in Zusammenhang mit einer gewissen Koksknappheit, an der der Ural in der letzten Zeit besonders leidet. Der Rat der südrussischen Steinkohlenindustriellen hat sich deshalb an die Regierung mit dem Gesuch gewandt, den Eisenbahntarif von Donez-Koks nach dem Ural zu ermäßigen, da sonst mehrere Hochofenwerke am Ural Gefahr laufen, ihren Betrieb einstellen zu müssen. Dank der oben geschilderten Umstände befindet sich auch die südrussische Eisenindustrie in guter Lage. Sämtliche südrussischen Eisenwerke haben das Geschäftsjahr 1911/12 mit anscheinlichem Reinnutzen abgeschlossen und konnten

deshalb gute Dividenden verteilen. In den Verwaltungsberichten fast sämtlicher Eisenunternehmen liest man über Betriebsweiterungen und Ausbesserungen, Erwerbungen von eigenen Kohlenzechen u. a., wodurch die Selbstkosten herabgesetzt werden. Hierzu haben nicht wenig auch die Unternehmerverbände beigetragen, da dank ihnen die Werke von den äußeren Sorgen enthoben waren und deshalb ihre ganze Energie und Kraft der Vervollkommnung des Betriebs widmen konnten.

Kohlen. Das letzte Vierteljahr stand unter dem Zeichen des sogenannten „Kohlenhungers“. Es handelte sich hauptsächlich um den seit Jahren schon bestehenden Preiskampf zwischen den Steinkohlenindustriellen und dem Verkehrsministerium, der in den letzten Monaten infolge besonderer Umstände sich zugespitzt hat. Die südrussischen Steinkohlenindustriellen, die seit Jahren dem Verkehrsministerium als einem Hauptabnehmer von jährlich rd. 4 900 000 t Kohle zu verlustbringenden Preisen liefern mußten, wollten nunmehr von der dank der gesteigerten Nachfrage der übrigen Verbraucher festen Lage des Kohlenmarktes einigen Vorteil ziehen und kündigten deshalb bei den im September stattgefundenen Ausschreibungen des Verkehrsministeriums unansehnliche Preiserhöhungen an. Mittlerweile hatte sich im September wegen des Fortgangs von Arbeitern, im Zusammenhang mit den Mobilisationsgerüchten und den Feldarbeiten, eine geringe Abnahme der südrussischen Kohlenförderung bemerkbar gemacht. Der Verkehrsminister wollte darin eine planmäßige und absichtliche Einschränkung der Förderung der Industriellen und insbesondere des Syndikats „Produgolj“, dem er irrtümlich die Alleinherrschaft auf dem südrussischen Kohlenmarkte zuschreibt, während tatsächlich bei „Produgolj“ nur 49,6 % der südrussischen Steinkohlenförderung syndiziert sind, erblicken. Der Minister glaubte sich deshalb im Rechte, eigenmächtig die für die anderen Verbraucher verladenen Kohlenwagen in Beschlag zu nehmen. Es ist begreiflich, daß diese Verfügung große Unruhe unter den übrigen Verbrauchern und insbesondere in der Eisenindustrie, die angestrengt weiter arbeiten muß, hervorrief. Daß von einer absichtlichen Förderungseinschränkung kaum die Rede sein kann, geht schon daraus hervor, daß in den ersten neun Monaten d. J. die südrussische Kohlenförderung diejenige des gleichen Zeitraumes 1911 um 1 208 352 t oder 8,58 % übertraf — sie betrug 15 283 523 (14 075 170) t, wovon auf Steinkohle 12 853 222 (+ 861 096) t und auf Anthrazit 2 430 300 (+ 347 256) t entfielen. Die gesamte Kohlenförderung im europäischen Rußland in den ersten neun Monaten d. J. bezifferte sich auf 20 210 300 t, d. s. 1 636 034 t oder 8,8 % mehr als im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Da seit Oktober ein Zustrom von neuen Arbeitern in dem Donezbecken sich bemerkbar macht, so ist laut Versioherung der Industriellen anzunehmen, daß in den letzten drei Monaten die Kohlenförderung höher als im Vorjahre ausfallen wird. Ueber den Abruf von Kohle aus dem Süden Rußlands für die einzelnen Verbraucher in den ersten neun Monaten d. J. gibt folgende Zahlentafel Auskunft:

	In den ersten neun Monaten		In 1912 mehr (+) weniger (-)
	1911 t	1912 t	
Eisenbahnen . .	3 049 956	3 516 622	+ 466 666
Hüttenwerke usw.	2 397 049	2 734 969	+ 337 920
Zuckerfabriken .	849 303	876 002	+ 26 699
Andere Verbraucher . . .	4 601 142	5 293 197	+ 692 055
Insgesamt	10 897 450	12 420 790	+ 1 523 340

Wegen des fortwährenden Steigens der Preise von Naphtha und anderen Heizmitteln hat die südrussische Steinkohle ihren Siegeszug in Zentralrußland und im Betrieb ver-

schiedener Eisenbahnen unternehmen können. Laut Vorschlag des Rats der südrussischen Steinkohlenindustriellen wird die Kohlenförderung des Jahres 1913 rd. 26 400 000 t und der gesamte Verbrauch (eigener Verbrauch der Zechen und Abruf) 27 225 000 t betragen. Der Fehlbetrag von 825 000 t wird wahrscheinlich durch Kohle aus dem Dombrower Becken oder aus dem Auslande gedeckt werden. Das Verkehrsministerium hat bereits die Erlaubnis eingeholt, Kohlenbestellungen im Auslande von insgesamt 1 064 700 t zu machen. Es hat ferner jüngst einen Lieferungsvertrag auf drei Jahre mit dem südrussischen Syndikat „Produgolj“ von rd. 4 900 000 t zu bedeutend niedrigeren Preisen, als es bei den außenstehenden Zechen erlangen konnte, abgeschlossen.

Koks. Wegen Mangel an feuerfesten Materialien und anderen schwerwiegenden Ursachen kann gegenwärtig die Kokszerzeugung bei weitem nicht der Nachfrage nachkommen. Die Preise sind deshalb fortwährend im Steigen begriffen, und man befürchtet in Zukunft einen starken Mangel an Koks. In den ersten neun Monaten d. J. betrug die südrussische Kokszerzeugung 2 785 583 (+ 354 135) t. Am 1. September waren 4 797 Koksöfen im Betrieb.

Erz. Die Lage des Eisenerzmarktes war im letzten Vierteljahre sehr fest. Anfang November wurde eine weitere Preiserhöhung von 9 Kopeken f. d. Pud auf Krivoi-Roger Eisenerz mit 62 % Eisengehalt vorgenommen. Die südrussische Eisenerzförderung im ersten Halbjahre 1912 überstieg die Höchstförderung des ersten Halbjahres 1911; sie betrug 2 892 216 (+ 700 409) t, wovon auf Kertsch 212 940 (+ 101 720) t und auf Krivoi-Rog 2 679 277 (+ 434 889) t entfielen. Demgegenüber stellte sich der Abruf auf 2 805 894 t, d. s. 14,14 % mehr als im gleichen Zeitraum des Vorjahres, wobei der Abruf für russische Werke um 25,62 % gestiegen ist, während er für das Ausland um 29,94 % gefallen ist. Auch am Ural macht sich eine sehr starke Nachfrage auf Eisenerz bemerkbar.

Roheisen. Nach wie vor bleibt der südrussische Roheisenmarkt fest, obgleich Anfang Oktober das Angebot etwas freier war. Die Preise blieben jedoch während der Berichtszeit auf derselben Höhe. Die südrussische Roheisenzerzeugung betrug in den ersten sieben Monaten 1912 1 631 120 t, d. s. 228 632 t oder 19,7 % mehr als im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Im Juli waren im Donezbecken 46 (i. V. 40) Hochöfen im Betrieb, 10 Hochöfen wurden neu zugestellt und der Bau von zwei neuen Hochöfen nahte sich der Vollendung. Auf dem Ural machte sich eine gewisse Knappheit an Roheisen bemerkbar. Ueber die gesamtrossische Erzeugung von Roheisen, Halbzeug und Fertigerzeugnissen im ersten Halbjahre 1912, verglichen mit dem gleichen Zeitraum der Vorjahre, gibt folgende Zahlentafel Aufschluß:

Erstes Halbjahr	Roheisen t	Halbzeug t	Fertigerzeugnisse t
1912	2 045 649	2 175 657	1 811 366
1911	1 736 706	1 867 057	1 579 884
1910	1 513 151	1 712 136	1 477 296
1909	1 434 265	1 511 628	1 305 388
1908	1 452 987	1 447 304	1 251 301

Die Nachfrage nach Fertigerzeugnissen, insbesondere Schienen, Träger und Schwellen, die bei „Produmeta“ syndiziert sind, war lebhaft. Insgesamt stellte sich der Versand des Syndikats in den ersten zehn Monaten d. J. auf 1 618 790 t gegen 1 499 783 t im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Der Syndikatsvertrag für Schienen läuft am 1. Januar 1914 ab; es werden bereits jetzt erfolgreiche Verhandlungen geführt. Auch die Erneuerung des Draht-Syndikats „Prowoloka“ ist gesichert.

Ueber die Preise gibt folgender Börsenzettel der Charkower Steinkohlen- und Eisenbörse Auskunft:

	Anfang Oktober	Anfang November	Anfang Dezember	
	(In Kopeken* f. d. Pud**)			
Roheisen ab Hütte:				
Südl. Gießereieis. Nr. 1	68—72	68—72	68—72	
Uraler „ Nr. 1	60—70	60—70	60—70	
Südliches Stahleisen .	60	60	60	
Uraler Stahleisen. . .	57	57	57	
Syndiziert bei "Rodanet" ab Charlow	Stab- und Form- eisen	144—153	144—153	144—153
	Träger	146—154	146—154	146—154
	Schwellen	151	151	151
	Bleche	160—165	160—165	160—165
Krivoi-Roger Eisenerz mit 62 % Fe-Gehalt .	9	9	9	
„ 60 % „	8 ¹ / ₄	8 ¹ / ₄	8 ¹ / ₄	
„ 58 % „	7 ¹ / ₂	7 ¹ / ₂	7 ¹ / ₂	

Dr. B. Siew.

VII. VEREINIGTE STAATEN VON NORD-AMERIKA. — Das letzte Jahresviertel 1912 war für die amerikanische Eisenindustrie ein Zeitabschnitt angespanntester Tätigkeit und fortgesetzter Preissteigerung. Die Roheisenerzeugung erreichte eine nie vorher dagewesene Höhe, und dabei gingen die an sich schon nicht bedeutenden Vorräte ständig zurück; besonders stark war der Begehr in den zur Stahlerzeugung benötigten Roheisensorten. Gegen Schluß des Jahres nahm die Lebhaftigkeit des Roheisenmarktes etwas ab, die Hochofenwerke lehnten aber ab, zu den letzten Notierungen zu verkaufen, und verlangten höhere Preise.

In Rohstahl herrschte ausgesprochene Knappheit; die Preise für Halbzeug konnten durchweg erhöht werden.

Die Beschäftigung in Fertigerzeugnissen war sehr stark, große Aufträge wurden für Eisenbahnmateriale heringekommen, darunter auch erhebliche Ausfuhrmengen. Im großen und ganzen wurde indessen das Auslandsgeschäft durch den Wettbewerb europäischer Werke beschnitten.

In Blechen, Baucisen, Stabeisen, Röhren, Draht und Drahtfabrikaten war lebhaftes Geschäft bei allgemein steigenden Preisen. Die Aussichten für das Jahr 1913 werden allgemein als durchaus günstig bezeichnet.

Die Preisbewegung im abgelaufenen Vierteljahr ist aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich:

	1912				1911
	Anfang Okt.	Anfang Nov.	Anfang Dez.	Ende Dez.	Ende Dez.
	Dollar für die Tonne zu 1016 kg				
Gießerei-Roheisen Standard Nr. 2 loco Philadelphia	17,00	18,25	18,50	18,50	14,85
Gießerei-Roheisen Nr. 2 (aus dem Süden) loco Cincinnati	16,50	17,25	17,25	17,25	13,25
Bessemer-Roheisen	17,40	17,90	18,15	18,15	15,15
Graues Puddelroheis.	15,90	16,40	17,15	17,15	13,40
Bessemerknüppel	25,00	27,00	27,00	27,00	19,00
	Cents für das Pfund				
Schwere Stahlschienen ab Werk	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Behälterbleche	1,40	1,45	1,45	1,45	1,15
Feinbleche Nr. 28	2,15	2,25	2,25	2,25	1,90
Drahtstifte	1,70	1,70	1,70	1,75	1,55

* 1 Rubel zu 100 Kopeken = 2,16 ₰.

** 1 Pud = 16,38 kg.

VIII. PREISE FÜR EISENLEGIERUNGEN UND METALLE.

	1912			
	Anfang Okt.	Anfang Nov.	Anfang Dez.	Ende Dez.
Eisenlegierungen.				
Ferrosilizium:				
a) l. Hochofen erzeugt (Basis 10% Si) f. d. t verzollt frei Waggon Duisburg-Ruhrort	117,50	120,50	126,50	131,25
Skala ± 3,50 ₰				
b) elektr. hergestellt (Basis 45% Si) f. d. t ab Duisburg	260	250	240	230
Skala ± 5,50 ₰				
c) elektr. hergestellt (Basis 75% Si) f. d. t ab Duisburg	460	450	450	450
Skala ± 6 ₰				
Ferromangansilizium, elektr. hergestellt:				
1. 50 bis 55% Mn, 23 bis 28% Si f. d. t ab Duisburg	400	400	400	400
2. 68 bis 75% Mn, 20 bis 25% Si f. d. t ab Duisburg	400	380	380	380
3. 50 bis 55% Mn, 30 bis 35% Si f. d. t ab Duisburg	420	420	420	420
Ferromangan (Basis 80% Mn): f. d. t fob engl. Häfen	220	220	230	240
Skala ± 2 ₰				
Ferrochrom:				
a) kohlefrei, Qualität 1 „Mark“, Basis 60% Cr, f. d. t ab Wengern-Ruhr	2000	2000	2200	2200
Skala ± 32,50 ₰				
b) elektr. hergestellt:				
1. raff. Ferrochrom Nr. I (0,3 bis 0,75% C, Basis 60% Cr) f. d. t ab Duisburg	1750	1750	1750	1750
Skala ± 32,50 ₰				
2. raff. Ferrochrom Nr. II (1 bis 2% C, Basis 60% Cr) f. d. t ab Duisburg	1050	1050	1050	1050
Skala ± 25 ₰				
3. Ferrochrom (4 bis 6% C, Basis 60% Cr) f. d. t ab Duisburg	430	450	475	475
Skala ± 15 ₰				
Ferrotitan (10 bis 15% Ti) f. 100 kg ab Hütte	150	150	150	150
Ferrowolfram (85% Wo, 0,5 bis 1% C): f. d. kg des in der Legierung enthaltenen metallischen Wolframs ab Duisburg	6,00	5,80	6,00	6,25
Ferromolybdän (70 bis 80% Mo): f. d. kg des in der Legierung enthaltenen Molybdäns ab Duisburg	16,50	16,50	16,50	16,50
Karborundum (Siliziumkarbid): f. d. t ab Duisburg	400	420	430	430
Metalle.				
Blei . . . f. 100 kg ab Hütte	45,00	38,75	36,00	36,20
Kupfer . . f. 100 „ „	163,50	159,00	162,25	161,00
Zink { schles. f. 100 kg ab Hütte	55,50	56,25	53,50	54,25
	rhein. f. 100 „ „	55,65	56,40	53,60
Zinn-Banca f. 50 kg cif Rotterdam	232,35	236,30	233,50	231,30
	Nickel (98 bis 99% Ni): f. 100 kg ab Hütte	344,00	344,00	344,00
Aluminium (98 bis 99% Al): f. 100 kg ab Hütte	160,00	165,00	170,00	175,00
Metall. Wolfram, pulverförmig (90 bis 98% Wo): f. d. kg ab Hütte	5,60	5,75	6,20	5,75

Vom Roheisenmarkte. — Deutschland. Der Roheisenmarkt ist außerordentlich fest bei sehr lebhaftem Abruf. Die Preise zeigen gegenüber den Dezembernotierungen (s. Seite 77) keine Änderungen.

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat zu Essen a. d. Ruhr. — Das Syndikat hat den Syndikatszechen mitgeteilt, daß es mit einer Steigerung seines Jahresabsatzes in Kohlen um 5% oder 4000 000 t rechnet und den Zechen freistelle, in diesem Rahmen über ihre Beteiligungs-ziffer hinaus an das Syndikat zu liefern. Damit sind die Zechen in die Lage versetzt, eine Erhöhung ihrer Beteiligung

in Kohlen um diejenigen Mengen zu erreichen, die sie ein halbes Jahr lang über ihre jetzige Beteiligung hinaus an das Syndikat liefern.

Nachfolgende Zusammenstellung zeigt die ab 1. Januar 1913 gültigen Beteiligungsziffern in Kohle, Koks und Briketts der einzelnen Zechen des Kohlen-Syndikats.

Gewerkschaft bzw. Gesellschaft	Kohlen t	Koks t	Briketts t	Gewerkschaft bzw. Gesellschaft	Kohlen t	Koks t	Briketts t
Aplerbecker A. V.	300 000	—	92 450	Harpener B.-A.-G.	7 240 000	1 750 000	345 620
Arenbergsche A. G.	1 872 702	587 250	—	Heinrich	192 700	—	—
Arenberg-Fortsetzung	500 000	150 000	—	Helene u. Amalie	920 000	307 800	72 000
Blankenburg	155 000	—	100 000	Hibernia	5 416 500	1 057 300	54 450
Bochumer B.-A.-G.	405 900	136 000	—	Johann Deimelsberg	361 600	—	169 900
Bochumer Verein	399 200	4 000	154 100	Johannessegen	150 000	—	80 000
Borussia	254 760	100 000	45 500	Kölner B.-V.	904 438	353 540	—
Buderussche Eisenw.	600 000	215 000	72 000	König Ludwig	1 312 000	493 050	—
Caroline	182 600	—	46 300	König Wilhelm	1 040 000	443 367	—
Carolus Magnus	324 200	100 000	—	Königin Elisabeth	885 000	305 200	216 000
Concordia	1 526 376	387 400	—	Königsborn	1 124 770	413 900	—
Consolidation	1 740 000	515 400	—	Langenbrahm	660 000	—	—
Ver. Constantin der Große	2 292 000	900 200	223 350	Lothringen	904 100	445 000	—
Dahlbusch	1 210 000	183 000	—	Lothringer Hüttenv. Aumetz-Friede	1 270 000	331 940	72 000
Deutscher Kaiser	1 650 000	12 000	—	Magdeb. B.-A.-G.	550 000	—	—
Deutsch-Lux. B.-u. H.-A.-G.	3 635 481	853 700	638 550	Mansfelder Gewerkschaft	300 000	—	—
Dorstfeld	840 000	366 580	—	Matthias Stinnes	1 321 000	248 195	—
Eisen- u. Stahlwerk Hoesch	550 000	120 000	—	Minister Achenbach	600 000	8 100	—
Essener Steinkohlenbergwerke	1 989 300	—	811 000	Mont Cenis	995 000	190 000	—
Ewald u. Ewald Forts.	1 993 000	200 000	54 450	Mülheimer B.-V.	1 380 000	95 000	364 900
Fried. Krupp, A. G.	700 000	—	—	Neu Essen	770 000	—	—
Friedrich der Große	930 600	381 500	—	Neumühl.	1 650 000	453 000	—
Friedrich Ernestine	368 100	99 260	—	Ver. Neu-Schölerpad u. Hobbeisen	210 000	—	60 100
Fröhliche Morgensonne	570 000	142 000	180 000	Phönix	3 190 000	642 640	71 280
Gelsenkirchener B.-A.-G.	8 698 000	1 726 808	216 600	Rheinische Stahlwerke	515 000	100 000	72 000
Georgs-Marten-B.-u. H.-V.	600 000	100 000	—	Rheinpreußen	3 000 000	795 000	—
Gottesseggen	180 000	—	54 450	Siebenplaneten	300 000	64 600	132 360
Graf Beust	456 100	66 760	—	Schürbank u. Charlottenburg	180 000	—	72 600
Graf Bismarck	1 754 700	—	—	Ver. Trappe	152 900	—	—
Graf Schwerin	468 400	242 800	—	Unser Fritz	820 000	75 000	—
Gutehoffnungshütte	1 900 000	40 000	216 000	Victoria	135 000	—	90 000
				Victoria Mathias	452 900	145 060	—
				Zollverein	1 755 507	240 000	—
				Zusammen	79 704 834	16 687 350	4 777 960

Die Zahl der Mitglieder ist gegenüber dem Vorjahre* von 67 auf 64 zurückgegangen. Die Beteiligungen von „Deutschland“ und „Eintracht Tiefbau“ sind auf die Gewerkschaft „Constantin“ und die Kohlenbeteiligung von „Mark“ auf die Zeche „Lothringen“ übergegangen, während die Brikettbeteiligung von „Mark“ an das Syndikat zurückgegeben wurde. In Kohlen hat die Gesamtbeteiligung um 200 000 t zugenommen, von denen je 100 000 t auf Arenberg-Fortsetzung und den Lothringer Hüttenverein entfallen. Die Koksabeteiligung hat um 1 383 250 t zugenommen. Hieran sind beteiligt: Arenberg mit 200 000 t und Arenberg-Fortsetzung mit 150 000 t, Consolidation mit 100 000 t, Ver. Constantin der Große mit 182 700 t (durch Vereinigung mit „Deutschland“ und „Eintracht Tiefbau“ 180 200 t), Ewald mit 106 250 t, Friedrich der Große mit 75 000 t, Helene und Amalie mit 100 000 t, Hibernia mit 244 500 t, Kölner Bergwerksverein mit 25 000 t, König Ludwig mit 100 000 t, Lothringen mit 25 000 t, Mont Cenis mit 90 000 t, Neumühl mit 90 000 t und Unser Fritz mit 75 000 t. Die Brikettbeteiligung ist insgesamt nur um 18 000 t gestiegen. Hinzugekommen sind bei der Gutehoffnungshütte 72 000 t, während, wie oben erwähnt, die 54 000 t von „Mark“ nicht mehr in den Ziffern enthalten sind.

* Vgl. St. u. E. 1912, 11. Jan., S. 81/2.

Preise oberschlesischer Kohlen. — Die Königliche Bergwerksdirektion Zabrze erhöhte durch Rundschreiben vom Beginn des neuen Jahres ab die Preise für das Innengebiet um 20 bis 50 Pf. f. d. t.

Schiffbaustahlkontor, G. m. b. H., Essen a. d. Ruhr. — Blättermeldungen zufolge sind nunmehr auch die Dillinger Hüttenwerke dem Schiffbaustahl-Kontor beigetreten.

Siegerländer Eisenstein-Verein, G. m. b. H., Siegen. — In der am 30. Dezember 1912 abgehaltenen Hauptversammlung des Vereins wurde berichtet, daß die Eisensteinförderung der Vereinsgruben im November 204 912 t gegen 203 280 t im Oktober und 194 127 t im September, der Versand im November 210 879 t gegen 189 320 t im Oktober und 195 947 t im September betragen habe. Durch den Wagenmangel, der auch im Dezember noch anhält, wurden im November die Eisensteinförderung und der Versand ungünstig beeinflusst. Der Abruf und die Nachfrage nach Eisenstein sind zurzeit noch sehr reger. Die gesamte Förderung für das erste Halbjahr 1913 ist ausverkauft.

Verband deutscher Kaltwalzwerke, Hagen i. W. — Die am 30. Dezember 1912 abgehaltene Mitgliederversammlung beschloß, den Verband um vorläufig sechs Monate, bis zum 30. Juni 1913, zu verlängern.

Die Geschäftslage der österreichischen Eisenindustrie im Jahre 1912. — Der an anderer Stelle (S. 72) erwähnte Bericht des Vereines der Montan-, Eisen- und Maschinen-Industriellen in Oesterreich bezeichnet die Geschäftslage der österreichischen Montan-, Eisen- und Maschinenindustrie im abgelaufenen Jahre als im allgemeinen befriedigend. Während die Besserung der Verhältnisse in zahlreichen Industrien weitere Fortschritte machte, traten in anderen Hemmungen auf, welche die aufwärtsstrebende Bewegung in einzelnen Zweigen zum Stillstand und sogar zur Umkehr brachten. Hier sind an erster Stelle die politischen Verhältnisse zu erwähnen; wenn auch mancho Industrien dadurch nicht wesentlich beeinträchtigt wurden, bei einzelnen sogar die Intensität der Beschäftigung zunahm, so hatten doch andere wieder ein plötzliches Stocken der Konjunktur zu beklagen, wozu nicht nur die unmittelbare Unterbindung der Ausfuhrmöglichkeit nach den Balkanländern, sondern auch die Verringerung der Inlandsaufträge sowie die Verhältnisse des Geldmarktes wesentlich beitrugen. Hemmend wirkte ferner der vielfach beklagte Arbeitermangel sowie wieder der im Herbst eingetretene Wagenmangel. In manchen Zweigen, namentlich der Maschinenindustrie, beeinträchtigte das Vordringen des ausländischen Wettbewerbs empfindlich die Absatzmöglichkeit. Die Preisgestaltung vermochte daher der Besserung der Absatzverhältnisse nur mit sehr geringen Ausnahmen zu folgen; häufig war trotz der aufsteigenden Konjunktur ein Sinken der Wirtschaftlichkeit zu verzeichnen. — Dem im allgemeinen befriedigenden Beschäftigungsstande der Industrie entsprach ein gesteigerter Verbrauch an Kohle. Der Absatz, der im ersten Vierteljahr noch zu wünschen übrig ließ, besserte sich allmählich vom April an derart, daß insbesondere die Steinkohlenczechen und Koksanstalten ihre Leistungsfähigkeit voll ausnutzen konnten. Die Steinkohlenförderung Oesterreichs in den ersten zehn Monaten des Berichtsjahres überstieg die Förderung der gleichen Zeit des Vorjahres um 8,2 %, die Braunkohlengewinnung nahm um 4,8 % zu; an Steinkohlenbriketts wurden 14 %, an Koks 11,6 % mehr erzeugt. Andererseits nahm auch die Einfuhr an Steinkohle um 11,4 % zu. Mit dem gesteigerten Bedarf ergab sich eine Befestigung der Preise. Der Ausbruch des Balkankrieges hatte eine stürmische Nachfrage nach hochwertiger Kohle und hochwertigem Koks zur Folge, welcher die Reviere nur zum Teil gerecht werden konnten. Die befriedigende Beschäftigung der Eisenwerke hielt im Berichtsjahre an. Die anhaltend rege Bautätigkeit wirkte insbesondere auf den Absatz von Trägern und Stabeisen günstig ein, der in den ersten zehn Monaten 1912 20,3 bzw. 25,8 % höher als im Vorjahre war. In Frischerei- und Gießereierheisen ergab sich eine Verbrauchssteigerung von 6,9 bzw. 10 %, bei den Ferrolegierungen eine solche von 38,4 %. Durch die Steigerung in Halbfabrikaten von 40,4 % wurde der vorjährige Abfall von 3,8 % um ein Vielfaches wettgemacht. Der Absatz von Schienen, Tyres und Achsen ging um 2,42 bzw. 6,7 % zurück, während der Verbrauch an Kleinmaterial um 9,9 % und von Rädern sogar um 102,5 % zunahm. Grobbleche zeigen eine Absatzsteigerung von 49,9 %, Feinbleche eine solche von 6,9 %. Trotzdem in Qualitäts- und Werkzeugstählen Inlands- und Auslandsbedarf zunahm, konnten im allgemeinen die Preise wegen des scharfen Wettbewerbs der Steigerung der Gestehtungskosten nicht angepaßt werden. Die Eisen- und Stahlgießereien waren

ausgiebig beschäftigt. Einzelne Unternehmungen sahen sich zu Betriebsverweiterungen veranlaßt. Hemmend wirkte der mancherorts auftretende Arbeitermangel. In der zweiten Jahreshälfte wurde die Beschäftigung noch reger. Bei der Drahtindustrie und Drahtstiftenfabrikation, deren Beschäftigung in der ersten Hälfte des Jahres bei der lebhaften Bautätigkeit und günstigen allgemeinen Wirtschaftslage nicht unwesentlich zunahm, trat gegen Ende des dritten Vierteljahres infolge der politischen Ereignisse ein Rückschlag ein. Das Geschäft nach den Balkanländern liegt gegenwärtig vollkommen brach. In dem Ausfuhrgeschäft nach Deutschland trat gesteigerte Nachfrage, verbunden mit einer teilweisen geringfügigen Besserung der Preise, auf, die beide nur zum Teil ausgenutzt werden konnten. Die rege Bautätigkeit beeinflusste den Absatz an Röhren und Fittings günstig, ohne eine wesentliche Steigerung hervorrufen zu können. Im Brückenbau war die Zahl der Neubauten gering, die der Umbauten auf die dringendsten Notwendigkeiten beschränkt. In Eisenkonstruktionen für industrielle Hochbauten konnte ein teilweiser Ersatz für jenen Ausfall gefunden werden. In Wagenaachsen war die Beschäftigung bei gedrückten Preisen normal. Die Kettenindustrie war ausreichend beschäftigt. Auf dem Schraubenmarkte waren die Werke im ersten Halbjahre noch teilweise beschäftigt, gegenwärtig stockt das Geschäft infolge der politischen Lage und der Geldknappheit vollständig. Den Absatz von Werkzeugen für industrielle Zwecke bezeichnet der Bericht als günstig. In der Maschinenindustrie waren die Absatzverhältnisse im Inlande im allgemeinen nicht ungünstig. Die Einfuhr an Maschinen überstieg jene des Vorjahres dem Werte nach um 20,7 %, dagegen stieg die Ausfuhr nur um 14,5 %. Infolge des scharfen Wettbewerbs der ausländischen, namentlich reichsdeutschen Maschinenindustrie waren die Preise im allgemeinen unbefriedigend. Die österreichische Lokomotivindustrie lieferte im Jahre 1912 für die österreichischen Staatsbahnen und die inländische Privatindustrie zusammen 237 Lokomotiven und 85 Tender; Ausfuhrlieferungen waren nicht zu verzeichnen. Die österreichische Waggonindustrie erhielt von den österreichischen Staatsbahnen Bestellungen auf 512 Personen-, 231 Dienst- und 5124 Lastwagen; außer Aufträgen für die Privatbahnen und die Privatindustrie waren noch einige Ausfuhrlieferungen auszuführen. Die Waggonfabriken erreichten somit einen Erzeugungsstand von 6800 Fahrbetriebsmitteln, d. s. etwa 43 % ihrer Leistungsfähigkeit.

Wagengestellung im Monat November 1912. — Im Bereiche des Deutschen Staatsbahnwagenverbandes war, wie die nachstehende Zusammenstellung zeigt, die Gestellung an bedeckten und offenen Wagen im November 1912 höher als im gleichen Monat des Vorjahres. Besonders stark ist die Steigerung der Gestellung bei den offenen Wagen. Bei den bedeckten Wagen ist die Zahl der nicht rechtzeitig gestellten Wagen wesentlich geringer.

Wagengestellung	1911	1912	1912	
A. Offene Wagen:				
Gestellt im ganzen	2 822 473	3 149 739	+ 327 266	+ 11,6 %
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	112 899	125 989	+ 13 090	+ 11,6 %
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	415 893	691 356	+ 275 463	—
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	16 636	27 654	+ 11 018	—
B. Bedeckte Wagen:				
Gestellt im ganzen	1 841 309	1 950 392	+ 109 083	+ 5,9 %
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	73 652	78 015	+ 4 363	+ 5,9 %
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen	102 532	71 707	— 30 825	—
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt	4 101	2 868	— 1 233	—

Walzwerke, A. G. (vorm. E. Böcking & Co.) in Mülheim, Rhein. — Unter vorstehender Firma wurde eine neue Gesellschaft mit einem Aktienkapital von 1 000 000 \mathcal{M} gegründet. Gegenstand des Unternehmens ist die Uebernahme und Weiterführung des Walzwerkunternehmens der Kommanditgesellschaft Ed. Böcking & Co. in Mülheim a. Rhein sowie die Verarbeitung und Verfeinerung von Eisen und Stahl und die Uebernahme aller dazu dienenden Geschäfte und Beteiligungen.

Eisenerzverschiffungen der United States Steel Corporation vom Oberen See.* — Die Eisenerzverschiffungen der United States Steel Corporation bezifferten sich im Jahre 1912 bis zum 1. Dezember auf 24 191 252 t, d. s.

* The Iron Age 1912, 19. Dez., S. 1445.

** Vgl. St. u. E. 1906, 1. Nov., S. 1340/1; 1911, 9. Nov., S. 1860; 16. Nov., S. 1907.

ungefähr 49,45 % der gesamten Eisenerzverschiffungen vom Oberen See. In dieser Ziffer ist eine kleine Menge Erz, die auf dem Bahnwege versandt wurde, nicht enthalten. Auf Grund des Erzvertrages mit der Great Northern Railway** wurden im Jahre 1912 etwas über 8 000 000 t verladen. Da die Steel Corporation zu Beginn des Jahres 1912 noch mit 3 680 000 t im Rückstand war und im Jahre 1912 mindestens 4 500 000 t abzunehmen hatte, wurde von ihr ungefähr die ganze Menge Erz, für die sie Abgaben zu zahlen hatte, bezogen. In den nächsten beiden Jahren sind von der Steel Corporation auf Grund des Vertrages noch mindestens 11 250 000 t abzunehmen; bei einer gleich großen Förderung wie im abgelaufenen Jahre würde diese Menge um nicht weniger als 5 000 000 t überschritten werden. Die im Durchschnitt des Jahres 1912 gezahlte Abgabe einschließlich 60 Cents Fracht stellte sich auf ungefähr 1,79 \mathcal{S} f. d. ton.

Bücherschau.

Robin, Felix: *Traité de métallographie*. Préface de M. F. Osmond. Paris (6, Rue de la Sorbonne): A. Hermann & fils 1912. (464 S.) 8^o. Geb. 30 fr.

Das Werk verdient unbedingt große Beachtung, zumal, da es das umfassendste ist, was die französische Literatur über Metallographie bietet, und durch eine Vorrede des Altmeisters F. Osmond ausgezeichnet worden ist. Leider wird die Lektüre und vor allem die Möglichkeit, eine kurze Inhaltsübersicht zu geben, sehr erschwert durch die eigenartige Anordnung des Stoffes, die stellenweise ganz undurchsichtig wird.

Die Voraussetzung zum Verständnis des Buches bildet die „Einleitung in die Metallographie“ von Paul Goerens,* die von Robin ins Französische übersetzt worden ist. Nach einigen ganz allgemein gehaltenen Bemerkungen über physikalische Untersuchungsmethoden (Bruchfestigkeit, Härte, Farbe, Magnetismus usw.) beginnt sogleich der praktische Teil, Herstellung der Schliffe, Polieren, Ätzen und Mikroskopie. Zu kurz ist besonders die Mikroskopie behandelt. Es fehlt vollkommen eine Besprechung der verschiedenen Arten von Mikroskopen, wofür ein Abschnitt über Ultramikroskopie keinen Ersatz bilden kann. Es findet sich in dem Buche öfters die Erscheinung, daß wichtige Dinge zugunsten des Originellen und Gesuchten vernachlässigt werden. Ebenfalls unzureichend ist der Abschnitt über thermische Analyse, die Typen der Schmelzdiagramme. Wenn es auch nicht möglich ist, in einem mehr praktischen Buche diesen Gegenstand so erschöpfend zu behandeln, wie es Ruer in seinem Werke tut, so muß doch der Leser wenigstens soweit vorgebildet werden, daß er die späteren Abschnitte versteht. Im Anschluß hieran gibt der Verfasser in einer tabellarischen Uebersicht die „qualitative metallographische Analyse“, an Hand deren man Metalle unbekannter Herkunft erkennen soll. Es folgt dann ein Abschnitt über die qualitative chemische Analyse, der sich jedoch lediglich auf die weniger üblichen mikrochemischen Methoden beschränkt. Allgemein wird man es doch vorziehen, sich erst über die Zusammensetzung zu vergewissern und dann das Gefüge anzusehen.

Nach allgemeinen Bemerkungen über den Aufbau kristallisierter Körper beginnt der besondere Teil, und zwar zunächst mit einer Besprechung der bei Eisen und Stahl auftretenden Strukturtypen ohne theoretische Auseinandersetzungen. Wenn auch der Berichterstatter nicht in allen Punkten mit dem Verfasser gleicher Ansicht ist, so muß doch dieser Teil als für den Praktiker recht wertvoll bezeichnet werden. Dasselbe gilt von den entsprechenden Auseinandersetzungen über Bronzen und Messing. Die Beziehungen zwischen Kleingefüge und Zustandsdia-

grammen werden erst in einem Kapitel erörtert, das sich „quantitative Analyse“ nennt. In diesem sehr ausführlichen Abschnitt findet sich die Besprechung der Kohlenstoff- und Sonderstähle, ferner werden hier die Schmelzdiagramme der meisten bisher untersuchten Legierungen gegeben. Wirklich originell ist das Verfahren, bei wichtigen Schmelzdiagrammen (z. B. Fe—Fe₃C, Cu—Sn) in die einzelnen Zustandsfelder unmittelbar die entsprechenden Strukturen einzuzichnen; ob aber der Gedanke sehr glücklich ist, mag dahingestellt bleiben. Für den Praktiker wichtig sind die Auseinandersetzungen über die Kleingefüge, die durch mechanische Einwirkungen entstehen. Den Schluß des Werkes bildet die mikroskopische Untersuchung von Schlacken und Flugstaub.

Das Werk bietet unstreitig viel Interessantes und kann zur Anschaffung wohl empfohlen werden, zumal wenn es als Hilfsmittel für die Praxis dienen soll. Es beschäftigt sich auch wirklich fast nur mit Metallographie, entsprechend seinem Titel, und stellt keineswegs eine physikalische Chemie der Metalle dar, wie wir es in der deutschen Literatur gewohnt sind. Hierin liegt sicherlich ein großer Vorzug. Denn man entfernt sich so weniger leicht vom Boden der Tatsachen, und die wissenschaftliche Verwertung der metallographischen Bilder ist manchmal recht heikel. Die beigefügten Schliffbilder sind zwar meist gut, lassen aber hier und da auch zu wünschen übrig.

S. Hilpert.

Lehrbuch der chemischen Technologie und Metallurgie. Unter Mitwirkung hervorragender Fachleute hrsg. von Dr. Bernhard Neumann, a. o. Professor an der Technischen Hochschule in Darmstadt. Mit 398 Textabb. u. 5 Taf. Leipzig: S. Hirzel 1912. (XII, 892 S.) 8^o. 18 \mathcal{M} , geb. 19,20 \mathcal{M} .

Es kann gewagt oder doch überflüssig erscheinen, neben dem vortrefflichen Buche von Ost* ein neues Lehrbuch der chemischen Technologie auf den Markt zu bringen. Aber der Herausgeber betont mit Recht, daß bei der Fülle der in diesem Gebiete zu behandelnden Gegenstände, die oft herzlich wenig miteinander zu tun haben und in ihrer ganzen Arbeitsweise himmelweit auseinander liegen — ich erinnere nur an Gas und Glas, Bier und Keramik, Kokerei und Stärke, Sprengstoffe und Fette, Säuren und Wein — daß es einem einzelnen schlechterdings nicht mehr möglich ist, auf allen diesen Gebieten die neuesten Bestrebungen kritisch zu würdigen und ein getreues Bild des heutigen Standes der Technik zu liefern. Ein Meisterwerk wie das von Knapp, wunderbar klar und anziehend geschrieben, ist heute für den

* Vgl. St. u. E. 1906, 1. Okt., S. 1219.

* Vgl. St. u. E. 1912, 25. April, S. 726.

einzelnen eine unmögliche Leistung, wie denn auch die letzte Auflage von Knapp ein, wenn auch klassischer, Torso geblieben ist. Zu dem vorliegenden Lehrbuche hat daher der Herausgeber sich die Mitarbeit von siebzehn Fachmännern gesichert, obgleich er die wichtigere Hälfte der Arbeit allein übernommen hat. Mehr als in irgendeiner anderen wird in der chemischen Industrie Geheimhaltung beobachtet, und wenn die in der Praxis stehenden Fachleute auch nicht immer in der Lage sind, volles Licht zu verbreiten, so können sie doch wenigstens Unrichtiges und Veraltetes ausschalten. Für den Lernenden kommt es weniger auf die letzten Einzelheiten an als auf ein richtiges Gesamtbild jeder Fabrikation, bei dem das Wesentliche klar hervorgehoben, das Nebensächliche nur gestreift wird. Das ist hier geschehen. Die Anordnung des Stoffes ist zweckentsprechend, vom Allgemeineren zum Besonderen fortschreitend, die Darstellung klar und übersichtlich. Den wirtschaftlichen Verhältnissen und der Statistik ist gebührend Raum gegeben. Zu wünschen wäre, daß endlich mit dem unwissenschaftlichen Brauch gebrochen würde, Erzeugungs- und Verkaufszahlen mit 6 bis 10 Stellen anzuführen, z. B. Steinkohlengewinnung 148 966 316 t. Derartige Zahlen sind durch Summierung unzähliger, oft recht unsicherer Einzelziffern gewonnen und sind daher nicht genauer als letztere. Auf weniger als 5% Fehler kann keine derartige Ziffer Anspruch machen; warum gibt man sie dann bis auf 0.000001% an? Runde Zahlen sind zudem viel übersichtlicher, namentlich wenn die ausländischen Maße und Münzen in metrische und Mark umgerechnet werden. — Sehr willkommen sind die kurzen geschichtlichen Einleitungen zu jedem Kapitel, die manches Neue und Interessante bringen.

Das Buch kann sowohl zum Studium als zum Nachschlagen bestens empfohlen werden. *O. Rau.*

Kyser, Herbert, Dipl.-Ing., Oberingenieur: *Elektrische Kraftübertragung*. Band 1: Die Motoren, Umformer und Transformatoren. Mit 277 Textabb. u. 5 Taf. Berlin: J. Springer 1912. (VIII, 372 S.) 8°. Geb. 11 Mk.

In vorliegendem Buche ist die Arbeitsweise, Anwendungsart und Einschaltung aller gebräuchlichen Motoren, Umformer und Transformatoren eingehend behandelt und mit Hilfe von Schaltungsskizzen, Abbildungen und Diagrammen in leicht verständlicher Art klargelegt. Dabei ist von jeder theoretischen Berechnung und Entwicklung der Maschinen vollkommen abgesehen. Das Werk ist geeignet, dem projektierenden Ingenieur bei Bearbeitungen von Anlagen und Beurteilung derselben die besten Dienste zu leisten. Ohne genügende Vorbildung kann natürlich auch dieses Werk dem Leser keinen großen Nutzen bringen. Der Preis entspricht durchaus dem Werte des Buches. *V.*

Ferner sind der Redaktion zugegangen:

Annuaire 1912 [de la] Chambre Syndicale des fabricants & des constructeurs de matériel pour chemins de fer et tramways. Paris (7, Rue de Madrid): Selbstverlag der Chambre Syndicale etc. [1912]. (703 S.) 8°. 5 fr.

☛ Auf dieses nützliche Nachschlagewerk haben wir schon vor zwei Jahren durch eine kurze Besprechung hingewiesen.* Was wir damals über den Inhalt des Buches sagten, gilt im wesentlichen auch noch für die vorliegende Neuauflage, die, obwohl sie in allen Teilen zeitgemäß ergänzt, verbessert und dadurch nicht unerheblich vermehrt worden ist, doch durchweg die frühere Einteilung des Stoffes beibehalten hat; nur hat sich die Zahl der Abteilungen des Bandes dadurch auf sieben erhöht, daß die von den Hüttenwerken gegründeten, auf Gegenseitigkeit beruhenden Versicherungseinrichtungen diesmal in einem besonderen Abschnitte

behandelt worden sind. Außerdem sind dem letzten Kapitel die in den letzten beiden Jahren neu erlassenen Gesetze und Bestimmungen für die Industriearbeiter hinzugefügt worden. ☛

Annuaire [du] Comité des Forges de France, 1912—1913. Paris, (7, Rue de Madrid): Selbstverlag des Comité des Forges de France [1912]. (1188 S.) 8°. 10 fr.

Bastian, E., Regierungsrat, Großh. Bankdirektor: *Die Schwierigkeiten der Geschäftskorrespondenz*. Zugleich ein Hilfsbuch für den Bank- und Wechselverkehr. 2., verm. Aufl. Stuttgart: Muthsche Verlagshandlung 1913. (100 S.) 8°. 2 Mk.

Bergner, Hans, Dipl.-Ing., Dozent am Technikum Altenburg: *Die Wirkungsweise und Konstruktion der ortsfesten Verbrennungs-Kraftmaschinen*. Mit einem Anh. über die Gasturbine. Mit 92 Textabb. (Leiners Technische Bibliothek. Bd. 8.) Leipzig: O. Leiner 1912 (VIII, 178 S.) 8°. 3,25 Mk., geb. 3,75 Mk.

Bothmann, Hugo, Ingenieur: *Die Pumpen, deren Berechnung und Konstruktion*. Mit 252 Abb. (Leiners Technische Bibliothek. Bd. 7.) Leipzig: O. Leiner 1912. (VII, 224 S.) 8°. 4,25 Mk., geb. 4,75 Mk.

Bodenmüller, Alb., Ingenieur der Stettiner Maschinenbau-Act.-Ges. „Vulcan“: *Schiffsmaschinen, deren Berechnung und Konstruktion*. Mit 125 Abb. (Leiners Technische Bibliothek. Bd. 9.) Leipzig: O. Leiner 1912. (VII, 208 S.) 8°. 4,80 Mk., geb. 5,25 Mk.

Bücherei, Technische. Ein Musterkatalog und literarischer Ratgeber auf dem Gebiete der Technik und der mit ihr verwandten Disziplinen. Teil 1: Geschichte, Volkswirtschaftslehre, Recht, Patentwesen, Fabrikbetrieb, Mathematik, Mechanik, Elektrizität, Maschinenbau, Dampf-, Gas- und Wasserkraft, Marine, Luftschiffahrt u. a. Im Auftrage der Redaktion der „Technischen Monatshefte“ zusammengestellt von Dr. G. Bieden-kapp [u. a.]. Mit Aufsätzen von Prof. Dipl.-Ing. A. Birk, Dipl.-Ing. E. Dauner und C. Kohlmann. Stuttgart: Verlag der Technischen Monatshefte, Franck-sche Verlagshandlung, [1912]. (XVI, 50 S.) 8°. 0,50 Mk., geb. 1 Mk.

Chemie, Industrielle. Unter Mitarbeit von Architekt H. Allwang, München, [u. a.] hrsg. von Dr. R. Escales, München. Mit 21 Textabb. Stuttgart: F. Enke 1912. (X, 573 S.) 8°. 12 Mk.

☛ Unter der Bezeichnung „industrielle Chemie“ möchte der Herausgeber des vorliegenden Werkes alles das zusammenfassen, was der Leiter eines chemischen industriellen Unternehmens wissen oder doch wenigstens einigermaßen übersehen muß. Das Werk behandelt denn auch in 45 für sich abgeschlossenen Abschnitten, die von Spezialfachmännern geschrieben sind, eine solche Fülle von Fragen aus den verschiedensten Gebieten des Wissens, daß es unmöglich ist, zu dem Inhalte kritisch Stellung zu nehmen, wenn man nicht mindestens ein halbes Dutzend Referenten als Richterkollegium einsetzen will. Bei dieser Sachlage müssen wir uns darauf beschränken, den Inhalt des Buches hier kurz anzudeuten. Der Herausgeber selbst bespricht im ersten Kapitel die Beziehungen der chemischen Industrie zu ihren Wohnsitzen (d. h. die Rohstoffe, das Absatzgebiet, die Art der motorischen Kraft und die Arbeiterfrage) und geht ferner im zwanzigsten Kapitel auf die Beziehungen der chemischen Industrie zur wissenschaftlichen Forschung ein, wobei er es als wünschenswert bezeichnet, daß für jedes Spezialfach der chemischen Technik zum mindesten an einer deutschen Hochschule ein entsprechend eingerichtetes Fachlaboratorium vorhanden wäre, damit die Studierenden nach dem ersten (allgemeinen) Teil ihres Studiums ihre Doktorarbeit im Anschluß an ein technisches wichtiges Sondergebiet ausführen könnten. Rechtsanwalt Dr. Leo Vossen behandelt einige für den Chemiker wichtige rechtlich-industrielle Fragen (Konzession, Gesellschaftsformen der Unternehmungen, Rechtsstreite und Schiedsgerichte, Gewerbepolizei und

* Vgl. St. u. E. 1910, 7. Dez., S. 2098.

- Verwaltungsstreitigkeiten), während Patentanwalt Dr. Julius Ephraim einen Ueberblick über den gewerblichen Rechtsschutz gibt. Mit den wichtigsten in- und ausländischen Rohmaterialien der chemischen Industrie beschäftigt sich Privatdozent Dr. H. Großmann, mit den Brennstoffen Dr. D. Aufhäuser, mit den Kraftmaschinen, der Feuerung, der Dampferzeugung und -verwendung Oberingenieur Friedrich Barth, mit der Rauchschadenfrage Professor Dr. H. Wislicenus usw. Man findet also — das mögen diese wenigen Beispiele zeigen — für das Werk durchweg Träger bekannter Namen zu dem Zwecke vereinigt, das Programm des Herausgebers durchzuführen, und darf somit wohl die Ueberzeugung hegen, daß das Buch seiner neuartigen Aufgabe in angemessener Weise gerecht zu werden vermag. #
- Compass.** Finanzielles Jahrbuch für Oesterreich-Ungarn. Hrsg. von Rudolf Hanel. 40. Jg. 1913. Bd. 1/2. Wien (IX/2, Wiederhofergasse Nr. 7): Compassverlag 1912. (XXXII, 1456, 499 und LX, 1895 S.) 8°. 2 Bde., geb.
- Flur, F.,** Kgl. Bauinspektor: *Wie wohnt man im Eigenhause billiger als in der Mietwohnung?* Wie beschafft man sich Baukapital und Hypothek? Für alle Mieterkreise in Stadt und Land hrsg. mit über 80 Abb. 8. Aufl. Wiesbaden: Westdeutsche Verlagsgesellschaft m. b. H. [1912]. (64 S.) 8°. 1 H.
- Galka, Max,** Ingenieur, Dozent am Städt. Friedrich-Polytechnikum Coethen: *Technische Mechanik.* 2. Teil. Mit 96 Textabb. (Kollegienhefte. Hrsg. von Prof. Dr. Foehr. Bd. 11.) Leipzig: S. Hirzel 1912. (XV, 192 S.) 8° (mit Schreibpapier durchschossen). Geb. 6 M.
- Handbuch, Neues, der chemischen Technologie (Bolley's Handbuch der chemischen Technologie. Dritte Folge.)** Hrsg. von Dr. C. Engler, Wirkl. Geh. Rat u. Professor der Chemie an der Techn. Hochschule in Karlsruhe. Braunschweig: F. Vieweg & Sohn. 8°.
- Bd. 5. Köhler, Dr. Hippolyt, Direktor der Rätgerswerke, Berlin: *Die Fabrikation des Rußes und der Schwärze aus Abfällen und Nebenprodukten mit besonderer Berücksichtigung der Entfärbungskohle.* 3., gänzl. umgearb. Aufl. Mit 114 Textabb. 1912. (VIII, 228 S.) 7 M. geb. 8 M.
- Jahres-Bericht über die Leistungen der chemischen Technologie für das Jahr 1911.** 57. Jg. Bearb. von Dr. Paul F. Schmidt u. Prof. Dr. B. Rasso. 2. Abteilung: Organischer Teil. Mit 65 Abb. Leipzig: J. A. Barth 1912. (XXV, 615 S.) 8°. 16 M., geb. 17,50 M.
- Joly, Hubert:** *Technisches Anknüpfungsbuch für das Jahr 1913.* Eine alphabetische Zusammenstellung des Wissenswerten aus Theorie und Praxis auf dem Gebiete des Ingenieur- und Bauwesens unter besonderer Berücksichtigung der neuesten Errungenschaften, Preise und Bezugsquellen. 20. Jg. Leipzig: K. F. Koehler [1912]. (XVI, 1522 S.) 8°. Geb. 8 M.
- Kapp, Dr.-Ing. Gisbert,** Professor an der Universität Birmingham: *Elektrische Wechselströme.* 4. Aufl. (Leiners Technische Bibliothek. Bd. 6.) Leipzig: O. Leiner 1911. (2 Bl., 118 S.) 8°. 2,85 M., geb. 3,50 M.
- Kaufmann, Dr.,** Präsident des Reichsversicherungsamts: *Licht und Schatten bei der deutschen Arbeiterversicherung.* Vortrag auf dem XXVI. Berufsgenossenschaftstago zu Hamburg. Berlin: J. Springer 1912. (18 S.) 8°. 0,60 M.
- Kraetzer, Dr.,** Dozent am Rheinischen Technikum in Bingen: *Denkschrift über die Elektrizitätsversorgung des oberen Flußgebietes der Weser im Anschluß an die Kraftwerke der Eder- und Diemelstperre und an das Reservewasserkraftwerk bei Hann.-Münden.* Zusammengestellt im Auftrage der beteiligten Kreise. Bingen: Selbstverlag des Verfassers 1912. (24 S.) 4°. 1,20 M.
- Landmann, L.,** Professor, Oberlehrer an der Königl. Baugewerkschule zu Magdeburg: *Formeln und Tabellen zur Berechnung von Platten und Plattenbalken mit doppelter und einfacher Armierung ohne und mit Berücksichtigung von Betonzugspannungen.* Wiesbaden: C. W. Kreidels Verlag 1912. (17 S.) 4°. 1,30 M.
- Lindemann, Dr. B.:** *Die Erde.* Eine allgemein verständliche Geologie. Mit zahlreichen Abb., schwarzen u. farbigen Taf. u. Kart. Bd. 2: Geologie der deutschen Landschaften. Lfg. 2 bis 4 (des ganzen Werkes Lfg. 12 bis 14). Stuttgart: Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde (Franck'sche Verlagshandlung) [1912]. (S. 33 bis 128 u. 6 Taf.) 4°. Jede Lfg. 0,80 M. (Der Bd. soll in 10 Lfg. vollständig erscheinen.)
- Mehrtens, Georg Christoph,** Geh. Hofrat und Professor der Ingenieur-Wissenschaften an der Kgl. Technischen Hochschule in Dresden: *Vorlesungen über Ingenieur-Wissenschaften.* 1. Teil: Statik und Festigkeitslehre. 3. Bd., 2. Hälfte: Statisch unbestimmte Tragwerke. Mit 233 zum Teil farbigen Abb. 2., umgearb. u. stark verm. Aufl. Leipzig: W. Engelmann 1912. (XI, 283 S.) 4°. 17 M., geb. 18,50 M.
- Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens.** Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. Berlin: J. Springer (i. Komm.) 4°.
- H. 121. Bretschneider, Dr.-Ing. Otto: *Versuche über die Verdrehung von Stäben mit rechteckigem Querschnitt und zur Ermittlung der Längs- und Querdehnung auf Zug beanspruchter Stäbe.** — Steil, E., Dipl.-Ing.: *Untersuchungen über Solenoide und über ihre praktische Verwendbarkeit für Straßenbahnbremsen.* 1912. (2 Bl., 70 S. nebst 1 Taf.) 2 M., (für Lehrer und Schüler technischer Schulen 1 M.).
- H. 122 und 123. Bach, C., und O. Graf: *Versuche mit Eisenbetonbalken.* Vierter Teil. 1912. (99 S. nebst 24 Zahlentaf.) 4 M. (bzw. 2 M.).
- H. 124. Lindner, Georg: *Winddruck in Silos und Schachtföfen.* — Koller, Huldreich: *Berechnung gewölbter Platten.* 1912. (2 Bl., 82 S.) 2 M. (bzw. 1 M.).
- H. 125. Wild, Dr.-Ing. J.: *Die Ursache der zusätzlichen Eisenverluste in umlaufenden glatten Ringankern.* Beitrag zur Frage der drehenden Hysterese. 1912. (57 S.) 2 M. (bzw. 1 M.).
- Sammlung berg- und hüttenmännischer Abhandlungen.** (Aus der „Berg- und Hüttenmännischen Rundschau“.) Kattowitz, O.-S.: Gebr. Böhm. 8°.
- H. 105. Seidl, Kurt, Bergassessor: *Die Naphtha-industrie von Baku.* 1912. (10 S.) 0,60 M.
- H. 106. Schömburg, W., Ingenieur: *Die Dampfturbine in Elektrizitätswerken und auf Bergwerks- und Hüttenbetrieben.* Mit 1 Taf. 1912. (20 S.) 1,20 M.
- H. 107. Förster, Dr.-Ing., Gleiwitz: *Sicherheitsvorrichtung Grunewald mit Regel-, Stau- und abgestufter Bremswirkung.* 1912. (10 S.) 0,50 M.
- H. 108. Ebeling, Dr., Bergassessor a. D., Fürstlich Plessischer Berginspektor: „*Miedziankit*“, ein Ersatz für Dynamit. Ein bedeutungsvoller Fortschritt auf dem Gebiete der Sprengstofftechnik. 1912. (46 S.) 2 M.
- Sammlung elektrotechnischer Lehrhefte.** Hrsg. von Fritz Hoppe, Ber. Ingenieur u. gerichtl. Sachverständiger für Elektrotechnik, Direktor der Verein. Techn. Lehranstalten, Berlin. Leipzig: J. A. Barth. 8°.
- H. 5. Königsworther, Alex.: *Prinzip und Wirkungsweise der Wattmeter und Elektrizitätszähler für Gleich- und Wechselstrom.* Mit 84 Abb. 1912. (VII, 72 S.) Geb. 3,30 M.
- H. 10. Hoppe, Fritz: *Übungsaufgaben aus der Gleich- und Wechselstromtechnik.* Mit 158 Abb. 1912. (V, 237 S.) Geb. 7,60 M.
- Speidel, Otto,** Ingenieur, Dozent am Städt. Friedrich-Polytechnikum Coethen: *Wasserkraftmaschinen, deren einfache Berechnung und Konstruktion.* Ein Lehrbuch für Studierende und Praktiker. 2. Teil: Die radialen Ueberdruckturbinen und die Wasserräder. Mit 107 in den Text u. auf 8 Taf. eingedr. Abb. (Kollegienhefte. Hrsg. von Prof. Dr. Foehr. Bd. 7.) Leipzig: S. Hirzel 1912. (XII, 156 S.) 8° (mit Schreibpapier durchschossen). Geb. 6 M.

Vereins-Nachrichten.

Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller und Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Feier des 80. Geburtstages von Geheimrat A. Servaes.

Die Vorstands- und Ausschußmitglieder des Vereins zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen, der Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller, des Vereins deutscher Eisenhüttenleute und des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller — die Beschränkung auf diesen Kreis hatte der Jubilar selbst gewünscht — feierten am 4. Januar in der städtischen Tonhalle den 80. Geburtstag des Geheimrats A. Servaes. Von den Behörden war Oberpräsident Dr. Frhr. v. Rheinbaben zu seinem lobhaften Bedauern durch die gleichzeitige Tagung der preußischen Oberpräsidenten in Berlin an der Teilnahme verhindert; erschienen waren Regierungspräsident Dr. Kruse, Oberbürgermeister Dr. Oehler, Düsseldorf, die Eisenbahndirektionspräsidenten von Köln, Essen und Elberfeld, Martini, Lehmann und Hooff. Vor dem Beginn des Festmahls nahm der Jubilar von allen Seiten herzliche Glückwünsche entgegen. Zunächst feierte im Namen der einladenden Vereine Geh. Bergrat Kleins den Jubilar in fesselnder Rede; Oberbürgermeister Dr. Oehler überbrachte den Glückwunsch der Stadt Düsseldorf, in der Servaes geboren sei und die ihn jetzt als Mitbürger zu besitzen sich glücklich schätze; Regierungspräsident Dr. Kruse sprach im Namen der Staatsregierung herzliche Worte des Dankes und der Anerkennung für die Tätigkeit des Jubilars im Dienst allgemeiner Interessen und überreichte ihm im Namen des Königs den Roten Adlerorden II. Klasse mit Eichenlaub. Dann ging man zur Tafel, bei der Generaldirektor Dr.-Ing. h. c. Springorum in wirksamer Rede den Jubilar feierte und Abgeordneter Dr. Beumer dessen trefflicher Gattin in warmen Worten gedachte. Geheimrat Servaes sprach tiefbewegt seinen Dank aus und gab der Hoffnung Ausdruck, es möge ihm vergönnt sein, noch einige Jahre inmitten der Industrie zu leben. Seinen Worten folgte lebhaftester Beifall. Nachdem noch Dr.-Ing. h. c. Schrödter einige, mit großer Heiterkeit aufgenommenen geschichtliche Mitteilungen zu der Geburtsurkunde des Jubilars gemacht, sprach der greise Generalsekretär H. A. Bueck in fesselnder Weise über sein Zusammenarbeiten mit Servaes in den Jahren 1872 bis 1887. Die Tischfreuden wurden durch ein „Intermezzo“ verschönt, das, in einer kleinen Dichtung des Abgeordneten Dr. Beumer bestehend, den Mitgliedern des Düsseldorfer Stadttheaters, Frau Fröhlich-Förster und Herrn Waschow, Gelegenheit gab, ihr hohes Gesangstalent zu entfalten und als Pax und Labor dem Jubilar den wohlverdienten Lorbeerkranz zu überreichen, während am Klavier Dr. Stephan Temesvary trefflich seines Amtes waltete. Alles in allem ein schönes Fest der Dankbarkeit und Anerkennung für wirkliches Verdienst!

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Änderungen in der Mitgliederliste.

Baume, Franz, Betriebschef der Maschinenf. J. Banning, A. G., Hamm i. W., Kentroperweg 5a.
Broel, Wilhelm, Dipl.-Ing., Stahlwerkschef des Eisen- u. Stahlw. Hoesch, A. G., Dortmund, Oesterholzstr. 124.
Buscherbruck, G., Siegen, Freudenbergerstr. 17/7.
Clason, Rudolf, Betriebsingenieur d. Fa. Fried. Krupp, A. G., Essen a. d. Ruhr, Irmgardstr. 32.
Geihsel, Alfred, Gießereichef, Bad Soden i. Taunus, Parkstraße 6.
Gleim, Fritz, Ingenieur, Detroit a. Michigan, U. S. A., Ford Building, Room 1218.

Gräter, Ludwig, Dipl.-Ing., Brandenburg a. d. H., St. Annonstr. 35.
Hüllbig, Hans, Chefingenieur, Karlshorst, Bez. Berlin, Rheinsteinstr. 5.
Herter, Emil, Hütteningenieur der Agence maritime de la Co. des Minerais, Antwerpen, Ave. du Commerce 54.
Hövel, Heinrich, Hüttendirektor a. D., Inh. des Patent- u. Techn. Bureau Kocchling, Hagen i. W., Elberfelderstr. 32.
Jacobi, Dr.-Ing. Ernst, Reg.-Baumeister a. D., Wilhelmshaven, Roonstr. 45a.
Koppenberg, H., Betriebsdirektor der Steier. Werke der Felten & Guilleaume A. G., Bruck a. d. Mur, Steiermark.
Müller, Viktor W., Direktor der Eisen- u. Drahtind. in Krakau, Eisenwerk Borek Falecki, Podgórze bei Krakau, Galizien.
Plüschau, John, Betriebsingenieur der Julienhütte, Bobrok, O. S., Carostr. 8.
Sperling, Rudolf, Dipl.-Ing., Gutehoffnungshütte, Walzwerk Neuoberhausen, Oberhausen 2, Rheinl., Osterfelderstr. 51.

Neue Mitglieder.

Baecker, Julius, Dipl.-Ing., Ing. d. Fa. Fried. Krupp, A. G. Essen a. d. Ruhr.
Berger, H., Stahlwerkschef der Tata Iron and Steel Co., Sakchi, B. N. R., Brit.-Indien.
Denk, Franz J., Assistant Steam Engineer, Pittsburg, Pa., U. S. A., 7423 Monticello Str.
Erbreich, Friedrich, Dipl.-Ing., Oberlehrer der Kgl. Maschinenbau- u. Hüttenerschule, Duisburg, Prinzenstr. 4.
Faber, Dr.-Ing. Paul, Directeur de la Fabrique Parisienne de Mèches Américaines et d'Outillage de Précision, La Courneuve près Paris, 33 Ave. Victor Hugo.
Füllmann, J., Maschineningenieur der Eisenind. zu Menden u. Schwerte, Schwerte i. W.
Gockel, Richard, Dipl.-Ing., Betriebsassistent im Martinw. der Gelsenk. Bergw.-A. G., Abt. Aachener Hüttenverein, Aachen-Rothe Erde.
Jakob, Hugo, Ingenieur der Deutschen Teerprodukten-Vereinigung, G. m. b. H., Essen a. d. Ruhr.
Jeuner, Ludwig, Dipl.-Ing., Stahlwerk Thyssen, A. G., Hagendingen i. Lothr.
Kasakon, Peter, Betriebsingenieur der Walzwerksabt. des Alexander Eisenw., Ekaterinoslaw, Süd-Russland.
Klemperer, Dr.-Ing. Herbert von, Direktor der Berliner Maschinenbau-A. G. vorm. L. Schwartzkopff, Berlin NW, Chausseestr. 23.
Lavandier, Emil, Dipl.-Ing., Betriebsing. des Stahlw. Thyssen, A. G., Hagendingen i. Lothr.
Moldenhauer, Friedrich, Ingenieur des Stahlw. Mannheim, Rheinau i. B., Stengolhofstr. 10.
Münter, Hellmuth, Fabrikbesitzer, Anklam.
Noesen, Valentin, Ingenieur des Arts et Manufactures et des Mines, Differdingen, Luxemburg, Hüttenkasino.
Nouwowsky, Emil, Ing., Betriebschef der Eisenw. Brüder Lapp, Rottenmann, Steiermark.
Olbrich, Max, Ing., Betriebschef der Russ. Ges. für Röhrenfabrikation, Ekaterinoslaw, Süd-Russland.
Orlik, Artur, Dipl.-Ing., Ing. des Stahlw. der Freistädter Stahl- u. Eisenw., A. G., Freistadt, Oesterr.-Schl.
Oswald, Josef, Ingenieur des Stahlw. Thyssen, A. G., Hagendingen i. Lothr.
Overbeck, Heinrich, Ingenieur d. Fa. Thyssen & Co., Abt. Röhrenwalz., Mülheim a. d. Ruhr, Froschenteichstr. 102.
Reisenarth, Hans, Ingenieur d. Fa. Thyssen & Co., Abt. Röhrenwalz., Mülheim a. d. Ruhr, Charlottenstr. 13.
Rodewald, Kurt, Dipl.-Ing., Betriebsassistent im Martinw. der Gelsenk. Bergw.-A. G., Abt. Aachener Hüttenverein, Aachen-Rothe Erde.
Schaedgen, Josef, Dipl.-Ing., Duisburg, Krummacherstr. 38.
Schiriaeff, Nikolaus, Betriebsingenieur der Walzwerksabt. des Alexander Eisenw., Ekaterinoslaw, Süd-Russland.

Fritz Caemmerer †.

Am 27. Dezember 1912 verschied zu Duisburg nach kurzem Leiden Herr Zivilingenieur Fritz Caemmerer, der unserem Verein seit seiner Neugründung im Jahre 1881 als treues und eifriges Mitglied angehört hatte.

Der Verstorbene war am 12. Oktober 1836 in Mainz, wo sein Vater Lehrer der Mathematik und Naturwissenschaften an der dortigen Realschule war, geboren und bezog, nachdem er diese Anstalt durchlaufen hatte, das Polytechnikum in Darmstadt, um sich dem Studium der Maschinenkunde zu widmen. Zur Ergänzung seiner wissenschaftlichen Ausbildung arbeitete Caemmerer von 1854 bis 1856 praktisch in einer Maschinenfabrik seiner Vaterstadt Mainz und war dann zunächst bis zum Jahre 1858 in Frankfurter Maschinenfabriken sowie weiterhin von 1858 bis 1864 bei der Firma Henschel & Sohn in Kassel tätig, um dann eine Stellung als Oberingenieur bei der Gußstahlfabrik von Louis Berger in Witten a. d. Ruhr zu übernehmen. Als dieses Unternehmen unter der Firma Gußstahlwerk Witten in eine Aktiengesellschaft umgewandelt wurde, übernahm Caemmerer die Generaldirektion, die er bis zum Jahre 1882 inne hatte. Im gleichen Jahre ließ er sich als Zivilingenieur in Witten nieder, siedelte aber fünf Jahre später in derselben Eigenschaft nach Duisburg über und wirkte hier bis zu seinem Tode ununterbrochen mit großem Erfolge als Vertreter mehrerer bedeutenden Maschinenfabriken, so u. a. für die Firmen Peipers & Cie., Siegen und G. Polysius, Dessau, seit nahezu 30 Jahren, für Collet & Engelhard, Offenbach a. M. seit 25 Jahren.



Der Verstorbene war eine weit über den rheinisch-westfälischen Industriebezirk hinaus bekannte Persönlichkeit, die sich durch ihren hervorragenden Charakter und eine selten zu findende vornehme Gesinnung, ein stets freundliches und liebenswürdiges Wesen zahlreiche Freunde zu erwerben wußte. Vielen hat er mit seinem aus reicher Erfahrung geschöpften wertvollen Räte, vielen auch mit der Tat helfend zur Seite gestanden. Caemmerer war ein Lebenskünstler im besten Sinne des Wortes; ein heiteres, glückliches Gemüt, unverwüster Frohsinn und stete Zufriedenheit, Eigenschaften des Temperamentes, mit denen sich eine ernste Lebensauffassung in harmonischer Weise paarte, ließen ihn bis in sein hohes Alter als einen Jüngling unter den Greisen erscheinen. Hatte er auch das Unglück, schon vor 22 Jahren seine Lebensgefährtin zu verlieren, so fand er doch ein reiches Familienleben durch seine 5 Töchter, von denen 4 verheiratet ihm eine Schar von 11 Enkeln schenkten.

Ein altes Leiden, das sich in den letzten Wochen verschlimmerte, setzte seiner Laufbahn ein Ziel, nachdem er noch einmal das Weihnachtsfest, das ihm stets als das schönste Fest des Jahres erschienen war, im Kreise der Seinen verlebt hatte.

Mit dem Verstorbenen ist ein reiches, tätiges Leben dahingegangen zum Schmerze seiner ihn über alles liebenden Familie und zur Trauer der vielen Freunde, die ihm über das Grab hinaus eine dankbare und treue Erinnerung bewahren werden.

Schnuch, Josef, Direktor, Cöln, Mohrenstr. 31.
Schulz, Bernhard, Ingenieur d. Fa. Fried. Krupp, A. G., Grusonwerk, Magdeburg, Sternstr. 25.
Spitzenberger, Joh., Filialleiter der Schoellerstahl-Ges. m. b. H., Frankfurt a. M., Mainzerlandstr. 251.
Teichmann, Dr. Hermann, Fabrikdirektor, Rauxel i. W.
Thomas, Rudolf, Hütteningenieur, Aachen, Blücherpl. 11.
Vorbach, Emil, Stahlwerksingenieur des Eisenw. Kladno, Kladno, Böhmen.
Wasilewski, Ludwik von, Berging., Direktor des Hüttenw. Nicopol-Mariupol, Sartana, Gouv. Jekaterinoslaw, Russland.

Weis, Joseph, Dipl.-Ing., Walzwerkchef der Soc. An. Métallurgique de Sambre et Moselle, Montigny sur Sambre, Belgien.
Weyland jr., Gustav, Vorstandsmitglied der Westf. Eisen- u. Drahtw., A. G., Dortmund, Schwanenwall 29.

Aeltere technische Zeitschriften und Werke bittet man nicht einstampfen zu lassen, sondern der

✦ Bibliothek ✦

des Vereins deutscher Eisenhüttenleute zur Verfügung zu stellen.

Eisenhütte Südwest,

Zweigverein des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Die nächste HAUPTVERSAMMLUNG findet am Sonntag, den 9. Februar 1913, vormittags 11 Uhr, im Zivilkasino zu Saarbrücken statt.

TAGESORDNUNG:

1. Geschäftliche Mitteilungen.
2. Vorlage der Jahresrechnung von 1912; Aufstellung des Voranschlages für 1913 und Entlastung des Vorstandes.
3. Vorstandswahl.
4. Vorträge:
 - a) Geheimrat Professor Dr. Dietzel, Bonn: „Die Ursachen der Konjunkturschwankungen“.
 - b) Dipl.-Ing. Karl Ellingen, Bochum: „Die Verwendung von Hochofen- und Koksofengasen in Anderen Betrieben“.
5. Mitteilungen und Anfragen aus der Praxis.

Um 2 $\frac{1}{2}$ Uhr findet gemeinsames Mittagessen im großen Saale des Zivilkasinos statt. Der Preis für das Gedeck einschließlich einer halben Flasche Tischwein beträgt 4.—M. Die Anmeldung zur Teilnahme an dem gemeinsamen Mittagessen, sowie die Einsetzung des entsprechenden Betrages wird bis spätestens Sonntag, den 2. Februar 1913, an den Vorsitzenden der Eisenhütte Südwest, Hrn. Direktor F. Saefel in Dillingen a. d. Saar, erbeten.

J. Schreiber: Ueber die Abhitzeverwertung bei Siemens-Martin-Oefen.

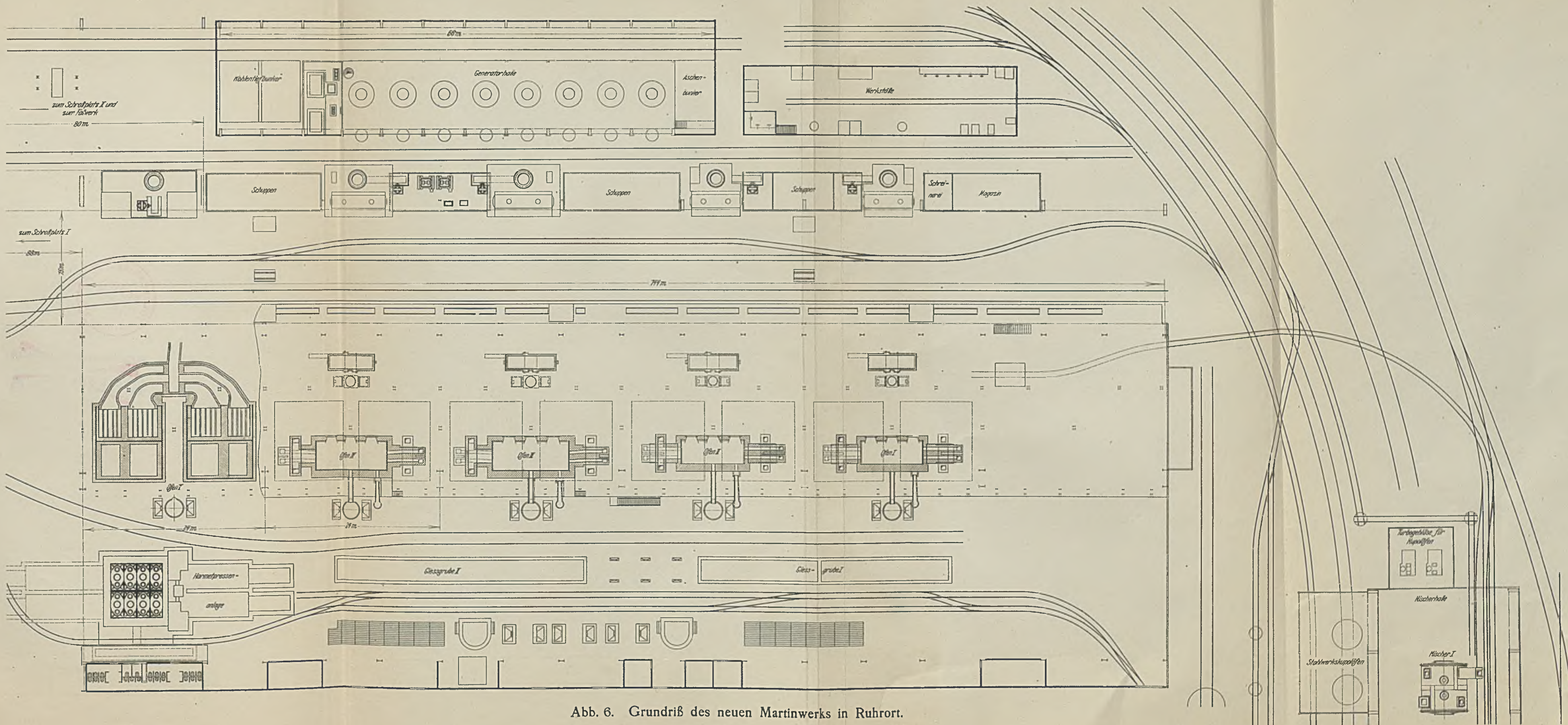


Abb. 6. Grundriß des neuen Martinwerks in Ruhrort.