

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

Kommissionsverlag
von A. Bagel-Düsseldorf.

STAHL UND EISEN.

ZEITSCHRIFT

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

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 48.

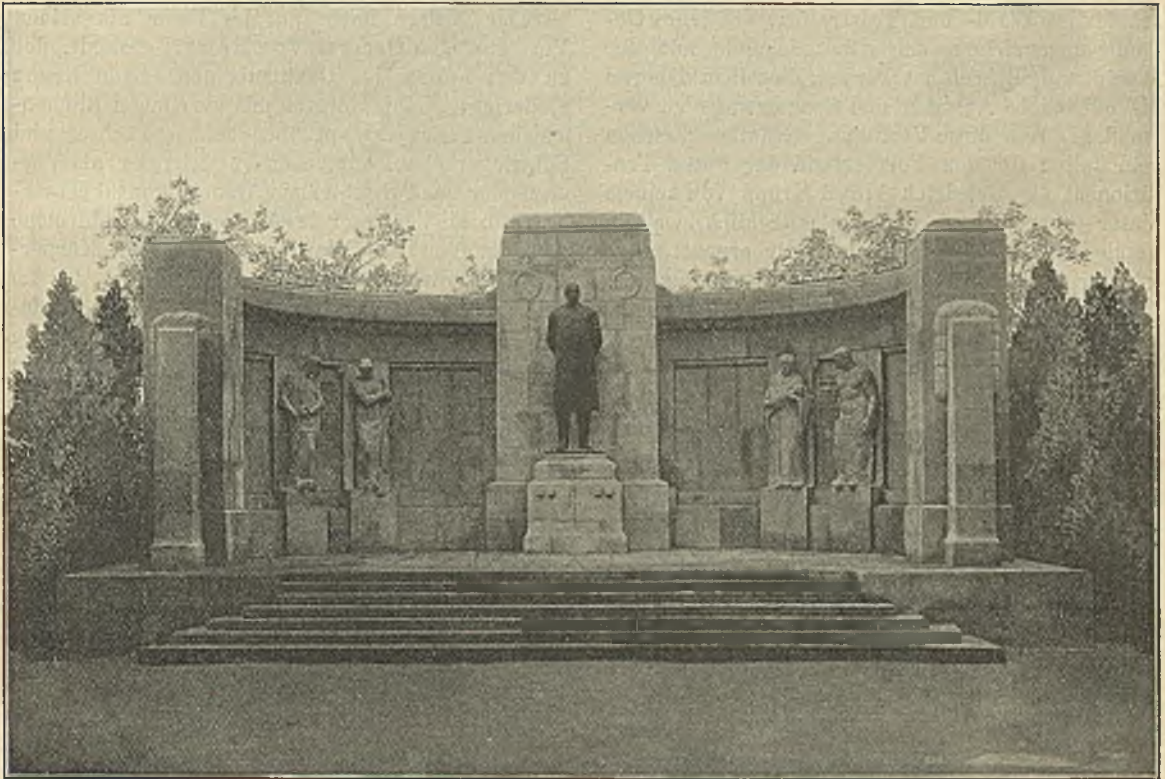
27. November 1907.

27. Jahrgang.

Ein Denkmal für Friedrich Alfred Krupp.

„Wohlgelungen, künstlerisch vollendet, steht das Standbild des Verewigten vor uns, ein eherner Beweis von Liebe, von Freundschaft, von Anhänglichkeit, die über das Grab hinaus sich erhalten. Wie lebendig ruft das Denkmal in uns das Bild von Friedrich Alfred Krupp

Leben ihm gestellt hat, war ein Trost in schweren Zeiten, die er hat durchkämpfen müssen. Weitgehende Anerkennung, warme Dankbarkeit und herzerquickende Freundschaft hat er schon in seinem Leben erfahren; aber wie würde er, dessen schlichter und bescheidener Sinn nie auf



Das neue Krupp-Denkmal in Essen.

herauf, ein Bild seines äußeren wie seines inneren Wesens! Was er getan und gewirkt, entsprang der Ueberzeugung, daß bei der Größe der ihm von seinem Vater hinterlassenen Aufgaben er mehr noch als jeder andere in allem und jedem auf das Wohl der Gesamtheit bedacht sein müsse. Diese Pflicht nie aus den Augen gelassen zu haben bei den mannigfachen Aufgaben, die das

Dank und Anerkennung rechnete, heute aufs tiefste bewegt sein ob dieses Beweises so weitgehender Verehrung, zu dem so viele Tausende beigetragen, ob dieser köstlichen Frucht der Anerkennung seines Strebens, die selbst noch nach seinem Tode gereift ist. Tiefe Dankbarkeit bewegt die Herzen der Seinen, und im Namen der Witwe, der Töchter und Schwieger-

söhne bitte ich diesem Danke Ausdruck verleihen zu dürfen, so schwer es mir auch fällt, Worte hierfür zu finden. Wir danken für diese so großartige Ehrung, die dem Verstorbenen zuteil wird, und danken für dieses erneute Zeichen der festen Gemeinschaft, die zwischen dem Dahingeshiedenen und seinen Werken, zwischen ihm und der Stadt, zwischen ihm und seinen teilweise so weit zerstreuten Freunden bestanden hat. Wie es stets im Sinne ihres Mannes lag, werktätige Nächstenliebe, soziale Fürsorge auszuüben, so möchte auch Frau Krupp den heutigen Tag nicht vergehen lassen, ohne auch ihrerseits in diesem Sinne Neues zu schaffen und das gemeinsame Band, das uns mit den Werken und der Stadt verknüpft, erneut zu bekräftigen. In dieser Absicht hat Frau Krupp ein Kapital ausgesetzt, welches zur Förderung der Gesundheitspflege und besonders zur Unterstützung der häuslichen Krankenpflege im Kreise der Werkangehörigen dienen soll. Sie hat außerdem bestimmt, daß aus ihrem Grundbesitz in Rüttenscheid die Wald- und Talstreifen, die jenes Gelände durchziehen, der Stadtgemeinde mit der Bestimmung übereignet werden, dieselben dauernd als öffentliche Anlagen und Spazierwege zu verwenden. Wie diese Verfügungen äußere Zeichen sein sollen für den Fortbestand der guten Traditionen, die Friedrich Alfred Krupp von seinem Vater übernommen und so getreulich weitergepflegt hat, so versprechen wir erneut, auch künftighin an ihnen festzuhalten und unseres Lebens Zweck in dem zu sehen, was über die Grenzen des gegenwärtigen, des Einzellebens hinaus auch für die Zukunft Bedeutung und Wirkung haben muß.“

Mit diesen Worten stattete am 17. November Hr. Krupp von Bohlen und Halbach den Dank der Familie für das von Werksangehörigen, Freunden und der Vaterstadt Essen dem zu früh verewigten F. A. Krupp errichtete, von der Künstlerhand des Münchener Bildhauers Lederer geschaffene Denkmal ab, das auf dem Limbecker Platz inmitten des flutenden Verkehrs täglich Tausende und Abertausende an den Essener Philanthropen erinnern wird.

Finanzrat Klüpfel hatte es in einer ebenso feinsinnigen als warmherzigen Rede geweiht, die der Persönlichkeit F. A. Krupps aus der Kenntnis jahrelangen Verkehrs in meisterhafter Weise gerecht wurde. Die Fülle der geschäftlichen Betätigung des Verewigten, die Eigenart der von ihm unternommenen Weiterbildung der vom Vater überkommenen Schöpfungen und seine persönliche herzwinnende Liebenswürdigkeit fanden in den Darlegungen des Redners eine Würdigung, die allen Teilnehmern tief ins Herz griff. Mit Worten warmen Dankes übernahm dann der Essener Oberbürgermeister Ge-

heimrat Holle das Denkmal in den Schutz der Stadt, deren beispielloser Aufschwung ein getreues Spiegelbild der Entwicklung bilde, das Friedrich Alfred Krupp seinen Werken gegeben habe.

Das Denkmal ist ein überlebensgroßes ehernes Standbild Krupps; dieser tritt uns entgegen im Gehrock, die Hände auf dem Rücken gefaltet, entblößten Hauptes. Das Eigenartige dieser Darstellung schwindet, wenn man weiß, daß Krupp immer so auftrat, wenn er in der Öffentlichkeit bei einer Beratung vor seinen Mitarbeitern, Werksangehörigen und Freunden erschien und mit ihnen sprach. Das Standbild erhebt sich in einer Halbrunde aus Kalksteinquadern. Die linke Seite der Rotunde zieren zwei schnige Arbeitergestalten, die rechte Seite eine Frau, die ihr Kind an der Brust nährt, und eine dritte Arbeitergestalt. So sind die Arbeit und die Caritas, die Grundzüge Kruppscher Tätigkeit, sehr wirkungsvoll zur Seite des dritten Krupp zum Ausdruck gekommen.

Der Kaiser hatte zu der Feier als seinen Vertreter den General von Scholl gesandt, der zu den Füßen des Denkmals den ersten Kranz niederlegte. Ihm folgten mit herrlichen Blumenspenden Frau Krupp, ihre beiden Töchter und Schwiegersöhne, dann Landrat Rötger als Vorsitzender des Direktoriums, Generalkonsul Menshausen als Vertreter des Aufsichtsrats, zahlreiche Abordnungen des Werkes und anderer Körperschaften sowie Generalsekretär Bueck, der im Namen des Zentralverbandes Deutscher Industrieller, und Abg. Dr. Beumer, der im Namen der rheinisch-westfälischen Industrie die Stufen des Standbildes mit grünendem Lorbeer schmückte.

Es war eine ergreifende Feier, der eine nach vielen Tausenden zählende Menge beiwohnte und die die Erinnerung an die unvergeßliche Persönlichkeit mächtig wieder aufleben ließ, die wir in F. A. Krupp verloren haben.

Ein festliches Mahl auf der „Villa Hügel“ beschloß den Tag. Hr. Krupp von Bohlen und Halbach feierte hier unter nochmaligem Dank für die Errichtung des Denkmals an alle Mitbeteiligten den Kaiser Wilhelm II., der Krupp seinen besten Freund genannt hat; General von Scholl weihte den Manen F. A. Krupps ein stilles Glas, und Finanzrat Klüpfel fand noch einmal in einer meisterhaften Rede den warmherzigen Ton, um das Wohl der Familie Krupp und ihrer Zukunft auszubringen. Wehmut um den Verewigten paarten sich hier mit froher Zuversicht, daß die Saat, die F. A. Krupp gesät, nicht untergehen wird, und daß auch von ihm das Wort des Horaz gilt:

Exegi monumentum
Aere perennius.

Die Redaktion.

Wärmeverbrauch von Gas- und Turbodynamos in Hüttenzentralen.

Von Ingenieur E. Riecke.

(Nachdruck verboten.)

Als in den letzten Jahren der Bau von Turbodynamos große Fortschritte gemacht hatte, wurden bei Projektierung von elektrischen Zentralen auf Hüttenwerken in manchen Fällen Vergleiche zur Klärung der Frage angestellt, ob die zu erbauende elektrische Zentrale bei Anwendung von Gasdynamos oder von Turbodynamos (Ausnutzung der Hochofengase zum Heizen von Kesseln) billigere elektrische Energie liefert. Fast all diesen Vergleichen lag die Annahme zugrunde, daß die für den Betrieb erforderlichen Gas- oder Turbodynamos vollbelastet laufen. Diese Annahme trifft annähernd zu, wenn die elektrische Zentrale bestimmt ist, lediglich alle Hilfsmaschinen eines Hüttenwerkes mit elektrischer Energie zu versorgen, nicht aber mehr, wenn auch Walzenstraßen elektrisch betrieben werden, da der durchschnittliche Energieverbrauch von Walzenstraßen mit seltenen Ausnahmen nur rund $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ des vorübergehend erforderlichen Energiemaximums beträgt. Die Leistungskurve einer Hüttenwerkszentrale, welche außer den Hilfsmaschinen auch den vorhandenen Walzenstraßen Energie zu liefern hat, wird also größeren Schwankungen unterworfen sein und infolgedessen muß man den Wärmeverbrauch der Gasdynamo in dem einen und der Turbodynamo in dem anderen Falle unter Berücksichtigung des bei Teilbelastungen den zwei Maschinenarten eigentümlichen spezifischen Wärmeverbrauches ermitteln.

Die stark ausgezogene Kurve des Schaubildes Abbildung 1 stellt eine derartige Leistungskurve dar; dieselbe ist aufgenommen in der Zentrale des Eisenwerkes Trzynietz (Hildegardehütte)* der Oesterr. Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft, während außer den Hilfsmaschinen des Werkes folgende vier Walzenstraßen in Betrieb waren:

- 1 Fassoneisen-Reversierstrecke mit 4 Gerüsten, 750 mm Walzendurchmesser;
- 1 Grobstrecke mit 3 Gerüsten, 560 mm Walzendurchmesser;
- 1 Mittelstrecke mit 1 Vorstreckgerüst, 530 mm Walzendurchmesser und 4 Fertiggerüsten, 400 mm Walzendurchmesser;
- 1 Feinstrecke mit 1 Vorstreckgerüst, 350 mm Walzendurchmesser, und 7 Fertiggerüsten, 240 mm Walzendurchmesser.

Die Kurve zeigt den Betrieb während zwei Stunden und 20 Minuten, die Höchstleistung betrug rund 3000 KW., die Mindestleistung 700 KW., der Durchschnitt 1640 KW.

Annahme I. Gasdynamos liefern die Energie: Es müßten drei Gasmaschinen von je 1500 P. S_e in Betrieb sein, für welche folgende Werte für den spezifischen Wärmeverbrauch gelten: Für die P. S_e-Stunde am Gasmotor bei

	Belastung			
	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$
Wärmeeinheiten . .	2480	2690	3550	5000
Wirkungsgrad der Dynamo	0,94	0,935	0,915	0,88

Spezifischer Wärmeverbrauch f. d. KW.-Stunde an den Klemmen der Dynamo:

	Belastung			
	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$
Wärmeeinheiten . .	3600	3920	5280	7750

Die Werte der letzten Zahlenreihe sind im Schaubild Abbild. 2 in Kurvenform dargestellt.

Annahme II. Turbodynamos liefern die Energie: Eine Turbodynamo für 2500 KW. normal und 3125 KW. maximal könnte ebenso wie die drei Gasmaschinen von je 1500 P. S_e den Betrieb nach der angegebenen Leistungskurve bewältigen.

- Dampfspannung am Eintrittsventil 10 Atm. Ueberdruck.
- Dampf Temperatur 300° C.
- Kühlwassertemperatur 15° C.
- Vakuum 95 %.
- Totale manometrische Förderhöhe für das Kühlwasser 10 m.

Unter diesen Verhältnissen verbraucht die Turbine einschl. Erregungs- und Kondensationsarbeit:

bei	$\frac{5}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	Belastung
	6,45	6,7	7,1	7,9	kg Dampf.

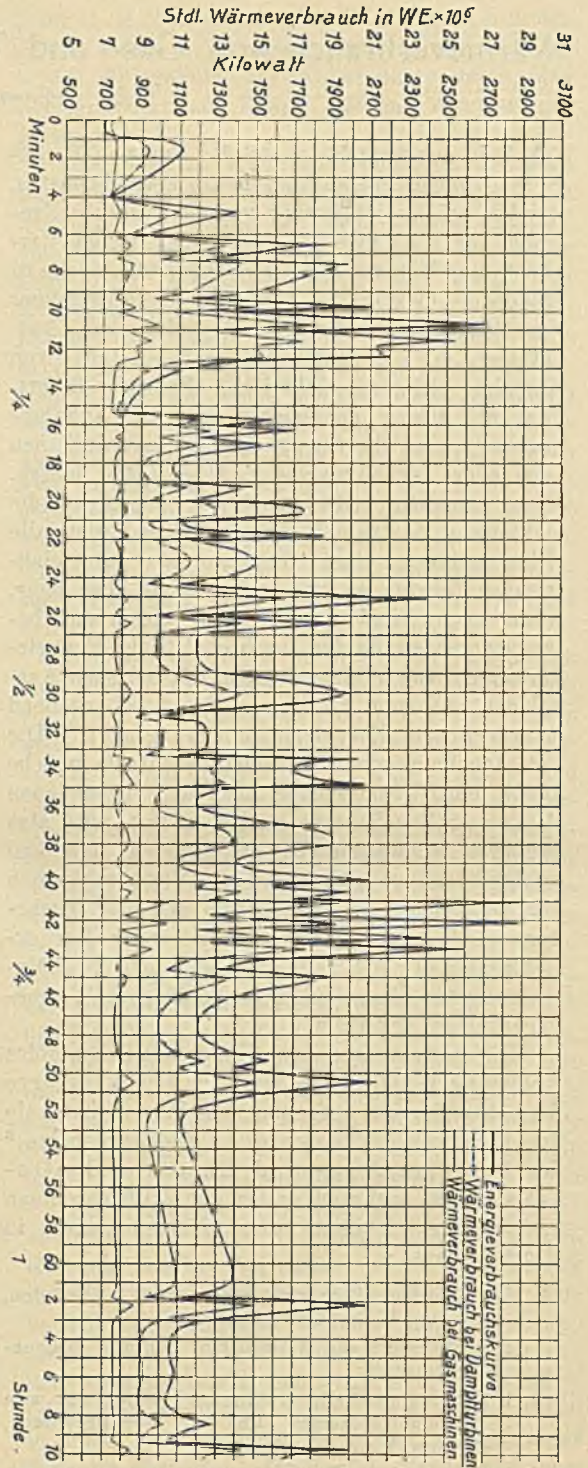
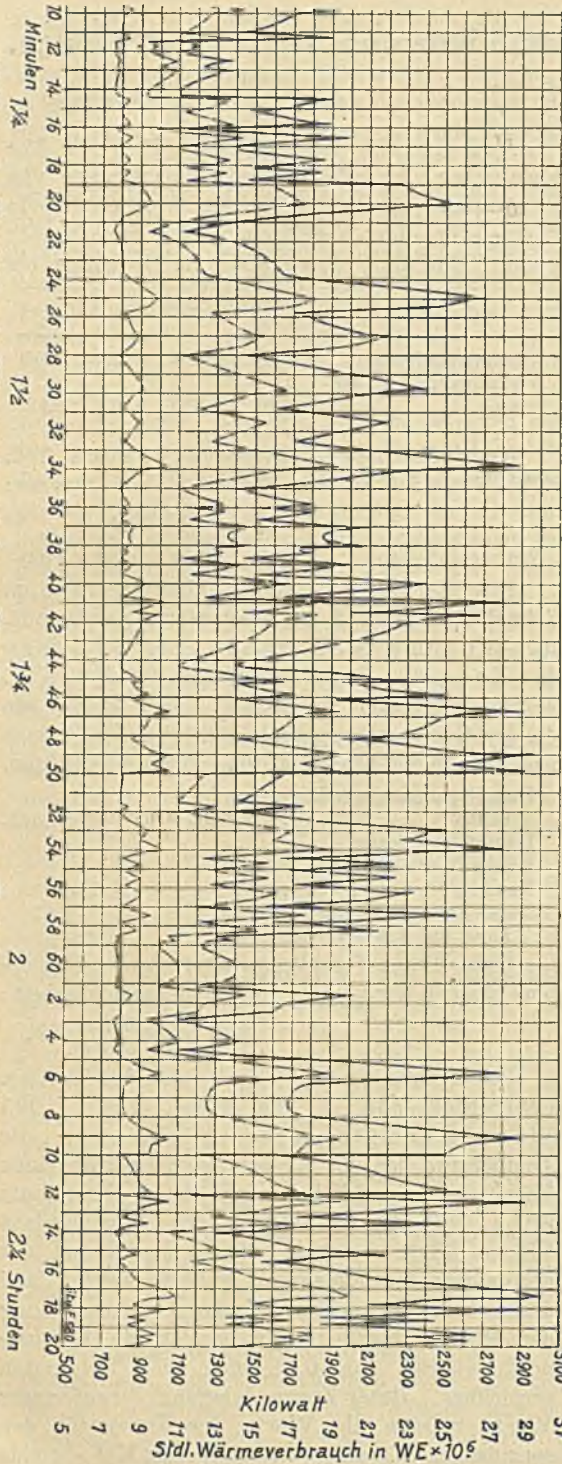
Zur Erzeugung von 1 kg Dampf bei 11 Atm. Ueberdruck, 330° C. (am Kessel) sind 1025 Wärmeeinheiten erforderlich, wenn die Temperatur des der Kesselanlage (welche einen Economiser einschließt) zugeführten Kondensats 30° C. und die Ausnutzung der aufgewandten Wärme 68 % beträgt. Wenn die Kessel mit gereinigten Hochofengasen geheizt werden und durch Einbau von Economisern gute Ausnutzung der Wärme begünstigt wird, ist ein Gesamtwirkungsgrad von 0,68 ohne Schwierigkeiten erreichbar. Unter Zugrundelegung vorgenannter Werte wurden die Werte der Kurve für den spezifischen Wärmeverbrauch für die KW.-Stunde an den Klemmen der Turbodynamo berechnet und im Schaubild Abbild. 2 eingetragen.

Zwei weitere Kurven in demselben Schaubild zeigen den Gesamtverbrauch an Wärme in der Stunde:

- 1) wenn die drei Gasmaschinen zu je 1500 P. S_e laufen,
- 2) wenn die eine 2500 KW.-Turbine im Betrieb ist.

* „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 4 S. 121 und Nr. 5 S. 162.

Abbildung 1. Vergleichende Wärmeverbrauchskurven für die Ausnutzung von Hochofengasen zur Erzeugung elektrischer Energie. a) Direkt in Gasmaschinen. b) Zur Kesselheizung und Betrieb von Dampfturbinen, ermittelt aus der Energieverbrauchskurve einer Hüttenzentrale von 4000 P. S. max.



Ein Vergleich beider Kurven zeigt, daß bei niedrigeren Belastungen der Wärmeverbrauch der Gasmaschinen viel weniger abnimmt, als bei der Turbine. Diese Kurven wurden nun dazu benutzt, zwei fortlaufende Wärmeverbrauchskurven, die untere für Gasmaschinen, die obere für die Turbine, entsprechend den Schwankungen in der Energieabgabe der Zentrale aufzuzeichnen, deren

Verlauf im Schaubild Abbild. 1 wiedergegeben ist. Durch Planimetrieren wurden hieraus die Durchschnitte festgelegt und folgende Werte gefunden:

- a) Mittlere Energieabgabe = 1640 KW. (wie oben bereits angegeben).
- b) Mittlerer Wärmeverbrauch der Dampfturbinenzentrale = $12,43 \times 10^6$ Wärmeinheiten.

c) Mittlerer Wärmeverbrauch der Gasmaschinenzentrale $8,28 \times 10^6$ Wärmeeinheiten.

Es bedeutet dies also, daß die Dampfturbinenzentrale in Hüttenwerken mit gasgefeuerten Kesseln rund 50 % mehr Wärme verbraucht, als eine Gasmaschinenzentrale. Aus obigen Zahlen ergibt sich ferner ein mittlerer Wärmeverbrauch von

$$\frac{12\,430\,000}{1640} = 7580 \text{ Wärmeeinheiten f. d. KW.-Stunde bei Dampfturbinen}$$

und von

$$\frac{8\,280\,000}{1640} = 5050 \text{ Wärmeeinheiten f. d. KW.-Stunde bei Gasmaschinen.}$$

Diese letztere Zahl ist besonders interessant, da sie beweist, daß alle früheren außerordentlich niedrigen Werte für den mittleren Gasverbrauch, mit denen bei Aufstellung von Rentabilitätsberechnungen gerechnet wurde, viel zu günstig angenommen waren.

In Nr. 33 dieser Zeitschrift, Jahrgang 1907 (S. 1191), gibt M. Langer ohne zahlenmäßige Begründung als durchschnittlichen Gasverbrauch für die P. S₁-Stunde drei Kubikmeter an; bei 900 Wärmeeinheiten f. d. Kubikmeter Hochofengas, 0,8 mittlerem mechanischen Wirkungsgrad der Gasmaschinen und 0,915 mittlerem Wirkungsgrad der mit den Gasmaschinen gekuppelten Dynamos ergibt sich nach Langer f. d. KW.-Stunde ein durchschnittlicher Wärmeverbrauch von rund 5020 Wärmeeinheiten, das ist fast genau dasselbe Resultat, welches die Rechnung an Hand einer in der Praxis aufgenommenen Leistungskurve einer Hüttenwerkszentrale ergab.

Zusammenfassung. Elektrische Hüttenwerkszentralen, welche außer den Hilfsmaschinen auch die Walzenstraßen mit elektrischer Energie versorgen, arbeiten mit schwankender Belastung

und verbrauchen infolgedessen, ausgerüstet mit Turbodynamos, nur rund 50 % mehr Wärme gegenüber dem Betrieb mit Gasdynamos, während in vergleichenden Betriebskostenberechnungen bisher in der Regel der Mehrverbrauch dem

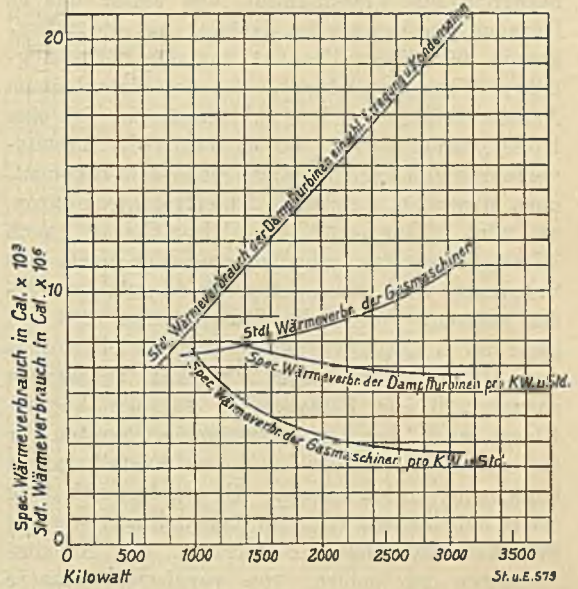


Abbildung 2.

Vergleichende Wärmebilanz einer Gasmaschinenanlage mit einer Dampfturbinenanlage.

Zustand bei Vollast entsprechend zu 100 % und mehr in Rechnung gestellt wurde.

Herrn Hüttdirektor Jedrkiewicz in Teschen, der mir die in dieser Arbeit behandelte Leistungskurve bereitwilligst zur Verfügung stellte, spreche ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aus.

Qualitative Arbeit in der Stahlerzeugung und elektrisches Schmelzverfahren.

Eine technisch-wissenschaftliche Studie von Hüttdirektor O. Thallner in Bismarckhütte O.-S.

(Schluß von Seite 1686.)

Wenn man alle vorgeschilderten Verhältnisse in Betracht zieht, so darf man wohl ohne weiteres bestätigen, daß vor allem andern die chemische Reinheit in direkten Beziehungen zur Qualität steht und einen überaus wichtigen Faktor für sie bildet, so daß, wenn in qualitativer Richtung gearbeitet wird, dem chemisch durchaus reineren Produkt auch die größere qualitative Wertigkeit zugesprochen werden muß. Dann darf aber die Beurteilung des Fabrikates keine einseitige sein und sich nicht auf die hauptsächlichsten Bestandteile Phosphor, Schwefel, Arsen und Kupfer allein erstrecken, sondern auch auf das

tatsächliche Maß ihres Einflusses und jene meist nicht kontrollierten Beimengungen, welche hier vornehmlich in den Oxyden, also kurz im Sauerstoffe, von überwiegend schädlichem Einflusse sind. Nur im Einklange hiermit vermag man die Frage nach den Beziehungen zwischen Betriebswirtschaftlichkeit und qualitativer Arbeit zu beantworten.

Wenn wir irgend ein chemisch unreines Eisen in einem beliebigen Hüttenprozesse zu einem chemisch reinen Fabrikate raffinieren, so kommt vor allem der Sicherheitsfaktor in Betracht, mit welchem dies geschehen kann. Denn die quali-

tative Richtung der Arbeit fordert vor allem die strenge Klassifikation nach dem tatsächlichen Ergebnisse. Ist ein Hüttenprozeß so gestaltet, daß 100% des erzielten Produktes die denkbar größte chemische Reinheit besitzen, so entfällt natürlich die Klassifikation von selbst und es ist auch der Betrieb im Hinblick auf die Selbstkosten für dieses Produkt von der höchstmöglichen Wirtschaftlichkeit. Ist die Sicherheit im Arbeitsverfahren keine unbedingte, so ist eine Klassifikation nötig. Da es nun weder Arbeitsverfahren gibt, welchen diese Sicherheit zukommt, noch Menschen, welche sie fehlerfrei durchführen, so wird naturgemäß die Klassifikation auch Wertigkeitsstufen schaffen, und der Preis des Fabrikates wird ihnen entsprechend gebildet werden müssen. Wenn die Klassifikation z. B. ergibt: 30% höchstwertiges, 30% mittelwertiges und 40% unterwertiges Fabrikat, so werden naturgemäß die Selbstkosten für die höchste Klasse nach den Verwertungsmöglichkeiten für die minderen Klassen und dem Ausfall daraus berechnet werden müssen. Es ergeben sich dann oft so hohe Selbstkosten für das qualitativ wertige Fabrikat, daß man es vorzieht, das Arbeitsverfahren zu ändern, von vornherein bessere Grundstoffe in Anwendung zu bringen, also teurer zu arbeiten. Dies sei nur im Hinblick auf die Zusammensetzung gesagt, wie wir sie bei der chemischen Analyse finden. Aber es gesellt sich noch anderes hinzu, der Einfluß jener chemischen Verunreinigungen, welche wir nicht ohne weiteres unter Kontrolle nehmen können, jener aus dem physikalischen Aufbau im Gefüge und aus der allgemeinen physikalischen Beschaffenheit. Die Kontrolle hat auch hier den Zweck der Klassifikation und erstreckt sich einerseits auf die Prüfung der physikalischen Eigenschaften des Erzeugnisses, andererseits auf jene der physikalischen Beschaffenheit. Man darf sich keinem Zweifel darüber hingeben, daß die Ergebnisse der mechanischen Qualitätsprüfung nur zu oft im direkten Gegensatz stehend befunden werden zum Ergebnis der chemischen Prüfung, oder daß das in beiden Prüfungsarten gut befundene Fabrikat in der mechanischen Ausführung schlecht beschaffen, voll von Fehlern oder Mängeln ist. Dadurch sinkt natürlich das Ausbringen an qualitativ höchstwertigen Fabrikaten oft auf einen sehr geringen Prozentsatz herunter, ihre Fabrikationskosten schnellen bedenklich in die Höhe.

Soll in all diesen Richtungen mit dem der Sache zukommenden Ernste qualitativ gearbeitet werden, so tritt die unbedingte Notwendigkeit hervor, den Mängeln durch geeignete Vorkehrungen und Wahrnehmung aller Momente zu begegnen, welche die Gewinnung eines qualitativ wertigen Erzeugnisses zu befördern vermögen. Das wichtigste Moment ist die Sorgfalt im Arbeitsverfahren

und in der Ausführung, und es erscheint klar, daß diese Sorgfalt um so größere Mittel in Anspruch nimmt, je geringer die Sicherheit in der Erlangung eines gleichmäßig beschaffenen Erzeugnisses in dem betreffenden Prozesse selbst ist. Es erwachsen umfangreiche Kontrollapparate, es müssen große Mittel in Bewegung gesetzt werden für die Behandlung und Reinigung des Materials, es ergeben sich schlechte Ausbringen an Ware und dies alles kostet Geld und erhöht unter Umständen die Selbstkosten so sehr, daß es unwirtschaftlich wird, aus chemisch unreinen Einsätzen durch Raffination qualitativ wertige Fabrikate zu schaffen; ganz abgesehen davon, daß dann immer noch die Frage offen bleibt, ob dieses Fabrikat qualitativ ebenfalls ebenbürtig ist dem bei gleichen Selbstkosten in anderen Verfahren gewonnenen Fabrikate.

Zieht man demgegenüber die Verfahren nach Gruppe A in Betracht, so findet sich hier als besonderes Merkmal, daß bei Wahl bester Grundstoffe und durchaus größter Sorgfalt im Arbeitsverfahren (sie erstreckt sich auf kleine Mengen) die positive Sicherheit für die Gewinnung eines gleichmäßigen Fabrikates durchaus hohen Qualitätswertes gewährleistet ist. Es ergeben sich so gut wie keine unterwertigen Fabrikate und dadurch entfällt ihr unberechenbarer Einfluß auf die Selbstkosten fast völlig. Das Enderzeugnis klassifiziert besonders im Tiegelverfahren ohne weiteres nach dem Einsatze — da dieser ja sorgsam ausgesucht ist — und es gibt hier ein Mindestmaß an aufzuwendenden Mitteln, um günstige Gefügebeschaffenheit und physikalische Reinheit herbeizuführen sowie ein möglichst günstiges Ausbringen.

Wenn das Verfahren also auch hundertmal in den Gewinnungskosten der Rohstoffe unwirtschaftlich erscheint, so ist es im Erfolge demnach ökonomisch, und im qualitativen Wert des Fabrikates liegt dessen bis heute unberührte größere praktische Verwertbarkeit zu guten Preisen. Dies beweisen die Tatsachen.

Aus dem Vorerörterten ist zu entnehmen, daß die qualitative Richtung in der Arbeit immer und unter allen Umständen nur mit einem entsprechenden Aufwand an Kosten und Mitteln durchgeführt werden kann, und gerade dieser Aufwand ist es, welcher so außerordentlich reizt, an ihm in den Raffinationsverfahren zugunsten der Selbstkosten und des daraus sich ergebenden Preises zu sparen. Es ist unbestreitbare Tatsache, daß dort, wo dies geschah, der Erfolg ausblieb und in alle Zukunft ausbleiben muß, denn ein Fabrikat, welchem das vornehmste qualitative Merkmal, die „Zuverlässigkeit“, fehlt, kann als Qualitätsfabrikat nicht angesehen werden, und diesen Mangel vermag im allgemeinen auch der billigste Preis auf die Dauer nicht auszugleichen. Leider fanden sich genug Törichte,

welche ohne die positive Grundlage, die Sicherheit im Arbeitsverfahren völlig zu beherrschen, durch den Preis ihrer Fabrikate konkurrieren und ihre Wettbewerber hinwegfegen wollten. Sie verschwanden ruhmlos, das Qualitätsfabrikat aber blieb. Es entsteht nun die Frage, ob es überhaupt möglich ist, auf dem Raffinationswege qualitativ und bei geringeren Selbstkosten den höchstwertigen Tiegelstahlsorten gleichwertige Erzeugnisse zu erhoffen.

Nehmen wir nun an, daß wir im Martinofen die schädlichen Beimengungen, Phosphor, Schwefel, Kupfer, Arsen, völlig herauszubringen vermöchten, so bleibt noch immer ein Fehlbetrag in den Oxyden. Diese Oxyde können nur im Tiegel zum großen Teil entfernt werden, es würde also die Kombination Martinofen — Tiegel einzuschalten sein, und dann entsteht wieder die Frage, ob das Fabrikat nun qualitativ gleichwertig wäre einem Tiegelstahl bester Qualität, erzeugt aus Herdfrischstahl. Man darf sich keinem Zweifel darüber hingeben, daß die Beantwortung dieser Frage die widersprechendsten Meinungen auslösen dürfte, und es ist ohne weiteres zuzugeben, daß jede derselben ihre Berechtigung besitzen wird, daß sie aber vor allem an dem Mangel eines Qualitätsmaßstabes scheitern muß. Dies ist erklärlich, denn es spielt hier ein Qualitätsfaktor herein, welchen zu definieren schwierig ist. An folgendem Beispiele soll dies gezeigt werden: Wählt man als

Einsatz in den Tiegel ein chemisch reines Eisen und fügt demselben so viel Kohlenstoff, z. B. in Form von Holzkohle, zu, daß ein Tiegelstahl von 1 % Kohlenstoffgehalt sich ergibt, im zweiten Falle kohlt man mit chemisch reinstem Roheisen, im dritten Falle frischt man nach dem Uchatiusverfahren chemisch reinstes Roheisen mit ebensolchem Erz, im vierten Falle schmilzt man chemisch reines Puddeleisen ein, im fünften Falle aber Zementstahl, im sechsten Falle steirischen Herdfrischstahl, so werden Tiegelprodukte erfolgen, welche sich bei genauer Prüfung trotz gleicher chemischer Reinheit durchaus verschieden in der Qualität verhalten werden. Diese Verschiedenheit wird ihren Ausdruck wohl nur in umfangreicher physikalischer Prüfung finden

können, dann aber deutlich genug. Es finden sich Unterschiede in der Körnung bei demselben Maß an Bearbeitung oder der thermischen Behandlung, im Verein hiermit abweichende physikalische Eigenschaften, besonders in allen Gefügeständen, welche die Härtung zum Ausgang haben. Es findet sich verschiedene Härbarkeit, Härte und Härte-Empfindlichkeit, ver-

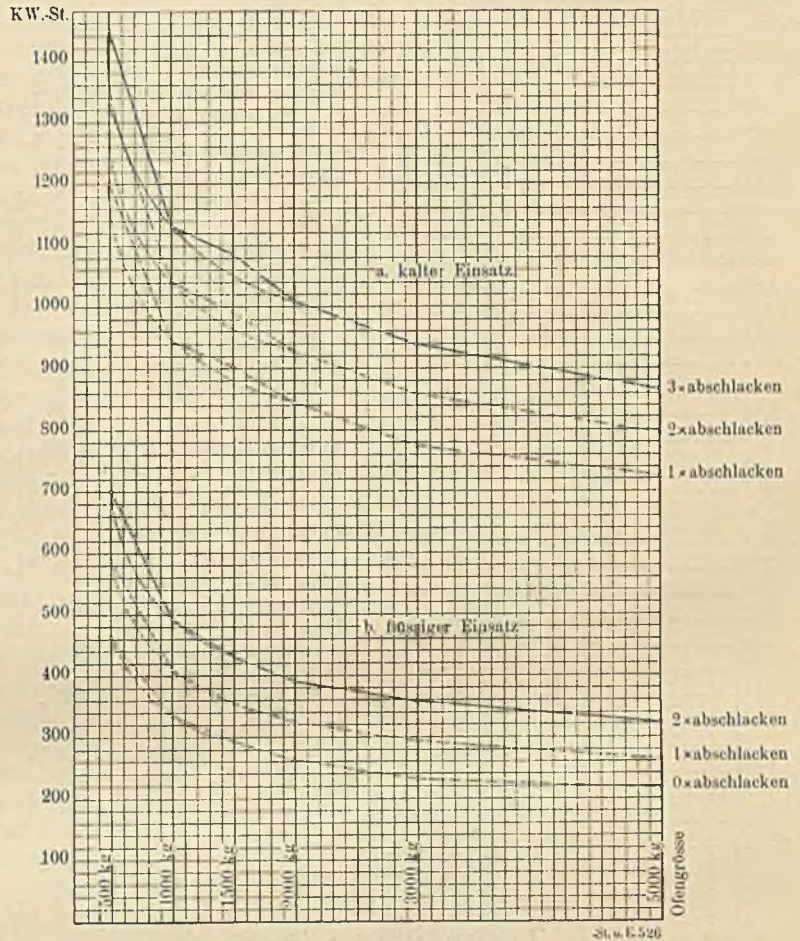
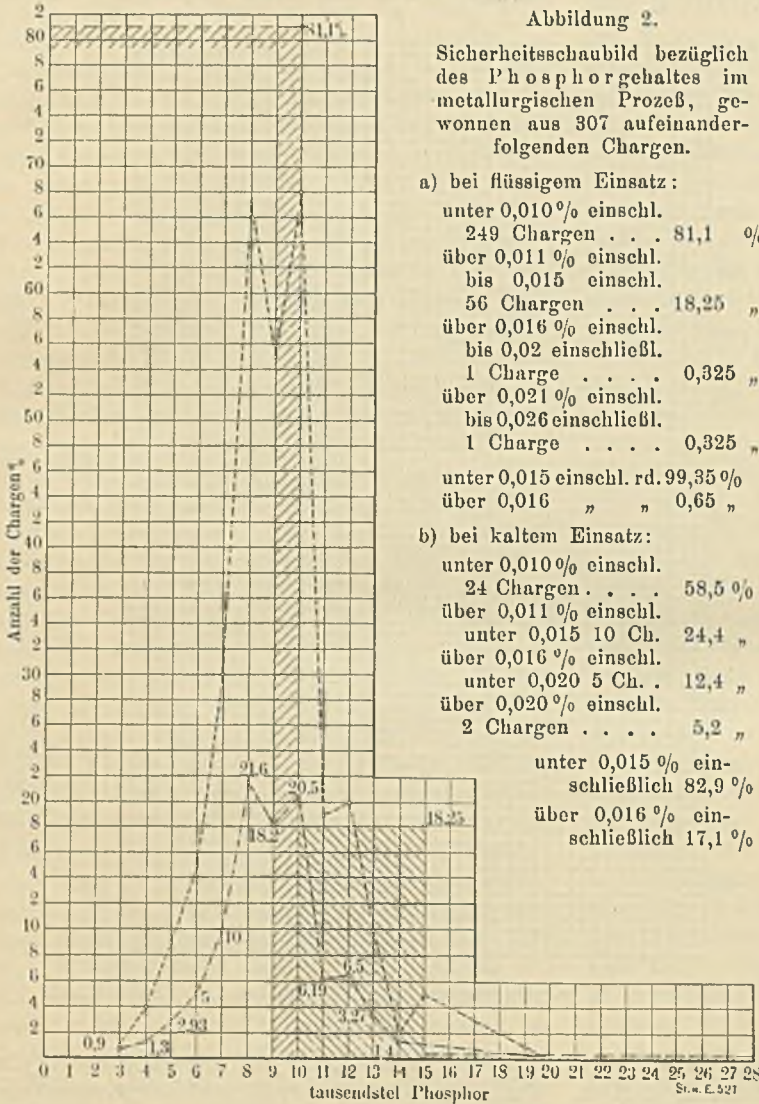


Abbildung 1. Kraftverbrauch in KW.-Stunden f. d. Tonne Stahl.

schiedene Schneidkraft und Elastizität usw., eine Tatsache, welche jederzeit bewiesen werden kann. Dies ist ganz natürlich. Denn wenn auch die Masse hier wie dort aus chemisch gleichartigen Molekülen aufgebaut ist, so ist damit noch nicht bewiesen, daß ihr Zusammenbau auch derselbe sein muß. Wir müssen vielmehr die Veränderlichkeit der physikalischen Eigenschaften, der chemisch unveränderten Materie, auf das Konto der Veränderlichkeit im physikalischen Aufbau setzen. Wir müssen dann jene Umstände zu erforschen suchen, aus welchen die Veränderlichkeit in Kohäsion, Elastizität und Gleitvermögen auf Basis rein mechanischer Vorgänge ableitbar ist, und hierin hat uns bisher die Wissenschaft keine Grundlage geboten, den Fortschritt in posi-

tiver Richtung anzustreben und Mittel zu finden, den physikalischen Aufbau im Hüttenprozesse in unsere Gewalt zu bekommen. Wenn also irgend ein Prozeß oder ein metallurgisches Verfahren ersteht, in welchem es möglich ist, nach der einen Richtung, der chemischen Konstitution, ein weitestgestecktes Ziel zu erreichen, so darf nicht

gewinnen, daher konnte bisher auch der Elektro-Ofen nur als Umschmelzapparat in Betracht kommen. Umschmelzapparate besitzen wir eigentlich nur in den Tiegelöfen, minder rein ausgeprägt in Martinöfen, da in letzteren mangels Luftabschluß metallurgische Prozesse ununterbrochen vor sich gehen.



Natürlich wies der erste Gedanke darauf hin, den Elektro-Ofen in diesem Sinne auszunutzen bzw. zu verwerten, da man ja diesen Ofen an sich als Tiegel betrachten durfte, in welchem das Umschmelzen bei Ausschluß der Feueergase stattfindet. Indessen findet sich hierin ein Irrtum, denn tatsächlich ist der Elektro-Ofen heute infolge seiner basischen Zustellung nichts als ein basischer Umschmelzofen bei Ausschluß der Feueergase, aber nicht bei Abschluß der Luft. Die chemischen Vorgänge darin sind andere als im sauren Tiegel, es fehlt der Kieselsäuregehalt, dessen allmähliche Lösung, Reduktion und die stetige Arbeit des Siliziums bei der Desoxydation unter gleichzeitigem Abschluß der Luft. Hierdurch wird im Tiegel tatsächlich auch ihr Einfluß ferngehalten, welcher in der Störung jener mechanischen Vorgänge besteht, die in erster Beziehung den physikalischen Massenaufbau bewirken bzw. vorbereiten. Würde man den Tiegel ohne Verschuß bzw. Deckel in den Ofen setzen, so wäre damit lediglich der saure Martinofen nachgeahmt, und man würde gezwungen sein, in besonderer Aufgabe von Schlacke einen Schutz gegen den direkten Einfluß der Feueergase auf das

übersehen werden, daß damit, so viel immer erreicht sein mag, der weiteren Vervollkommnung in qualitativer Richtung keine Grenze gesetzt ist. Es wird ihr vielmehr und in besonders hohem Maße gerade in Deutschland erst die Möglichkeit erschlossen, im Elektroschmelzverfahren zur Geltung zu gelangen. Wenn dies wirklich der Fall ist, so ist hierdurch die wirtschaftliche Stellung der Elektroverfahren gegenüber den anderen Hüttenprozessen tatsächlich gegeben.

Es erwiesen sich in Deutschland bis jetzt alle Versuche zu wenig wirtschaftlich, das Eisen aus seinen Erzen im elektrischen Ofen direkt zu

Schmelzgut zu schaffen. Aber dann stellt sich abermals der Nachteil ein, daß das Oxydul der Schlacke oxydiert und so befähigt wird, Sauerstoff an das Metall abzugeben. Es fehlt dann das wichtigste Merkmal des Tiegelprozesses, das lange Zeit hindurch währende Abstehe bei gleichzeitiger mechanischer Abscheidung der Oxyde, ihre Reduktion im Metall durch das Silizium und die hierbei stattfindende Entgasung.

Dieser Vorgang kann in Martinöfen nicht stattfinden bei basischer Zustellung desselben, auch nicht bei saurer Zustellung und schließlich auch nicht im elektrischen Ofen, wie immer er

zugestellt sein mag. Er würde in gleicher Art auch nicht im basischen Tiegel möglich sein, und man würde darin eine vom Fabrikat aus dem sauren Tiegel sehr erhebliche Abweichung der Gefügebeschaffenheit erzielen müssen.

Wenn wir also den elektrischen Ofen in das Auge fassen mit seiner basischen Zustellung und dem unvermeidlichen Luftzutritt, so finden sich hier andere Verhältnisse als bei dem Tiegelofen, und man kann sie keinesfalls in unmittelbarem Vergleich mit dem letzteren bringen. Der elektrische Ofen ist eben ein Apparat für sich und muß für sich betrachtet und ausgenutzt werden. Diese Ausnutzung kann nur in den sich aus der Eigenart des Apparates ergebenden metallurgischen Prozessen gefunden werden. Welcher Art sind diese? Man hat wohl schüchterne Hoffnungen gehegt, daß die Einwirkung des elektrischen Stromes an sich von Einfluß sein würde auf eine chemische Reinigung, aber sie verwirklichen sich nicht und konnten es auch gar nicht, weil der elektrische Strom nichts als unsere Wärmequelle ist und praktisch, auch als nichts anderes, wenngleich ungemein viel reiner als jede andere, aufgefaßt werden darf. Das letztere ist ihr Hauptvorteil, und deshalb mag man wohl um so mehr an ihre unbedingte entschwefelnde Wirkung gedacht haben, als sie gestattet, das Metall beliebig lange auf einer hohen Temperatur zu erhalten.* Daß Schwefel, da er wanderungsfähig und leicht oxydierbar ist, durch Glühen, Rösten und ähnliche Wärmeeinwirkungen entfernt werden kann, wenn viel davon vorhanden ist, ist allbekannt, indessen gelingt dies nur bis zu einer bestimmten Verdünnung, bis zu einem Restgehalt, bei welchem die Befähigung, Schwefel wieder aufzunehmen, anwächst. Aus dieser Ursache ist es im Martinprozeß so schwierig, den Zeitpunkt zu fassen, in welchem die Entschwefelung eine vollkommene ist, möglich erscheint sie überhaupt nur durch wiederholtes Schlackenziehen und Aufgabe stets neuer Mengen schwefelfreier Kalkes. Dies ist wichtig zu wissen, denn es sind hier überhaupt die Grundbedingungen für die Entschwefelung gegeben.

Wenn wir in irgend einem Stadium des Schmelzprozesses im Martinofen dem Bade einige Zehntel Prozent Wolfram oder Molybdän zuführen, so wird bald danach der Schwefelgehalt erheblich sinken, aber auch der Gehalt an diesen

Metallen selbst. Sobald er verschwunden ist, findet sich ein wachsender Schwefelgehalt wieder. Auch im Tiegel entschwefeln Wolfram und Molybdän kräftig. Sie entschwefeln deshalb, weil ihre Oxyde befähigt sind, den Schwefel zu binden, weil diese Oxyde und ihr Schwefelgehalt in die Schlacke gehen, hieraus nicht reduzierbar, aber verdampfbar sind. Die Eisenoxyde der Schlacke sind nicht flüchtig, sie binden ebenso begierig Schwefel wie Phosphor und letztere werden von jedem Reduktionsvorgang betroffen, welcher Eisen aus der Schlacke reduziert. Daher darf man im

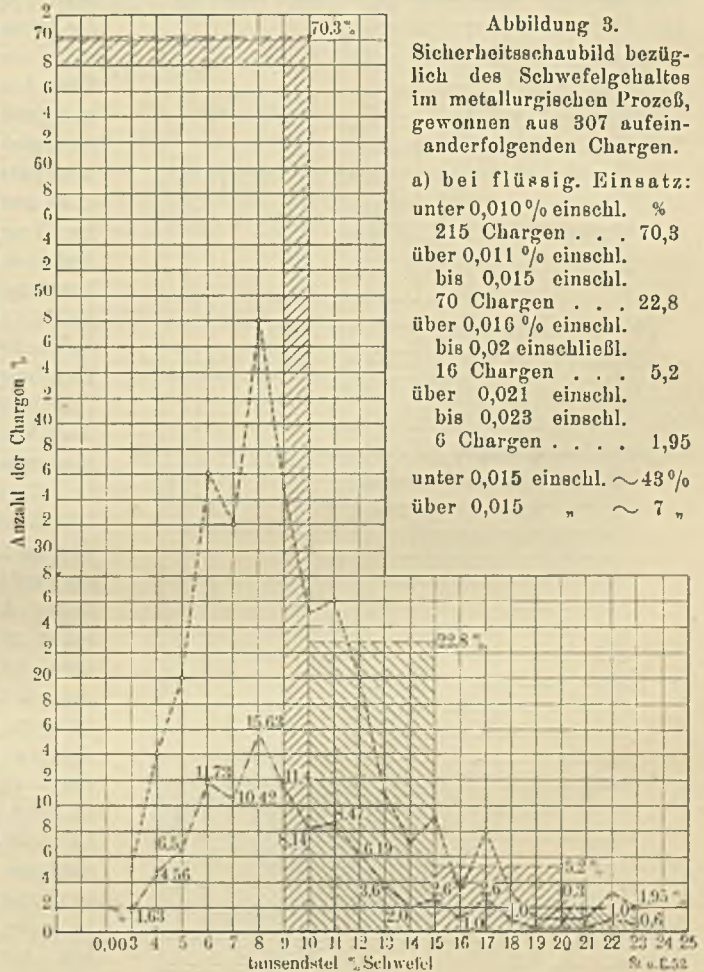


Abbildung 3.
Sicherheitsschaubild bezüglich des Schwefelgehaltes im metallurgischen Prozeß, gewonnen aus 307 aufeinanderfolgenden Chargen.
a) bei flüssig. Einsatz:
unter 0,010% einschl. %
215 Chargen . . . 70,3
über 0,011% einschl.
bis 0,015 einschl.
70 Chargen . . . 22,8
über 0,016% einschl.
bis 0,02 einschl.
16 Chargen . . . 5,2
über 0,021 einschl.
bis 0,023 einschl.
6 Chargen . . . 1,95
unter 0,015 einschl. ~ 43%
über 0,015 " ~ 7 "

Hinblick auf den Schwefel wohl sagen, daß er durch langes Ausschmelzen bei eisenreicher Schlacke nicht entfernt werden kann, weil diese seine Diffusion in die Luft behindert. Aus dieser Ursache ist für die Entschwefelung die eisenfreie Schlacke unbedingt nötig; da sie aber im Martinprozeß auf die Dauer nicht eisenfrei erhalten werden kann, so ist in diesem der Schlackenprozeß um so weniger von sicherer Wirkung, als die eisenreiche Schlacke auch aus den Feuergasen begierig Schwefel aufnimmt und dieser durch jeden Reduktionsvorgang wieder in das Bad übergeführt wird.

* In dieser Beziehung ist Aehnlichkeit mit dem Tiegelprozeß vorhanden.

Es ist klar, daß unter diesen Umständen die Entschwefelung die Gegenwart eisenfreier Schlacke zur Vorbedingung hat, wenn sie nicht ein zufälliges Ergebnis sein soll. Wenn wir also die Sache nüchtern betrachten, so findet

Möglichkeit des Luftzutrittes auch der Erfolg des Absteigens illusorisch wird. Hieraus folgt die Richtung der anzustrebenden metallurgischen Prozesse; sie ist gegeben durch die Möglichkeit, im Elektro-Ofen den Schlackenprozeß hinsichtlich der Erzielung größter chemischer Reinheit vollkommen beherrschen zu können.

Es ist dieses vor allem ein Verdienst des Trios Héroult-Eichhoff-Lindenbergh, und es soll dieses Verdienst hier nicht nur anerkannt, sondern auch frei und offen als groß, wichtig und in hingebender Arbeit gezeitigt, gewürdigt sein. Natürlich ist zu einem Prozeß, in welchem die vorerwähnte Möglichkeit erreicht werden soll, der Elektrodenofen und aus besonderen Ursachen der Héroult-Ofen im höchsten Grade geeignet. Denn die Möglichkeit, die maximale Energie der Wärmeerzeugung in der Schlacke konzentrieren und diese so bis in das letzte Titelchen ausnutzen zu können, ist hier voll gegeben. Der Temperatur des Lichtbogens widersteht selbst Kalzium nicht und man vermag hier dünnflüssige hochbasische Schlacken zu erzeugen, wie in kaum einem anderen Prozesse. Natürlich ist diese Schlackenausnutzung von besonderem Wert für die Entphosphorung, weil diese ja nicht anders erfolgen kann, als durch Schlackenwechsel, hierüber darf kein Zweifel bestehen. Es sind für diese hier also dieselben Verhältnisse maßgebend, wie im Martinofen, aber ungemein viel günstigere. Durch die Entphosphorung wird eine Periode des metallurgischen Prozesses abgeschlossen und es darf erwähnt werden, daß natürlich gleichzeitig der Schwefelgehalt erheblich herabgesetzt (aber nicht annähernd in gleichem Maße entfernt ist, wie der Phosphorgehalt), ferner, daß der Kohlenstoffgehalt auf unter 0,10 % gegangen, ebenso Mangan- und Siliziumgehalt fast entfernt sind. Diese erste (Oxydations-) Periode führt zu den Erscheinungen der Ueberfrischung und nun setzt der eigentliche elektrometallurgische Prozeß ein. Er ist charakterisiert als Desoxydations- und Reduktionsprozeß. Ueber den Desoxydationsprozeß des Metalles, welcher an sich ja nur eine Beschleunigung der Desoxydation bei Abwesenheit bzw. Nichtverwendung von Mangan und Silizium bezweckt, ist es mir leider verwehrt, zu schreiben. Es sei nur gesagt, daß er vorbereitend wirkt für den folgenden Reduktionsprozeß. Diesem also in die dritte Periode fallenden Prozesse kommt die Aufgabe zu, die Schlacke durch Kalzium- und Siliziumkarbidbildung zu desoxydieren, das Eisen also daraus zu reduzieren, die Schlacke stets eisenfrei zu halten und sie so durchlässig für den Schwefel zu machen. In dieser Periode erfolgt tatsächlich die Entschwefelung mit größter Sicherheit und Schnelligkeit zu praktischen Spuren. Es wird aber auch ein zweiter Effekt erzielt, denn infolge der beliebig ausdehnbaren Schmelzzeit hat

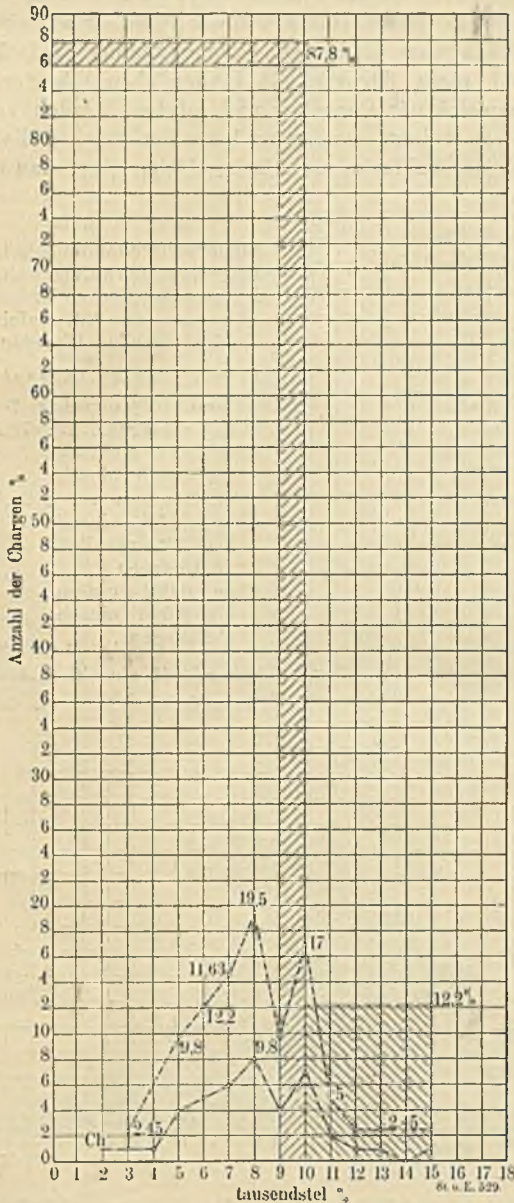
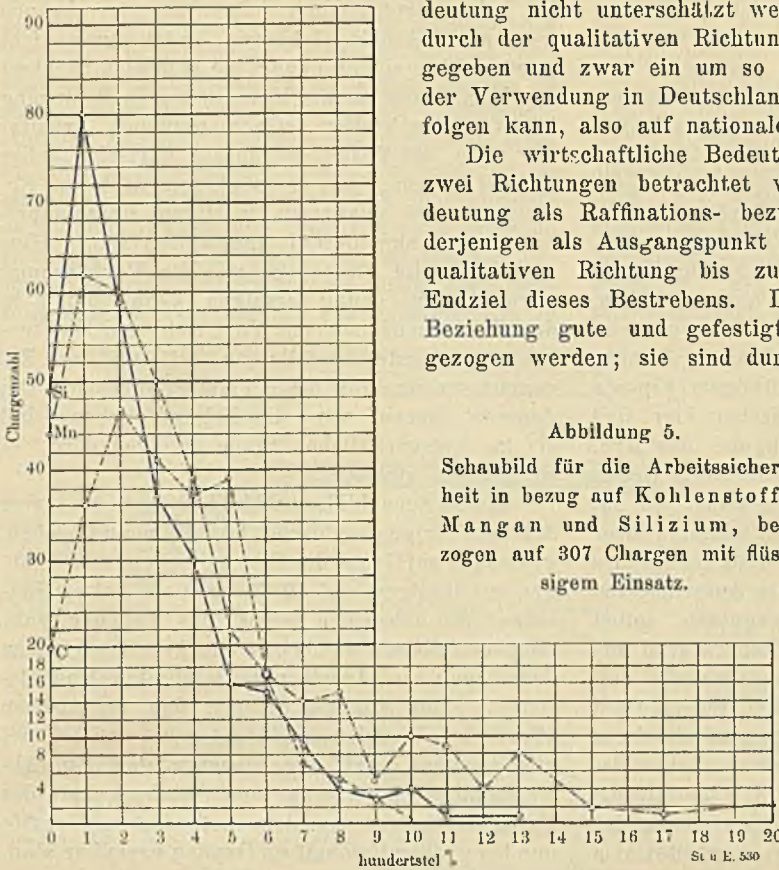


Abbildung 4.

Sicherheitschaubild bezüglich des Schwefelgehaltes im metallurgischen Prozeß, gewonnen aus 41 Chargen bei kaltem Einsatze.

sich, daß der Elektro-Ofen mangels metallurgischer Prozesse ein unvollkommenes Ding sein würde, in qualitativer Bewertung des reinen Umschmelzproduktes eng anschließend an die nicht bis in die äußersten Konsequenzen verfeinerten Fabrikate des Martinofens. Wir müssen hier immer bedenken, daß bei eisenreicher Schlacke und der



deutung nicht unterschätzt werden darf. Denn es wird hierdurch der qualitativen Richtung unserer Arbeit neuer Antrieb gegeben und zwar ein um so fruchtbarer, als sie auf Basis der Verwendung in Deutschland zu gewinnender Rohstoffe erfolgen kann, also auf nationalem Boden fußt.

Die wirtschaftliche Bedeutung des Verfahrens muß nach zwei Richtungen betrachtet werden, und zwar in der Bedeutung als Raffinations- bzw. Veredlungsverfahren und in derjenigen als Ausgangspunkt für die Entwicklung in der rein qualitativen Richtung bis zum höchstwertigen Produkt als Endziel dieses Bestrebens. Daß die Grundlagen in zweiter Beziehung gute und gefestigte sind, darf nicht in Zweifel gezogen werden; sie sind durch die erwähnten Vorteile klar gegeben, aber man vermag heute nichts anderes zu sagen, als daß durch sie ein ungemein weites Feld für den weiteren Fortschritt gegeben ist. Nur muß warnend hierher gesetzt werden, daß er auch hier in seinen letzten Konsequenzen nicht erzielbar ist ohne Opfer an

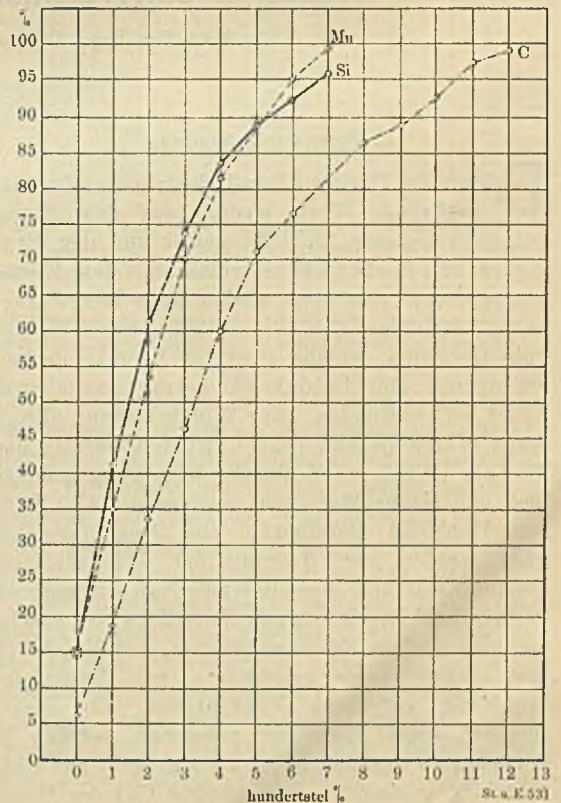
Abbildung 5.

Schaubild für die Arbeitssicherheit in bezug auf Kohlenstoff, Mangan und Silizium, bezogen auf 307 Chargen mit flüssigem Einsatz.

Abbildung 6.

Schaubild für die Arbeitssicherheit mit Kohlenstoff, Mangan und Silizium. Um 96% Chargen genau zu treffen, erfordert C eine Toleranz von 0,12%, Mn eine Toleranz von 0,06%, Si eine Toleranz von 0,06%.

die emulgierte Schlacke Gelegenheit auszuschleiden, und neuen Sauerstoff kann sie aus der Luft nicht in das Bad bringen, weil ihr Eisengehalt ja stets immer wieder reduziert wird. Der mitreduzierte Schwefelgehalt, es handelt sich hier nur um geringste Mengen, vermag wieder herauszuwandern und in Verbindung mit Kalzium die Fähigkeit zur Verflüchtigung zu erlangen bzw. zur Verbrennung mit dem Sauerstoff der Luft. Natürlich vermag in diesem Stadium größter Oxydreinheit der Zusatz von Kohlenstoff zu erfolgen, ohne daß hierdurch schädliche Bestandteile aus der Schlacke reduziert würden, der Stahl kann oxydfrei ausgeschmolzen und fertig gemacht werden. Es lassen sich die Vorteile dieses metallurgischen Verfahrens einfach zusammenfassen in die drei Punkte: 1. Entphosphorung, 2. Entschwefelung, 3. Desoxydation mit einer in anderen Prozessen mit gleich chemisch unreinen Einsätzen niemals und unter keinen Umständen erzielbaren gleich großen Sicherheit.* Diese Tatsache ist feststehend und sie ist ein Fortschritt, welcher in seiner Be-



* Es wird sicher auch an diesem Ofen die bewußte Beeinflussung des physikalischen Aufbaues möglich werden, und es erscheinen auch die Perspektiven für die Fabrikation höchstwertiger Legierungsstähle, welche man bis heute in gleicher Qualität nicht anzufertigen vermochte, überaus günstig.

Arbeit und Selbstkosten, also optimistische Geister sich nicht mit dem Gedanken tragen dürfen, hinfort Qualitätsfabrikate um ein Butterbrot erwerben oder auf den Markt bringen zu können.

Für die erstgenannte Beziehung erscheinen die Selbstkosten im Vergleich zum Qualitätsgewinn und den erzielbaren Preisen bestimmend. Es ist auch hier unmöglich, der Nutzbarkeit des Verfahrens ein Prognostikon in Zahlen zu stellen. Dagegen ist es wohl möglich, in Anlehnung an die Tatsachen dessen Vorteile hervorzuheben. Der erste 1,5 t-Ofen der Lindenberg'schen Anlage in Remscheid hatte bei unregelmäßig intermittierendem kaltem und flüssigem Einsatz 2337 Chargen ausgehalten (zwischen vier und zehn im Tage), ohne nach Angabe des Hrn. Lindenberg seiner äußeren Beschaffenheit wegen reparaturbedürftig geworden zu sein. Es ist dies glaubwürdig, weil die Schlacke infolge ihrer Konstitution und infolge ihres Flüssigkeitsgrades den Herd weder angreift, noch das Ausschmelzen nötig macht; der Ofen ist, ausgegossen, sofort wieder betriebsbereit; kleine Reparaturen erfordern, wenn nötig, weder nennenswerte Zeit noch große Mittel. Man darf den Héroult-Ofen nicht als solchen, sondern als Apparat mit einem uhrwerkmäßigen Gange betrachten. Seine Bedienung und selbst die Leitung der metallurgischen Prozesse erfordern mehr Gewissenhaftigkeit als körperliche Anstrengung; er arbeitet also

im Lohn wirtschaftlich. Der Energieverbrauch geht aus Abbildung 1 hervor, er ist gewiß nicht groß und kostspielig genug, die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens in der hier erörterten Beziehung in Frage zu stellen. Ganz natürlich arbeitet der Ofen bei flüssigem Einsatz wirtschaftlicher als bei kaltem, und er wird praktisch bei Erzeugung des qualitativ wertigen Massenfabrikates auch nur hierauf angewiesen sein. Hier setzt aber die Frage ein, wie die Vorfrischung wirtschaftlich genug erfolgen kann, damit in der Zusammenarbeit des Vorfrisch- und Elektro-Ofens geringste Ausfälle an Zeit und an Erzeugungsmenge für beide Teile erwachsen. Die Antwort hierauf wird die Zukunft geben; daß sie im fortschrittlichen Sinne erfolgen wird, ist so gut wie sicher.

In den Schaubildern Abbild. 2 bis 6 sind zum Schlusse einige graphische Darstellungen gegeben, gewonnen auf Grund der Ergebnisse von 307 Chargen mit flüssigem und 40 Chargen mit kaltem Einsetze. Sie haben den Zweck, das Maß der praktisch erzielbaren Sicherheit im Arbeitsverfahren darzulegen, bei Arbeit mit mittelgutem Handelschrott. Ihr Studium genügt, den praktischen Wert des Verfahrens darzulegen, und es sei nur erwähnt, daß die überaus geringen Abweichungen im Mangan- und Siliziumgehalt des Fertigfabrikates von dem geforderten Gehalte nur bei großer Reinheit an Oxyden erzielbar sind.

Neues in österreichischen Eisenhüttenwerken.

Von Dr. Ing. Theodor Naske in Olmütz.

(Schluß von Seite 1692.)*

3. Eisenwerk Kladno.

Dieses der Prager Eisen-Industrie-Gesellschaft gehörende Werk basiert auf dem Steinkohlenvorkommen am Orte selbst und den Erzlagern von Nutschitz, welche mit dem Eisenwerke durch eine etwa 40 km lange Bergwerksbahn verbunden sind. Das Eisenwerk besitzt vier Hochöfen, welche sämtlich Thomasroheisen erzeugen. Die Produktion beträgt annähernd 500 t in 24 Stunden. Zur Winderhitzung dienen sechs Whitwell- und sechs Cowper-Apparate, der erhitzte Wind wird durch drei Dampfgebläse und ein Gasgebläse von zusammen 3480 P.S. den Hochöfen zugeführt. Die Hochofengichtgase werden zur Heizung der Winderhitzer, Dampfkessel und zum Betriebe von Gasmotoren verwendet. Die Reinigung der Gichtgase, welche zu motorischen Zwecken dienen, erfolgt durch drei hintereinander geschaltete, mit Wassereinspritzung versehene Ventilatoren; die Gase, welche hierauf Skrubber passieren, werden in Gasometern gesammelt, von wo sie erst zur Gasmaschine gelangen. Der größte Teil der Hoch-

ofenschlacke wird in granuliertem Zustande zu Mörtelsand und zu Schlackenziegeln verarbeitet.

Besondere Beachtung verdient die Aufbereitung der für den Hochofenprozeß notwendigen Roherze. Das von den Erzgruben anlangende Erz wird von der Hochbahn gestürzt und gelangt unmittelbar in Röstöfen, von denen 47 im Betriebe sind. Der Röstprozeß, bei welchem der von der Kohlenwäsche herrührende Abfall (Kohlenschmand) als Brennmaterial Verwendung findet, dauert 24 Stunden und bezweckt vorzugsweise eine Auflockerung und Entschwefelung des Erzes. Nach beendigtem Rösten gelangt das Material in Laugebassins, woselbst das Erz während zweier Wochen immer wieder mit frischem Wasser behandelt wird, so daß in dieser Zeit annähernd 16 Laugen zum Aufgusse gelangen. Durch das Auslaugen wird der Schwefelgehalt bis auf 0,2 % herabgemindert und entspricht dem Gehalt der Erze an Verunreinigungen am Schlusse der Aufbereitung beiläufig

$$P = 2,3 \%, \text{ Mn} = 0,2 \%, \text{ S} = 0,2 \%$$

* Vergleiche hierzu Tafel XXVI in Nr. 46.

Bemerkenswert bei dem ganzen Verfahren sind die äußerst sinnreich angeordneten mechanischen Transportvorrichtungen. Eine hochliegende Seilbahn dient zum Zuführen des Brennmaterials zu den Erzröstöfen, und eine in der Hüttensohle laufende Seilbahn befördert die gerösteten Erze zu den Laugebassins. Ueber den letzteren ist eine auf einer Brücke fahrbare Schwebbahn angebracht, welche das Eintragen der gerösteten Erze besorgt. Das Entleeren der Bassins besorgt ein nach amerikanischem Muster eingerichteter Baggerkran, welcher das gelaugte Erz in

Das Stahlwerk umschließt das Thomaswerk mit vier je 15 t fassenden Konvertern und das Martinwerk mit zwei Martinöfen von je 20 t, und zwei Umschmelzöfen von je 15 t Fassungsinhalt. Bisher wurde das von den Hochöfen kommende flüssige Roheisen durch die als Sammler dienenden Umschmelzöfen geleitet. Von nun an wird aber mittels eines vor den Birnen verkehrenden Gießkranes von 20 000 kg Hubkraft das flüssige Roheisen direkt in die Birnen eingetragen. Ein Lokomotivgießkran nimmt die fertige Charge in Empfang und bringt

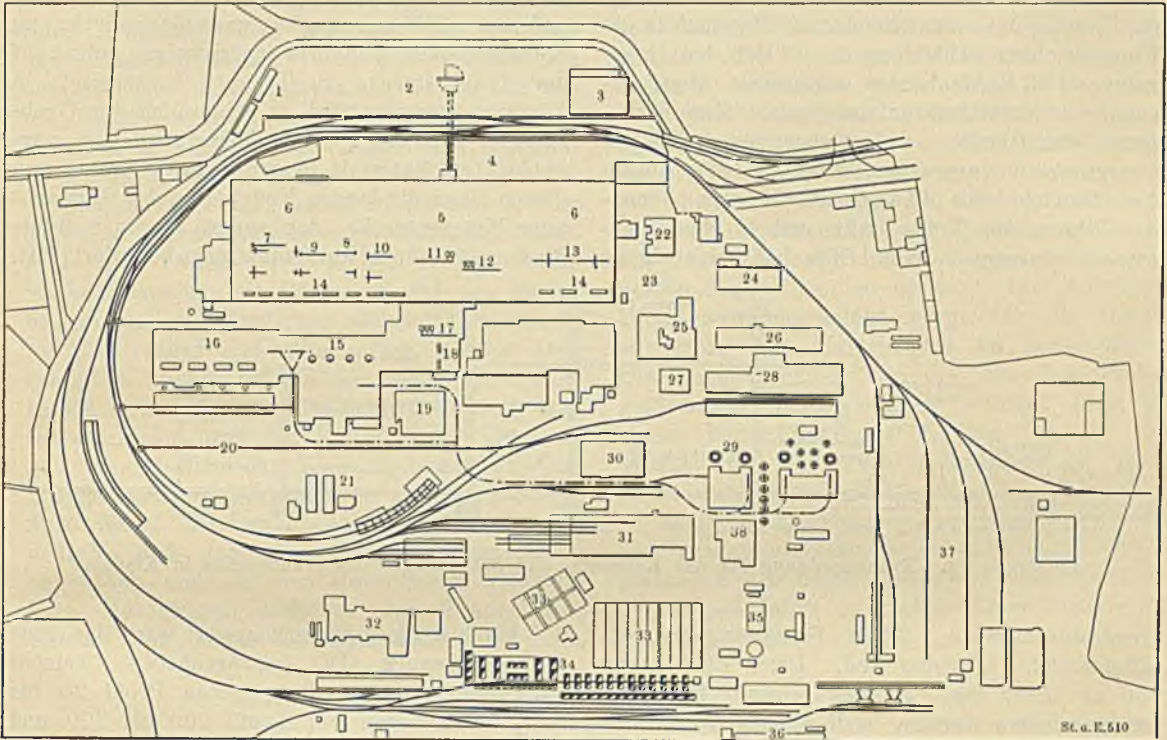


Abbildung 13. Lageplan des Eisenwerkes Kladno.

1 = Kühltürme. 2 = Trägerlager. 3 = Trägeradjustage. 4 = Schienenlager. 5 = Walzwerk. 6 = Adjustage. 7 = Feinstrecke I u. II. 8 = Feinstrecke III. 9 = Schnellstrecke. 10 = Mittelstrecke. 11 = Schienenstrecke. 12 = Trägerwalzwerk. 13 = Große und kleine Grobstrecke. 14 = Schweißöfen. 15 = Thomashütte. 16 = Martinhütte. 17 = Blockwalzwerk. 18 = Tieföfen. 19 = Stahlwerksgebläse. 20 = Schrott- und Roheisenerlager. 21 = Generatoren. 22 = Verwaltungsgebäude. 23 = Walzenlager. 24 = Walzendreherel. 25 = Bureau. 26 = Elektr. Zentrale. 27 = Kesselhaus. 28 = Gebläuschaus. 29 = Hochöfen. 30 = Gießereil. 31 = Werkstätte. 32 = Feuerfeste Steinfabrik. 33 = Erzbassins. 34 = Rostöfen. 35 = Gasgebläse. 36 = Hüttenteich. 37 = Kokslager. 38 = Schmiede.

einen Fülltrichter befördert. Mittels unterirdischer Ketten gezogene Hunte bringen das behandelte Erz direkt zum Hochofen. Die soeben beschriebene Anlage stellt demnach in drei übereinander angeordneten Höhenlagen eingerichtete stationäre Transportvorrichtungen vor, welche hinsichtlich ihrer Zweckmäßigkeit und der Raumaussnutzung als vorbildlich bezeichnet zu werden verdienen.

Das Roheisen von den Hochöfen wird an Werktagen in Pfannen abgestochen, um in flüssigem Zustande in das Stahlwerk zu gelangen. Der hierbei zurückzulegende Weg ist in dem obenstehenden Situationsplane durch eine strichpunktierte Linie (Abbildung 13) angedeutet.

sie in die Gießhalle, in welcher zu beiden Seiten des Geleises Gießgruben angeordnet sind, die von elektrisch betätigten Laufkranen von je 10 000 kg Tragkraft bestrichen werden. Diese Hebezeuge besorgen das Ausheben und Einsetzen der Kockillen bei den Gießgruben und den Transport der Blöcke von den Gießgruben zu den Tieföfen.

Im neuen Martinstahlwerk (s. Tafel XXVI, Abbild. 2) wird in den zwei Martinöfen vorwiegend der in den Werken der Gesellschaft fallende Schrott verarbeitet. Es dürfte bekannt sein, daß das Eisenwerk Kladno der Ausgangspunkt des Bertrand-Thiel-Prozesses war. Gegenwärtig wird nach diesem Verfahren nicht mehr gear-

betet. Die Betriebsresultate mit diesem Prozesse waren wohl die denkbar günstigsten, infolge Roheisenknappheit mußte aber die Arbeit mit flüssigem Einsatze in Kladno vorderhand lediglich auf die Konverter beschränkt werden. Die zwei Umschmelzöfen, welche hinsichtlich ihrer Bauart den Martinöfen vollständig gleichkommen und als solche eventuelle Verwendung finden können, haben die Aufgabe, das vom Eisenwerke Königshof kommende feste Roheisen umzuschmelzen.

Zwei elektromagnetische Krane bedienen das Schrott- und Roheisenlager und verladen gleichzeitig das einzuschmelzende Material in die Einsatzmulden (Abbildung 14.) Bei den Generatoren sind Kohlenbunker angeordnet, über welchen ein Normalspurgeleise läuft. Zur Bedienung der Bunker und Generatoren ist ein Chargierkran vorgesehen, der mit einer durch das Gewicht des Chargierkübels sich öffnenden Rinne die Kohle faßt und in die Generatoren einträgt. Jeder Ofen hat seine eigene

stellt heute in der Gesamtheit eine Musteranlage dar, die die weiteste Beachtung verdient (vergleiche Tafel XXVI, Abbildung 3).

Die aus dem Stahlwerke kommenden Blöcke gelangen in Tieföfen, von denen eine Gruppe geheizt, die andere ungeheizt ist; beide werden von einem Laufkran bestrichen (siehe in Tafel XXVI, Abb. 3, I). * An die Tieföfen schließt die Blockstraße (II) von 1100 mm Walzendurchmesser und 2800 mm Ballenlänge an, welche von einem Verbunddrilling von 6500 P.S. angetrieben wird. Hier wird sämtliches Material vorgeblockt. Das vorgeblockte Material wird auf der Schienenstrecke entweder direkt zu Schienen oder Knüppeln ausgewalzt, oder auf der Trägerstrecke zu Trägern verarbeitet; in kürzeren Längen wird es schließlich der Grobstrecke zugeführt. Die Verteilung des vorgeblockten Materials besorgen zwei Krane, von denen einer die langen Knüppel zu der Schienen- oder Trägerstrecke, der andere in einer Mulde die kurzen Knüppel zur Grobstrecke befördert (III).

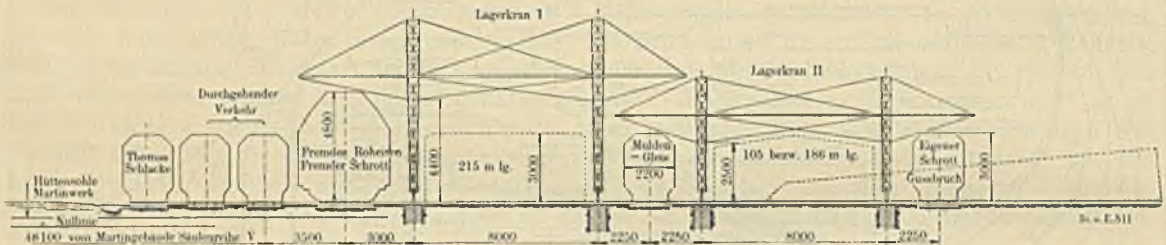


Abbildung 14. Krananordnung für das Roheisen- und Schrottlager des Stahlwerkes in Kladno.

Generatorengruppe, deren Gasleitungen nicht miteinander verbunden sind. Diese Einrichtung soll an dieser Stelle aus dem Grunde besonders hervorgehoben werden, weil sie im Gegensatz steht zu der in anderen Werken (z. B. Trzynietz) angestrebten Zentralisation der Gaserzeugung für Heiz- und Kraftzwecke.

Die Martinöfen sind hochstehend angeordnet und werden von einem Chargierlaufkran bedient. Das Vergießen der Chargen besorgt ein Gießlaufkran von 40 000 kg Tragkraft, während den Transport der Kokillen und Blöcke ein Laufdrehkran von 8000 kg zulässiger Belastung übernimmt. Die räumliche Trennung der Gießhalle von der Kokillen- und Blockhalle verbunden mit günstigen Abmessungen der Hallen muß als eine äußerst zweckmäßige Lösung dieses Projektes bezeichnet werden und stellt daher dieses neue Martinstahlwerk in Kladno eine neue, in Oesterreich bisher nicht vertretene Type von Stahlwerksanlagen vor, der man eine vorbildliche Bedeutung nicht absprechen kann.

Das Walzwerk im Eisenwerke Kladno ist in neuester Zeit nach den Angaben des Ingenieurs Gruber modernen Anforderungen vollkommen entsprechend umgebaut worden, und

Als besonders bemerkenswert wäre das neue Trägerwalzwerk (IV) hervorzuheben, welches dazu bestimmt ist, Träger von Profil 20 bis 550, Winkeleisen von Profil 200 bis 300 und die schwereren Schienenprofile zu walzen. Dieses Trägerwalzwerk besteht aus drei Vorstreckgerüsten von 900 mm Walzendurchmesser und 2200 mm Ballenlänge und einem Fertiggerüst von 900 mm Walzendurchmesser und 1000 mm Ballenlänge. Angetrieben wird die Straße von einem Verbunddrilling mit 1500 mm Zylinderdurchmesser und 1300 mm Hub, entsprechend einer Höchstleistung von 7500 P.S. Zur Bewegung des Walzgutes dienen zwei fahrbare elektrisch angetriebene Walztische, welche oberhalb des Hüttenflurs angeordnet sind und sämtliche Gerüste bestreichen.

Zwei elektrisch betätigte Warmsägen mit hydraulischem Vorschub schneiden das ausgewalzte Material in die entsprechenden Längen. Das Abheben des Walzgutes vom Fertiggerüst erfolgt mittels sich drehender Daumen, welche das in liegender Stellung am Rollgang befindliche

* Die im Texte angeführten römischen Zahlen beziehen sich auf Bezeichnungen im Lageplan, Heft 46, Tafel XXVI, Abbildung 3.

Profileisen aufrecht auf das Warmbett stellen. Das Warmbett (V) hat eine Länge von 35 m und arbeitet kontinuierlich. Ein Rollgang führt hierauf die abgekühlten Träger und Winkeleisen zu einer von einem Manne bedienten Richtmaschine, welche in der Doppelschicht 500 bis 600 t Walzware fertigmachen kann (VI). Schienen hingegen, von demselben Rollgang weitertransportiert, gelangen in die Schienenadjustage (VII), woselbst diese vom Rollgang mittels Laufkran abgehoben, um 90° gedreht, und auf schiefe Rutschen abgeworfen werden. Derselbe Kran besorgt auch den Abtransport der fertiggerichteten Schienen. Ein außerhalb des Gebäudes angeordneter Rollgang führt die Schienen den entsprechenden Lagerplätzen zu, wo sie von dem mit Elektromagneten ausgerüsteten Krane (VIII), der auch die Verladung der Schienen in Waggons zu besorgen hat, eingelagert werden.

Besonders hervorgehoben zu werden verdient die weitestgehende Anwendung mechanischer Transport- und Verladevorrichtungen in den Walzwerksadjustagen mit Rücksicht auf den gering bemessenen zur Verfügung stehenden Raum.

Die Träger und Winkeleisen werden nach erfolgtem Richten durch den Rollgang weiterbefördert und mittels einer Senkvorrichtung (IX) auf den tiefer liegenden Rollgang (X) hinuntergelassen, welcher das Walzgut unter der Verladegeleisanlage (XI) hindurch zum Trägerlager hinausführt. Hier wird das Material um 90° gedreht und dann vom Hubmagneten (XII) angehoben und auf den Motorwagen gelagert. Vier Motorwagen bedienen das Trägerlager, welches von einem Kantileverkran (XIII) für

strom, welcher teilweise durch Transformatoren für Beleuchtungszwecke in Gleichstrom umgewandelt wird. Das Eisenwerk Kladno hat 73 Dampfkessel mit einer Totalheizfläche von etwa 7570 qm zur Verfügung, deren Hälfte mit Hochofengas betrieben wird.

Die Wasserversorgung des Werkes verdient besondere Berücksichtigung. Sämtliche Verbrauchswässer werden von den benachbarten Schächten bezogen. Der Wasserbedarf ist mit Rücksicht auf die bestehende Erzlaugerei (siehe oben) und die im Werke aufgestellte Kohlenwäsche ein ganz bedeutender und beziffert sich auf annähernd 66 cbm in der Minute. Mit Rücksicht auf die zur Verfügung stehende, immerhin beschränkte Wassermenge wird eine Rückgewinnung des Wassers, wo nur irgend tunlich, vorgenommen, zu welchem Zwecke die bestehende Zentral-Kondensationsanlage sich gut bewährt. Das aus den Gruben geförderte Wasser ist insbesondere zur Speisung der Kessel mit Rücksicht auf seine Zusammensetzung nicht verwendbar; eine im großen Stile angelegte Wasserreinigungsanlage sorgt für die Herabminderung des Härtegrades im Speisewasser. Die Sammelbehälter für die aus den Gruben geförderten Wassermengen befinden sich auf einem höher liegenden Terrain, so daß das Werkswasser den Verbrauchsstellen mit einem Druck von etwa 1 at zuströmt.

Ueber die Entwicklung des Eisenwerkes geben die Erzeugungsziffern für die einzelnen Materialgattungen den besten Aufschluß; diese sind für die letzten Jahre in nachstehender Tabelle zusammengestellt:

Erzeugungs-Tabelle des Eisenwerkes Kladno in Tonnen.

Gattung	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906
Roheisen (Thomas)	120 506	114 846	98 800	123 436	115 839	133 703	152 518
Thomasstahl	78 275	72 418	80 672	84 362	92 203	110 685	131 388
Martinstahl	18 503	16 381	19 220	21 799	20 692	16 896	20 429
Walzware	81 777	80 539	91 474	89 577	106 462	110 090	133 399

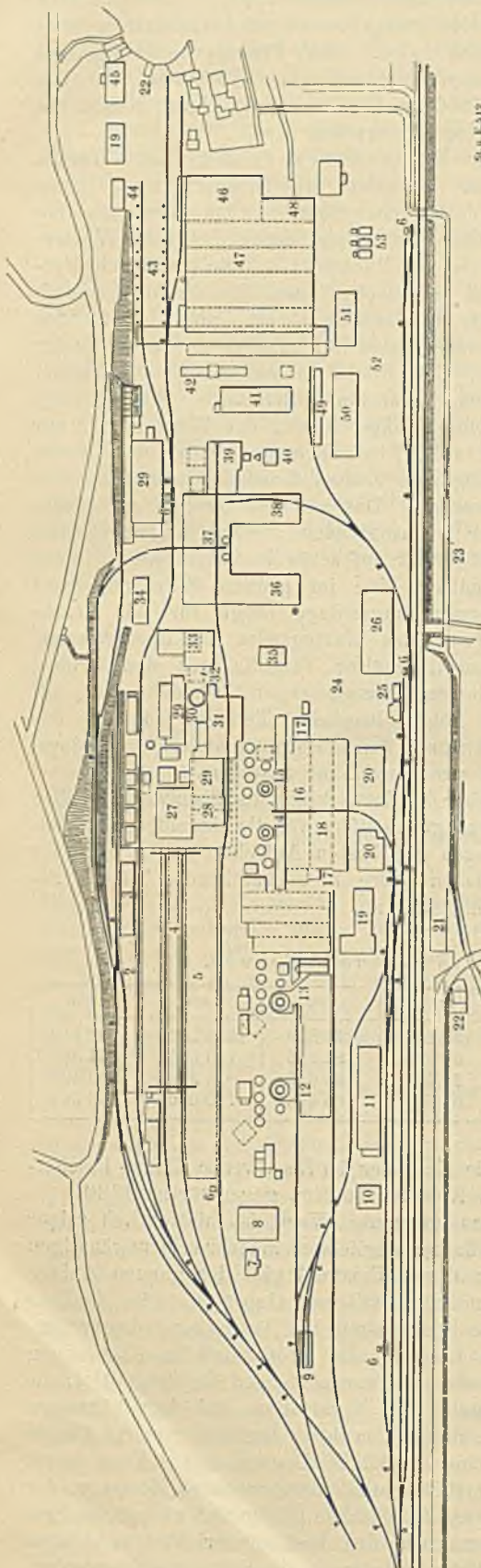
5000 kg Belastung bestrichen wird. Eine auf dem Trägerlager befindliche Adjustage dient zum Bearbeiten von Bauträgern.

Außer den bereits genannten Walzenstraßen besitzt das Eisenwerk Kladno zwei Universalwalzwerke, eine Mittelstrecke, zwei Feinstrecken, eine Schnellstrecke und ein Bandeisenwalzwerk. Beachtenswert ist bei der Bandeisenstrecke die Einrichtung eines äußerst sinnreich konstruierten und gut funktionierenden Bandeisenwicklers (Patent Macháček).

Die elektrische Zentrale schließt in sich zwei Dampfmaschinen zu 550 P. S., eine Gasmaschine System Delamare-Deboutteville zu 600 P. S. und eine Dampfturbine System Parsons zu 1000 P. S. Sämtliche Maschinen liefern Dreh-

Die Zahl der im Eisenwerke Kladno beschäftigten Arbeiter beträgt gegenwärtig 3980.

Das genannte Werk ist hinsichtlich seiner Ausdehnungsmöglichkeit in einer sehr ungünstigen Lage; dieser Umstand gibt der ganzen Anlage ein charakteristisches Gepräge. Die denkbar größte Sparsamkeit bei Ausnutzung des verfügbaren Raumes, die größtmögliche Anwendung mechanischer Transport- und Betriebsmittel, die Bewegung der Materialien auf dem kürzesten Wege zu und von ihrem Bestimmungsorte fanden hier eine glückliche Lösung, und es kann dieses Werk hinsichtlich der genannten Momente, der modernen technischen Hilfsmittel und seiner Produktionsweise den best eingerichteten Anlagen dieser Art würdig an die Seite gestellt werden.



S. u. K. 317

Abbildung 15. Lageplan des Eisenwerkes Königshof.

1 = Brückerrungsanlage, 2 = Kalksteinlager, 3 = Steinbrecher, 4 = Erzlager, 5 = Koksager, 6 = Wagen, 7 = Hochofenbau, 8 = Gebüsmaschinen, 9 = Lokomotivschuppen, 10 = Oelmagazin, 11 = Magazin für Walk- und Gußware, 12 = Hochofen Nr. III, 13 = Hochofen Nr. II, 14 = Hochofen Nr. I, 15 = Hochofen Nr. I, 16 = Modellguß, 17 = Kupolöfen, 18 = Große Gießerei (Rohrgießerei), 19 = Bureau, 20 = Kerndrehereien, 21 = Haltestelle „Königshof“, 22 = Portierhäuser, 23 = Hüttenbach, 24 = Rohrputzplatz, 25 = Gasgeneratoren, 26 = Schloßerwerkstätte, 27 = Dampfgebläsmaschinen, 28 = Pumpenhaus, 29 = Kesselhäuser, 30 = Gasometer, 31 = Kokslager, 32 = Akkumulatoren, 33 = Elektrische Zentrale, 34 = Stahlwerkgebülmäaschinen, 35 = Kantine, 36 = Basische Ziegelei, 37 = Konverter, 38 = Gießhalle, 39 = Martinofen, 40 = Fullwerk, 41 = Werkstätte, 42 = Schuppen, 43 = Platinenlager, 44 = Magazinh, 45 = Spülsaal, 46 = Blechmagazin, 47 = Feinblechwerk, 48 = Verzinkerel, 49 = Thomasschlackenplatz, 50 = Rohrdreherei, 51 = Rohrpresseel, 52 = Rohrlagerplatz, 53 = Teeröfen,

4. Eisenwerk Königshof.

Von den vier bestehenden Hochöfen dieses der Böhmisches Montangesellschaft gehörenden Werkes erblasen zwei Thomasroheisen, einer Gießereiroheisen und einer dient gegenwärtig als Reserveofen. Die Produktion in der Doppelschicht beträgt 615 t Roheisen. Der Wind wird in zwölf Whitwell- und vier Cowperapparaten erhitzt und durch drei Dampfgebläse und drei Gasgebläse von zusammen 4780 P. S. in die Oefen gedrückt. Die Reinigung der für die Gasmotoren zu verwendenden Hochofengase erfolgt durch drei Schiele-Ventilatoren, in denen das Gas bis auf einen Staubgehalt von 0,008 g im cbm gereinigt wird. Zwischen Reinigung und Verbrauchsstelle ist ein Gasbehälter von 3000 cbm Inhalt eingeschaltet. Die fallende Schlacke, welche in ihrer Zusammensetzung der Kladnoer Hochofenschlacke nahe kommt (Verwendung desselben Erzes), wird granuliert und zu Schlackenziegeln und Schlackenzement verarbeitet, von denen 14 000 000 Stück Ziegel und 65 000 t Zement im Jahre erzeugt werden.

Die Gießerei umfaßt fünf Kupolöfen und zwölf Trockenkammern, welche durch eine Reihe elektrisch betätigter Krane bedient werden. Es werden Handelsguß und Röhren, letztere bis zu einem Durchmesser von 1200 mm, hergestellt.

Die elektrische Zentrale enthält drei stehende und eine liegende Dampfmaschine, ferner vier Gasmaschinen mit insgesamt 2350 P. S. Leistung.

Das Stahlwerk mit zwei Konvertern verarbeitet teilweise das erblasene Thomasroheisen und zwar so, daß die halbe Thomasroheisen-Produktion dem Stahlwerke in Kladno zugestellt wird. Das Stahlwerk Königshof arbeitet demgemäß nur bei Tage. Die Gießhalle bestreichen zwei elektrische Krane mit je 2 t Tragkraft, und es werden hier Blöcke bis zu 1000 kg Gewicht vergossen. Die Stahlblöcke werden größtenteils an das benachbarte Werk Althütten abgegeben, wo sie teils zu Handelsware, teils zu Platinen ausgewalzt werden. Der Materialtransportweg

ist aus vorstehendem Lageplan ersichtlich (Abbildung 15).

Der interessanteste Betrieb im Eisenwerke Königshof ist das neue Feinblechwalzwerk, welches in seiner Gesamtanlage eine Sehenswürdigkeit allerersten Ranges darstellt. Nach der Auflassung des Feinblechwalzwerkes der Rudolphshütte bei Teplitz wurde der Bau des Walzwerkes in Königshof mit Ausnutzung der modernsten Hilfsmittel in Angriff genommen, so daß die heute dem Betriebe übergebene Anlage als eine der best eingerichteten der Gegenwart angesehen werden kann.

Das Blechwalzwerk umfaßt vier Strecken nach folgender Anordnung:

		Bundlänge
Strecke I	1 Fertiggerüst mit	1100 mm
	2 Fertiggerüste zu je	1000 "
	2 Streckgerüste mit	1000 "
Strecke II	3 Fertiggerüste zu je	1350 mm
	1 Streckgerüst mit	1350 "
Strecke III	1 Fertiggerüst mit	1800 mm
	2 Fertiggerüste zu je	1350 "
	1 Streckgerüst mit	1800 "
Strecke IV	2 Fertiggerüste zu je	1800 mm
	1 Fertiggerüst mit	800 "
	1 Streckgerüst "	1000 "
	1 Streckgerüst "	800 "

Die in Waggons ankommenden Platinen werden mittels eines Platinen-Ausladekrans auf das Lager gebracht und von hier durch denselben Kran den beiden Platinenscheren zugefahren. Dieser Kran hat eine Tragkraft von 2500 kg bei einer Spannweite von 18 m. Es betragen die Minutengeschwindigkeiten beim

Lastheben	20 m (850 Umdr.)	des Elektro- motors von	25 1/2 P. S. 6 " 16 "
Katzenfahren	60 m (1500 ")		
Kranfahren	90 m (900 ")		

Die zwei Platinenscheren sind durch Elektromotoren von je 15 P.S. (930 Umdr. i. d. Min.) angetrieben. Die geschnittenen Platinen werden den einzelnen Arbeitsöfen mittels eines elektrischen Transportkranes zugeführt. Die Vorwärmung der Platinen erfolgt in Siemensöfen, die der Doppelbleche in Flammöfen. Für je zwei Strecken ist ein Siemensofen, für jedes Gerüst zwei gekuppelte Flammöfen, welche reversierbar eingerichtet sind, vorgesehen. Das Gas für sämtliche Öfen sowie die Verzinkerei liefert eine gemeinschaftliche Generatoren-Anlage (System Kerpely). Die Vergasung eines Generators beziffert sich auf 2000 kg Kohle in 24 Stunden, die Kohle wird mittels eines Kohlenbaggerkrans vom Kohlenlager in die über den Generatoren angeordneten Kohlenkammern angefahren. Die Generatoren werden mit Unterwind betrieben (Schiele-Ventilatoren).

Die angeführten vier Strecken werden durch zwei zweizylindrige Viertakt-Gichtgasmaschinen (System Nürnberg in Tandemanordnung) angetrieben. Jede Maschine besitzt eine Höchstleistung von 1200 eff. P.S., und sind diese so

angeordnet, daß die Walzenzugmaschine Nr. 1 die Straßen I und II, die Maschine Nr. 2 die Straßen III und IV antreibt. Die genannten Gichtgas-Walzenzugmaschinen haben folgende Abmessungen: Zylinderbohrung 870 mm, Kolbenhub 1100 mm, Umdrehungen i. d. Minute 100, Durchmesser des Maschinenschwungrades 4800 mm, Breite des Schwungrades 1650 mm, Gesamtgewicht des Schwungrades 43 000 kg; Durchmesser des Vorgelegeschwungrades 11 000 mm, Breite 1650 mm, Umdrehungen i. d. Minute 44, Gesamtgewicht 83 000 kg. Der Antrieb von der Walzenzugmaschine auf das Schwungrad von

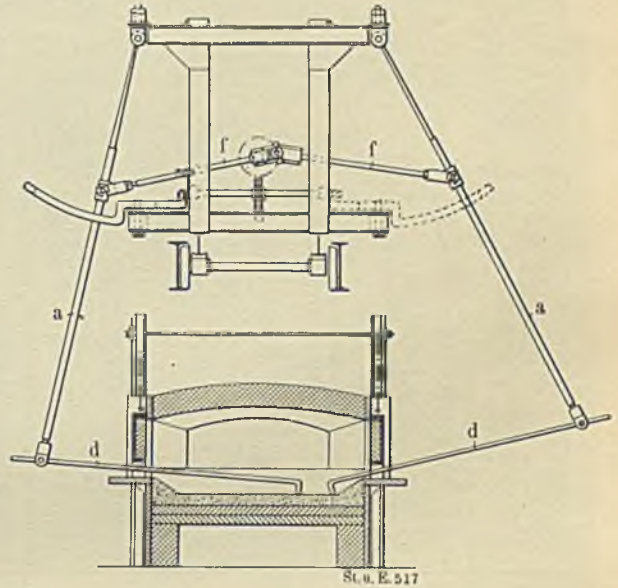


Abbildung 16.

Schematische Darstellung der Puddelmaschine.

11 000 mm Durchmesser und 1650 mm Breite der Walzenstraßen erfolgt durch einen dreifachen Ledertreibriemen von 1450 mm Breite und 18 mm Stärke, welcher mit Bandkeileinlagen ausgestattet ist.

Die Gichtgasreinigung für die Walzenzugmaschinen besteht aus drei Schiele-Ventilatoren, von denen ein jeder mittels Riemen durch einen 25 P.S.-Elektromotor von 850 Umdrehungen angetrieben wird. Die Ventilatoren haben 750 mm Flügelraddurchmesser und können bei 1200 minutlichen Umdrehungen 200 cbm Gas in der Minute liefern. Das erforderliche Einspritzwasser wird jedem Ventilator durch eine Jägersche Turbinenpumpe von 400 Minutliter zugeführt. Diese Pumpen sind je mit einem 4 1/2 P.S.-Elektromotor von 1850 Touren direkt gekuppelt. Das Gas wird vor seinem Eintritte in die Ventilatoren einer Vorreinigung durch zwei Desintegratoren unterzogen. Zum Ausgleiche der Druckschwankungen ist hinter den

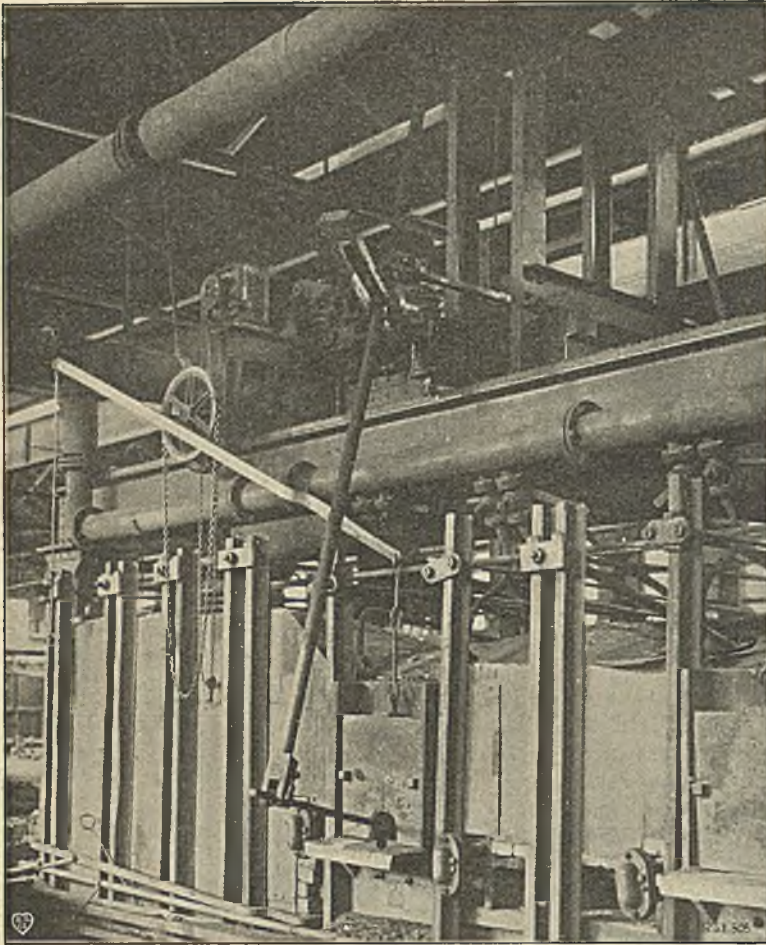


Abbildung 17. Elektrische Puddelmaschine in Althütten.

Ventilatoren ein Gasbehälter von 500 cbm Inhalt aufgestellt, von welchem das Gichtgas durch eine Rohrleitung von 1200 mm l. W. gemeinsam zur elektrischen Zentrale und zu den beiden Walzenzugmaschinen des Feinblechwalzwerkes geleitet wird.

Das Glühen der Bleche geschieht in dreizehn Tiefglühöfen, welche von einem elektrisch betätigten Laufkran von 15 000 kg Tragkraft und 18 m Spannweite bestrichen werden. Zum Fertigmachen der Bleche dienen neun Tafelscheren, vier Rollscheren, vier Kreisscheren, zwei Rondenzstanzen und sechs Spanmaschinen. Außerdem ist eine Wellblechpresse im Betriebe. Sämtliche Arbeitsmaschinen werden einzeln elektrisch angetrieben. In der Verzinkerei sind zwei Beizmaschinen mit vier rechteckigen Dekapierbottichen und zwei Verzinkmaschinen untergebracht.

Die in jeder Beziehung mustergültige Anlage des Feinblechwalzwerkes wurde nach den Angaben des Hüttenleiters Schimek ausgeführt, ebenso wie eine Reihe dortiger Einrichtungen (Gas- und

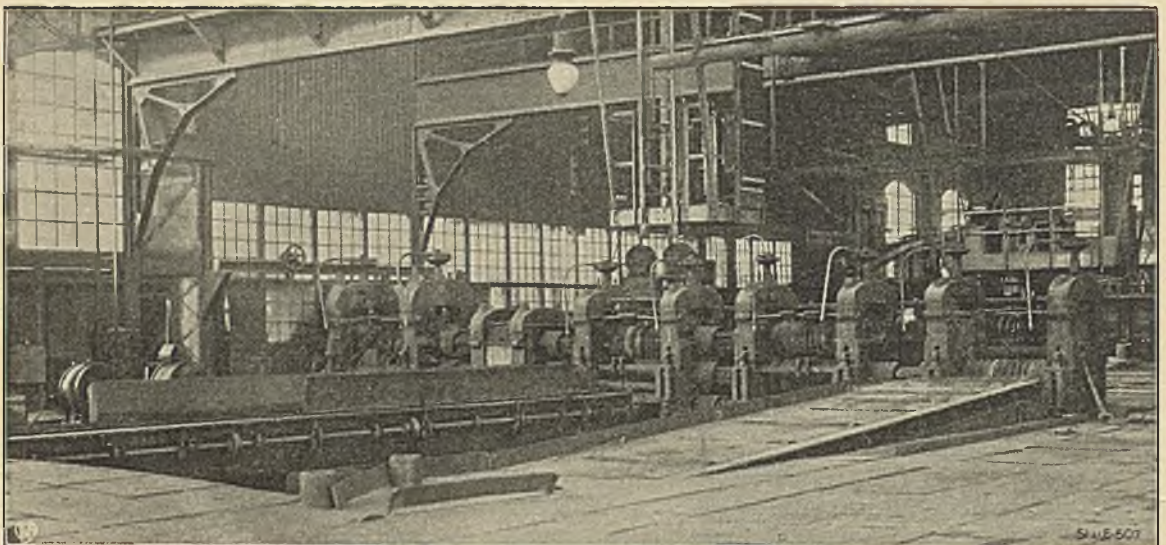


Abbildung 18. Platinenstrecke im Eisenwerk Althütten.

Luftzuführung in den Flammöfen, Mechanik der Dekapierbottiche, Verzinkmaschine usw.) seinen Ideen entstammen.

Die Erzeugung des Walzwerkes betrug im Jahre 1906: Schwarzbleche 21 660 t, verzinkte Bleche 4271 t, zusammen 25 931 t.

Die Erzeugungsmengen der übrigen Betriebsabteilungen im Eisenwerke Königshof im Jahre 1906 sind aus nachstehender Tabelle zu entnehmen:

Roheisen	rund	140 000
Rohstahl	"	53 000
Gußwaren	"	14 500
Rohrguß	"	8 000
Modellguß	"	7 000

5. Das Eisenwerk Althütten.

Dieses ebenfalls der Böhmisches Montangesellschaft gehörige Werk hat vorzugsweise die Bestimmung, das gesamte von der Prager Eisenindustrie- und Böhmisches Montangesellschaft benötigte Schweißisen zu liefern. Demgemäß besteht das Werk aus einem Puddel- und einem Walzwerke mit derart vollkommenen, den Anforderungen der Neuzeit entsprechenden Einrichtungen, daß deren Anführung hier nicht umgangen werden soll.

Zur Erzeugung von Schweißisen dienen vier Puddelöfen, welche mit elektrisch betätigten Puddelmaschinen (Patent Franz Kupelwieser) ausgerüstet sind. Diese Vorrichtung, welche in sehr sinnreicher Weise die anstrengende Arbeit des Puddelns von Hand aus teilweise übernimmt, ist auf folgendem Prinzip aufgebaut (Abbild. 16): Die beiden Hebel a schwingen in vertikalen Ebenen und können gleichzeitig um vertikale Achsen gedreht werden. An dem unteren Ende eines jeden der Hebel ist eine leicht austauschbare Rührstange d angebracht, welche durch die Chargieröffnung des Ofens in dessen Betriebsraum hineinreicht. Der Antrieb der Hebel a erfolgt durch die Zugstangen f, welche durch die mit einem Elektromotor gekuppelte Kurbel betätigt werden. Durch die Drehung der Kurbel werden in übertragener Bewegung die Hebel a zu Schwingungen in einer Kegelfläche gebracht, wodurch die Rührstangen d automatisch den Arbeitsbewegungen des Puddelns folgen müssen. Die ganze Maschine ist an einem Wagen angebracht, welcher entlang eines oberhalb der Puddelöfen angeordneten Geleises verschoben werden kann, so daß mittels einer Maschine

einige Oefen (gewöhnlich zwei) bedient werden können.

Naturgemäß kann diese Puddelmaschine (Abbildung 17) die Arbeit von Hand aus nicht vollkommen ersetzen, da das Durchrühren des Materials auf mechanischem Wege nur so lange vorgenommen werden kann, als das Eisen einen gewissen Grad von Konsistenz nicht erreicht hat. Das Ballen der Lupe selbst besorgt nach wie vor der Arbeiter. Mit Rücksicht aber auf die außergewöhnliche Beanspruchung des Arbeiters beim Puddeln muß auch diese teilweise Entlastung der Bedienungsmannschaft durch mechanische Einrichtungen als Wohlfahrtseinrichtung

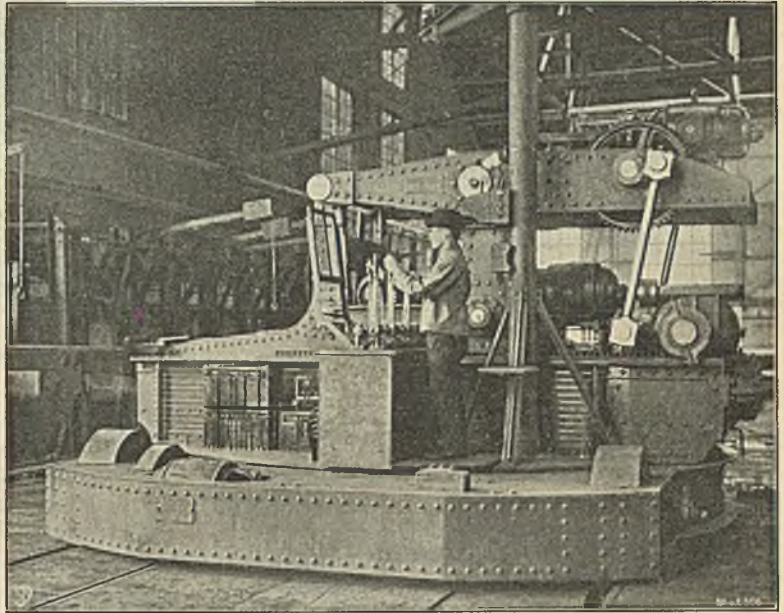


Abbildung 19. Elektrischer Einsatzkran im Eisenwerk Althütten.

von nicht zu unterschätzender Bedeutung anerkannt werden. Die Leistungsfähigkeit der Puddelöfen in Althütten beziffert sich auf 28 bis 30 Chargen zu 500 kg im Tage.

Eine eigenartige Einrichtung weist schließlich das Walzwerk in Althütten auf, welches aus einer Feinstrecke und einer Mittelstrecke kombiniert als Platinenstrecke (Abbildung 18) besteht. Jede Straße wird von einer 1000 P.S.-Dampfmaschine angetrieben. Die Schweißöfen werden von einem elektrisch betätigten Einsatzkran bedient, welcher auch die warmen Blöcke der Platinenstrecke zubringt (Abbildung 19).

Auf der Platinenstrecke, welche auf Massenproduktion berechnet ist, werden Platinen von 180, 240 und 300 mm erzeugt, und ist die Einrichtung mit Verwendung der modernsten mechanischen Transportvorrichtungen so getroffen, daß das Walzgut, in einer Richtung fertiggewalzt, auf bestimmte Länge geschnitten, zu einem Kühl-

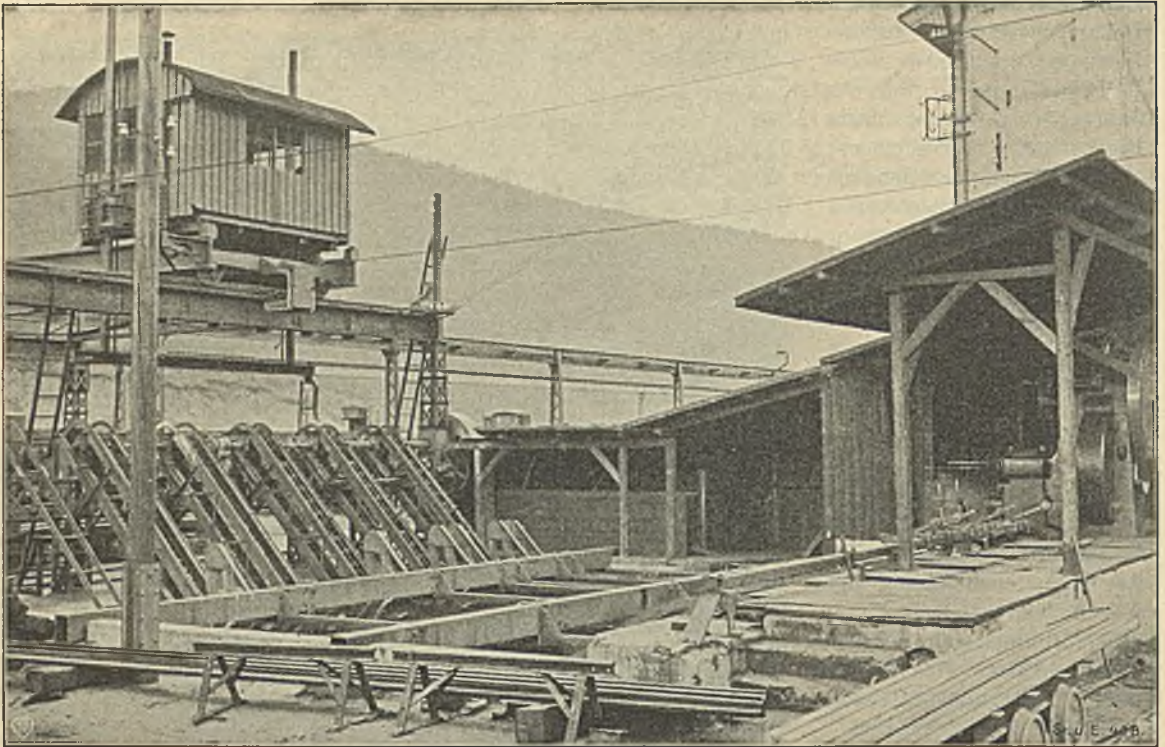


Abbildung 20. Kühlbett und Transportvorrichtung für Platinen im Eisenwerk Althütten.

bett gelangt, welches als Wasserbassin mit selbsttätigem Transport ausgebildet ist (Abbildung 20). Die warmen Platinen werden in langsamer Bewegung durch das Wasserkühlbett gezogen, hierauf von einem schräg angeordneten Transporteur gehoben und von diesem direkt in Waggons verladen. Auf diese Weise ist der Zeitraum, welcher erforderlich ist, um den walzwarmen Block in fertig verladene Platinen umzuwandeln, nur auf

eine Minuten bemessen; das erzeugte Material soll allen Anforderungen vollkommen entsprechen.

Die Produktion des Werkes betrug im Jahre 1906: Walzware 19842 t, Schweißisen 12667 t. Die Arbeiterzahl stellte sich auf 480 Arbeiter.*

* Wir beabsichtigen demnächst als Nachtrag aus der Feder desselben Verfassers eine Beschreibung der Skodawerke in Pilsen zu bringen.

Die Redaktion.

Der Schwedische Staat und die lappländischen Eisenerzgruben.

In der Tagespresse ist letzthin über das Abkommen zwischen den schwedischen Grubengesellschaften und dem Schwedischen Staate* und dessen Wirkung auf die zukünftige Versorgung der deutschen Eisenindustrie mit lappländischen Eisenerzen** vieles zu lesen gewesen. Dabei ist Wahres und Falsches so miteinander vermengt worden, daß eine zuverlässige Schilderung der durch jenes Abkommen geschaffenen Lage wünschenswert erscheint.

Wir geben daher zunächst die Hauptpunkte dieses eigenartigen Abkommens wieder: Der Staat tritt bereits jetzt in den Besitz oder die Nutznießung aller lappländischen Eisenerzgruben, über welche die beiden großen lappländischen

Grubengesellschaften verfügten, mit Ausnahme der Gruben von Kiirunavaara und Gellivara. Er erhält als Grubenbesitz ohne Entgelt die Gruben von Mertainen mit einem erzführenden Areal von etwa 10 000 qm, ferner Ekströmsberg mit einem Erzvorrat, der bis zu 140 m Tiefe auf 30 000 000 t berechnet wird, und endlich neun weniger bekannte Erzfelder, darunter Syväjärvi, Nokutusvaara und Haukivaara. Der Staat erwirbt, ebenfalls ohne unmittelbare Bezahlung, das Ausbeutungsrecht für die Gruben von Luossavaara mit der Maßgabe, sich diese Gruben nach Ablauf von 30 Jahren aneignen zu dürfen, oder auch sie der Kiiruna-Gesellschaft zurückzugeben gegen Erstattung der Kosten, die für die Nutzbarmachung der Gruben dann aufgewandt sein sollten. Es ist ausbedungen, daß der Staat eine etwaige Förderung aus dem vorgenannten

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 15 S. 533.

** Vergl. „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 4 S. 237; Nr. 11 S. 676; Nr. 23 S. 1461.

Besitze nur für den inländischen Eisenerzbedarf verwenden soll.

In den der Kiiruna-Gesellschaft verbleibenden Gruben von Kiirunavaara und Gellivara wird der Staat zur Hälfte Mitbesitzer und zwar in folgender Weise: Die Kiiruna-Gesellschaft kauft die Gellivaragruben und bezahlt dieselben mit (nominell) 16 Millionen Kronen Kiiruna-Aktien im Werte von 24 000 000 K. Hierdurch wird das ganze verbleibende Grubengelände in den Händen der Kiiruna-Gesellschaft vereinigt, die nunmehr ihr Kapital auf 80 000 000 K bringt, bestehend aus 40 Millionen Kronen Stammaktien und 40 Millionen Kronen Vorzugsaktien. Die Vorzugsaktien werden dem Staate unentgeltlich übertragen mit dem Rechte, die 40 Millionen Kronen Stammaktien Ende des Jahres 1932 oder auch gewünschten Falles Ende des Jahres 1942 käuflich einlösen zu können.

Das geschilderte Uebereinkommen läuft also darauf hinaus, daß der Staat sogleich Alleinbesitzer aller derjenigen lappländischen Gruben wird, die der Kiiruna-Gesellschaft gehören, aber noch nicht in Betrieb genommen waren, während er gleichzeitig bis zur Hälfte Mitbesitzer der schon betriebenen Gruben von Kiirunavaara und Gellivara wird mit der bestimmten Aussicht, daß er die andere Hälfte später hinzukaufen kann. Zur Durchführung dieses Geschäftes wird der der Gesellschaft verbleibende Grubenbesitz in den Händen der Kiiruna-Gesellschaft vereinigt.

Die Stammaktien der Kiiruna-Gesellschaft werden sich also teilweise in den Händen der Trafikaktiebolag Grängesberg-Oxelösund, teils in Besitze der Gellivara-Gesellschaft befinden, und beide Gesellschaften übernehmen die Verpflichtung, ihre Aktien bis zum Jahre 1932 bzw. 1942 nicht zu veräußern, es sei denn seitens der Gellivara-Gesellschaft an die Trafik-Gesellschaft. Die Stammaktien der Kiiruna-Gesellschaft, die der Trafikaktiebolag und der Gellivara-Gesellschaft gehören, sollen, in blanco indossiert, bei der Schwedischen Reichsbank niedergelegt werden.

Wenn nun der Staat im Jahre 1932 oder nach seiner Wahl auch erst 1942 von dem Einlösungsrechte Gebrauch machen will, so soll er die 40 Millionen Kronen Stammaktien zu einem Werte übernehmen, der einer 4%igen Kapitalisierung des Durchschnittsgewinnes der Jahre 1920 bis 1929 entspricht. Diese Verrechnung soll durch ein Kollegium von neun Schiedsrichtern bewirkt werden, unter denen drei vom Könige, drei von der Trafikaktiebolag und je einer von dem Magistrat in Stockholm, dem Magistrat in Gothenburg und dem Vorstände der Technischen Hochschule in Stockholm ernannt werden.

Auf die 40 Millionen Kronen Vorzugsaktien erhält der Staat an Stelle einer Dividende eine

Abgabe auf die Tonne geförderten Erzes und zwar in folgender Abstufung:

	Kiirunavaara	Gellivara
1908 bis 1927	50 Oere	25 Oere
1928 „ 1932	75 „	37 ^{1/2} „
1933 „ 1937	1 Krone	50 „

Mit dem Jahre 1937 kommt diese Abgabe in Wegfall; die Vorzugsaktien nehmen alsdann an den Dividenden teil. An der Verwaltung der Gruben wird sich der Staat insofern beteiligen, als dem Könige das Recht zusteht, für die Zeit bis zum Jahre 1938 ein Mitglied der Direktion der Kiiruna-Gesellschaft zu ernennen.

Diesen schweren Opfern stehen die folgenden Leistungen und Garantien des Staates gegenüber: Der Schwedische Staat überträgt der Luossavaara-Kiirunavaara-Aktiengesellschaft mit Besitzungsrecht die dem Staate als Grundeigentümer zugehörigen Anteile an Gruben in den Erzfeldern von Luossavaara, Kiirunavaara und Gellivara. Die genannten Erzfelder sind auf Grundbesitz des Staates gelegen, wodurch der Staat das Recht hat, sich am Betriebe der Gruben zur Hälfte zu beteiligen. Für die größere Hälfte des Grubengebietes hat jedoch der Staat infolge älterer Gesetzgebung schon auf dieses Recht verzichtet und durch das jetzt getroffene Abkommen auch für den Rest. Alsdann wird ein schwebender Prozeß wegen Grubenbesitzes niedergeschlagen, und den Gruben wird durch Pacht und Nutznießung die Benutzung des erforderlichen Grund und Bodens zugestanden.

Der Schwerpunkt liegt aber darin, daß sowohl die Frage der erlaubten Förderung und der Ausfuhr als auch der Frachtsätze auf den Bahnen bis zur Küste eine endgültige Regelung gefunden hat. Es soll nämlich den Gruben gestattet sein, in dem 25jährigen Zeitraume von 1908 bis 1932 aus den Gellivara-Gruben 18 750 000 t und aus den Kiiruna-Gruben 75 000 000 t, zusammen also 93 750 000 t Erz zu fördern. Außerdem soll die Gesellschaft in den Jahren 1933 bis 1937 (sofern der Staat im Jahre 1932 von seinem Einlösungsrechte keinen Gebrauch gemacht hat) über die genannten Mengen hinaus weitere 15 000 000 t aus Kiiruna und 3 750 000 t aus Gellivara fördern und verschiffen dürfen. Im Einzelnen ist Förderung und Verfrachtung wie folgt geordnet: Die Förderung aus Kiirunavaara ist für das Jahr 1908 auf ungefähr 1 500 000 t beschränkt; jedoch hat die Gesellschaft das Recht, nach und nach, wenn auch mit nicht mehr als 400 000 t jährlich, die Förderung bis zu höchstens 3 300 000 t zu steigern. Die für Gellivara zugestandene Fördermenge von 18 750 000 t soll über die Jahre 1908 bis 1932 ungefähr gleichmäßig verteilt werden; indessen soll es der Gesellschaft gestattet sein, über die ersten fünf Jahre ver-

teilt insgesamt 5 000 000 t zu fördern und zu verladen. Die Grubengesellschaft hat somit das Recht, die Ausfuhrmengen aus ihren Gruben bis auf 3 300 000 t aus Kiirunavaara und 750 000 t aus Gellivara, d. h. bis auf 4 050 000 t, zu steigern gegenüber anfänglich 2 500 000 t im Jahre 1908. Diese Zahl wird ausschließlich mehr oder weniger phosphorhaltige Erze umfassen, da die Gesellschaft sich verpflichtet hat, die phosphorfreien Erze nur insoweit auszuführen, als es zur Erfüllung bereits eingegangener Verträge nötig ist. Für diese Mengen ist den Gesellschaften die Verfrachtung zu den folgenden Sätzen gewährleistet worden:

Kiirunavaara-Reichsgrenze	2,64 K f. d. Tonne
Gellivara-Svartön	2,75 „ „ „ „

Wegen des Versandes von der Reichsgrenze bis zum Hafen von Narvik müssen Verhandlungen mit der Norwegischen Regierung noch gepflogen werden, doch ist die befriedigende Erledigung dieser Angelegenheit durch Staatsvertrag grundsätzlich gesichert. Jedoch gewährleistet der Schwedische Staat den Gesellschaften auch die Beförderung von Kiirunaserzen über Svartön zum Satze von 3,48 K.

Die Frage eines Ausfuhrzollens, die für die deutschen Verbraucher von besonders großem Interesse ist, wurde dahin geregelt, daß der Staat sich verpflichtet, etwa zur Erhebung kommende Zölle der Gesellschaft zu ersetzen. Man wird sich erinnern, daß bis zum Jahre 1912 der Handelsvertrag mit Deutschland diese Zölle ausschließt. Nun aber hat sich die Gesellschaft auch für die Zukunft, d. h. bis 1933 bzw. 1943, gegenüber solchen Zöllen den Rücken gedeckt.

Die Versorgung der schwedischen Eisenindustrie ist in dem Abkommen ebenfalls berücksichtigt worden. Abgesehen von dem Verbote der Ausfuhr der phosphorreinen Erze muß die Gesellschaft bis 1933 bzw. 1938 eine gewisse Menge Eisenerz zur Verfügung der schwedischen Eisenindustrie halten, beginnend mit 200 000 t für das erste Jahr, 400 000 t für das zweite Jahr und dann steigend mit jährlich höchstens 150 000 t.

Ein Ueberblick der vorstehend geschilderten Leistungen der Gesellschaften und der Gegenleistungen des Staates fordert zu eigentümlichen Betrachtungen auf. Wir möchten uns derselben jedoch enthalten, da es uns nicht darauf ankommt, festzustellen, ob die Opfer, die man von den schwedischen Gesellschaften gefordert hat, der Billigkeit entsprechen, und wie der ganze Vorgang vom Standpunkte der schwedischen Interessen zu beurteilen ist. Vielmehr wollen wir uns auf eine Untersuchung der Wirkung des Abkommens für die Erzverbraucher beschränken, und es will uns dann scheinen, als ob das Abkommen einen großen Vorteil hat, indem es die Gewißheit bringt, daß der Ausdehnung der

schwedischen Erzausfuhr seitens des Staates innerhalb der beschriebenen Grenze keine Schwierigkeiten in den Weg gelegt werden. Im Gegenteil, man könnte annehmen, daß der Staat, der nun doch einmal Teilhaber bei den Grubengesellschaften geworden ist und nach seinem Willen schließlich nach 25 oder 35 Jahren Besitzer werden kann, alles tun wird, um im Interesse seiner Einkünfte die Gesellschaften zu unterstützen. Die Entwicklung der Ausfuhr wird danach eine geschäftliche Frage für die Grubengesellschaften sein. Diese haben es nunmehr selbst in ihrer Hand, nach Maßgabe der Marktlage, des Standes ihrer Gruben und der Arbeiterverhältnisse die lappländische Ausfuhr bis auf mehr als 4 Millionen zu steigern. Alles zusammen genommen, darf damit gerechnet werden, daß die schwedischen Gruben in ihrer Gesamtheit, d. h. die Gruben des ganzen Landes, im Laufe der Jahre etwa 5 Millionen Tonnen Eisenerze jährlich für Ausfuhrzwecke zur Verfügung stellen können. Selbstverständlich wird ein höherer Preisstand eine schnelle Entwicklung der Ausfuhr zu fördern geeignet sein, besonders nachdem durch die vermehrten geldlichen Lasten und die Abgabe an den Staat die Förderungs- und sonstigen Selbstkosten eine Steigerung erfahren haben. Ganz wesentlich bleibt dabei auch die Arbeiterfrage. Gerade unter den Verhältnissen, unter denen die von der Welt abgelegenen Gruben arbeiten, erfordert diese Frage eine besonders vorsichtige Behandlung.

Neben der vermehrten Gewißheit über die Menge der Eisenerzbezüge verdient die oben bereits erwähnte Gewähr gegen die Erhebung von Ausfuhrzöllen ein besonderes Interesse.

Im großen Ganzen können wir daher nach Prüfung aller Verhältnisse zu dem Schlusse kommen, daß das Ergebnis vom deutschen Standpunkte aus als günstig betrachtet werden darf. Nach Schilderung dieser Sachlage wird es überflüssig sein, auf die zahlreichen irrtümlichen Folgerungen einzugehen, die in der deutschen und auch österreichischen Presse im Umlaufe und geeignet waren, eine Beunruhigung wegen der Versorgung Deutschlands mit schwedischen Eisenerzen hervorzurufen, gerade als ob mit den lappländischen Erzen in Zukunft nicht mehr zu rechnen und die Erschließung neuer Gruben im In- und Auslande nötig sein werde. Selbstverständlich mögen diese Bestrebungen ihren Weg weiter verfolgen, indessen ist von jeder Ueber-eilung abzuraten, weil sie leicht dazu führen könnte, Kapital und Arbeit auf unergiebige Unternehmungen zu verwenden, während doch eine stetige Steigerung der Versorgung mit schwedischen Eisenerzen nunmehr außer Frage gestellt ist.

Gießerei-Mitteilungen.

Aus amerikanischen Eisen- und Stahlgießereien.

In zwangloser Reihenfolge und angemessener Kürze ist nachstehend eine Auswahl von Berichten über Neubauten und Einrichtungen, wie sie im letzten halben Jahre in amerikanischen Fachzeitschriften veröffentlicht worden sind, wiedergegeben.

Mit einem jährlichen Ausbringen von 90 000 t erhebt die

Scullin-Gallagher Iron and Steel Company

zu St. Louis den Anspruch, die größte Stahlformgießerei der Welt zu sein. Das Werk, in dem in der Hauptsache Stücke für Eisenbahnbedarf hergestellt werden, kam im Jahre 1900 in Betrieb und besaß damals fünf Martinöfen und drei weiteren Martinöfen und zwei Kleinkonvertern vergrößert. Obgleich die ganze 36 ha bedeckende Anlage innerhalb der Stadtgrenze von St. Louis liegt und die Umgebung zum großen Teil bereits mit Häusern bedeckt ist, so ist doch für eine nochmalige, zukünftige Erweiterung Vorsorge getroffen; auch bietet die Lage der Gießerei zwischen zwei Eisenbahnlinien günstige Versandbedingungen.

Die alte Gießereianlage Nr. 1, die nur zur Anfertigung von Puffern und Kupplungen aus Stahlguß dient, besteht aus einer Martinofenhalle, einem Generatorenhaus, Formerei, Putzerei und Stapel- und Versandraum. Die Martinofenhalle mißt 20,73 × 121,92 m und enthält fünf basische 20 t-Oefen, die von einer Wellman-Seaver-Morgan-Chargiervorrichtung und einem elektrisch angetriebenen 10 t-Laufkran bedient werden. In dem 15,24 × 39,62 m großen Generatorenhaus befinden sich 10 Duff-Gaserzeuger. Die Formerei hat 22,86 × 152,40 m Grundfläche und besitzt drei elektrische 30 t-Laufkrane und 18 mittels Druckluft arbeitende 5 t starke Drehkrane. Innerhalb des Bereichs eines jeden der letzteren sind je eine Formmaschine für Oberkasten und eine für Unterkasten angeordnet. Auch in der Putzerei (22,86 × 152,40 m) befinden sich zwei elektrische 15 t-Krane, zu denen eine Hebevorrichtung für Gußstücke bis zu 36 t kommt. Weiterhin gehören noch zu dieser Abteilung die Kernformerei (12,19 × 45,72 m) und ein neues dreistöckiges Modellhaus (18,29 × 30,48 m).

Die neu erbauten Gießereien Nr. 2 und Nr. 3, deren Grundriß aus Abbildung 1 ersichtlich ist, umfassen ein Generatorenhaus (14,63 × 30,48 m), einen Raum für Oefen und Gießpfannen, sowie Roheisenlagerplatz von 19,72 × 91,44 m, eine Formerei (22,73 × 91,44 m), Gußputzerei und Bearbeitungswerkstätte (22,77 ×

91,44 m), Konverterraum (18,18 × 85,34 m), Sandaufbereitung (13,41 × 26,52 m) und Kernmacherei (9,75 × 25,60 m). Das Ganze ist in Eisenkonstruktion als zusammenhängender Bau mit fünf Schiffen ausgeführt; beim Entwurf wurde besonderer Wert darauf

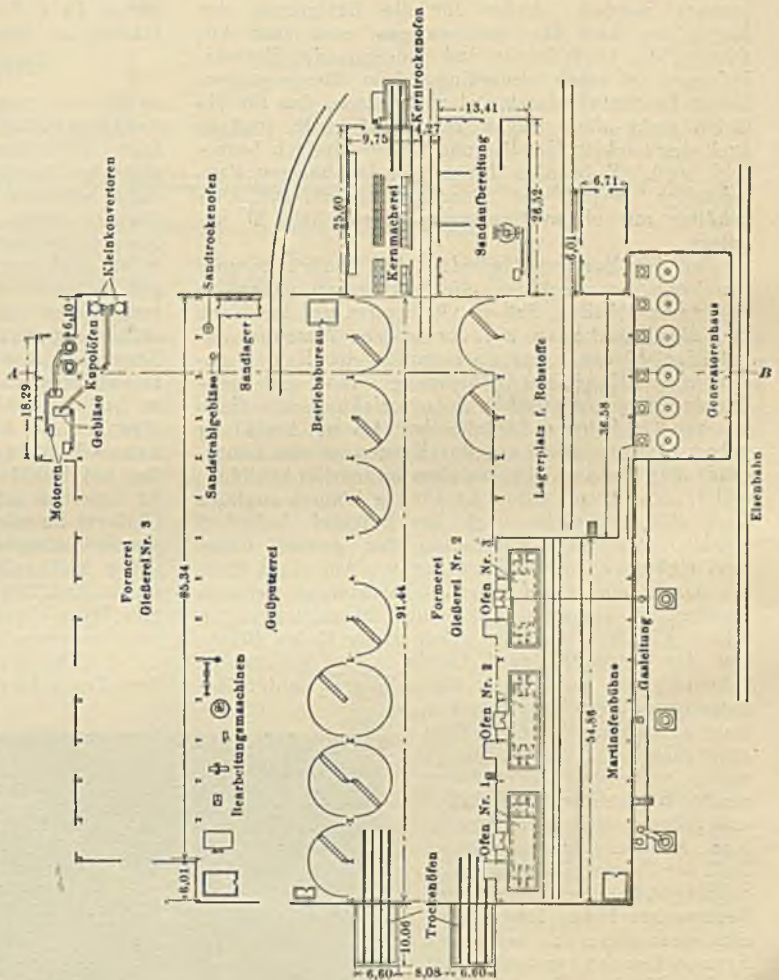
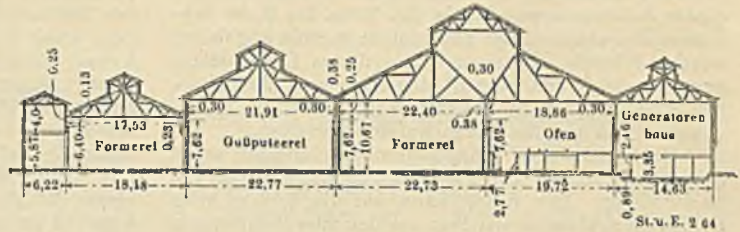


Abbildung 1. Gießerei Nr. 2 und Nr. 3 der Scullin-Gallagher Iron and Steel Company.

gelegt, daß sämtliche Teile genügend Licht und Luft erhielten, so daß bei Tage nirgends künstliches Licht verwendet werden muß. Die lichte Höhe der Formerei Nr. 2 und des Ofenraumes beträgt einschließlich des Laternenaufbaues 25 m. Letzterer ermöglicht über die ganze Längserstreckung des Daches ein günstiges Abführen der Ofenhitze und der beim Gießen entstehenden Gase. Bis zu den Untergeräten der Dachkonstruktion messen diese Räume 10,67 m, bis zur Schienenoberkante der Kranlaufbahn 7,62 m. Die drei Martinöfen fassen je 20 t und stimmen im

* „The Foundry“, Juni 1907 S. 262.

wesentlichen mit den sonst auf amerikanischen Werken gebräuchlichen* überein. Der flüssige Stahl wird in 20 t fassende Pfannen mit Bodenstopfen vergossen. Die Beschickbühne ist bei 2,77 m Höhe über Gießereisohle 54,86 m lang und wird von einer elektrisch angetriebenen Chargiervorrichtung befahren. Der von den Oefen nicht beanspruchte Teil der Halle dient als Lagerplatz für die zu verschmelzenden Stoffe (Schrott, Roheisen, Eisenerz), welche von den auf einem Schienenstrang bis in die Mitte der Halle fahrenden Eisenbahnwagen unmittelbar dorthin abgeladen werden können. Eine am Ende dieses Lagerplatzes angeordnete Wage besorgt das Abwiegen der Chargen, die alsdann in kleinen Wagen auf die Bühne gehoben und vor die Oefen gefahren werden.

Das anstoßende Generatorenhaus enthält sechs runde Gaserzeuger der Forter-Miller Engineering Co. zu Pittsburg. Die Kohle kann auf die 2,46 m hohe Bedienungsbühne unmittelbar aus den Eisenbahnwagen entleert werden. Außer für die Befuerung der Martinöfen dient das Generatorgas auch zum Anwärmen der Gießpfannen und Trocknen der Formen. Indessen ist man neuerdings dazu übergegangen, diesen Brennstoff durch Oel zu ersetzen, das für die Oefen nicht allein wegen seiner Billigkeit, sondern auch der leichten Handhabung halber vielfach bevorzugt wird. Es wurden daher, von den übrigen Baulichkeiten wegen der Feuersgefahr entfernt, Oelbehälter mit einem Fassungsraum von 3400 hl angelegt.

In der Formerei befinden sich einfach gebaute Durchzugsformmaschinen, die stets derart paarweise zusammen arbeiten, daß die Oberkasten auf der einen und die Unterkasten auf der andern Maschine angefertigt werden. Das Aufstampfen der Kasten geschieht von Hand; zur Beförderung dienen acht Drehkrane mit pneumatischen Hebevorrichtungen, welche bis zu 3 t schwere Stücke bei 4,6 m Ausladung heben können. Die Lage der Krane an den Längsseiten der Formerei ist aus dem Grundriß (Abbild. 1) ersichtlich. Durch diese Anordnung können zugleich auch die Gußstücke nach der Putzerei befördert werden. Außerdem überfahren den ganzen Raum zwei elektrische 20 t-Arbeitskrane. Am einen Ende der Halle sind zwei durch Generatorgas beheizte Trockenöfen angeordnet mit einem Flächenraum von 6,10 × 9,75 m. In einen jeden dieser Oefen führen von der Formerei zwei Geleise mit V-förmigem Schienenprofil, auf denen kleine Wagen unter Benutzung von losen Kugeln laufen, welche durch das Profil ihre Führung erhalten. Diese in Europa wenig verbreitete Vorrichtung macht Wagenräder entbehrlich und arbeitet sehr zufriedenstellend. Am dem entgegengesetzten Ende der Formerei schließen sich Sandlager, Sandaufbereitung und Kornmacherei an; letztere besitzt einen mit Kohle befeuerten Kerntrockenofen von 3,05 × 7,32 m Grundfläche. In der Gußputzerei laufen zwei elektrische 15 t-Arbeitskrane und drei Drehkrane von 3 m Ausladung mit pneumatischer Hebevorrichtung. Ferner sind dort untergebracht ein Sandstrahlgebläse, drei feststehende und eine schwingende Schleifmaschine, Maschinen zum Bohren, Hobeln und Fräsen sowie eine Kaltsäge. Ein

Teil der Halle dient als Versandraum, in dem die Gußstücke sofort nach dem Fertigstellen und Abwiegen mittels der Krane auf die Eisenbahnwagen verladen werden. Die Konverteranlage wurde infolge des wachsenden Bedarfes an kleineren Stahlgußwaren geschaffen, welche sich nicht vorteilhaft aus den fast nur für größere Stücke verwendeten Martinöfen vergießen lassen. Diese Halle ist 18,29 × 85,34 m groß, ihre Höhe mißt nur 6,40 m bis zur Schienenoberkante der Kranenlaufbahn. Sie enthält zwei 5 t-Konverter und drei elektrische 5 t-Krane. Zwei Kupolöfen von 1145 mm innerem Durchmesser liegen in einem Anbau (6,10 × 18,29 m), sie leisten stündlich 7 bis 9 t und werden abwechselnd betrieben. Die Beförderung der im Freien lagernden Rohstoffe auf die Gießbühne geschieht mittels Druckluft. Den Wind für die Kupolöfen liefert ein von einem 35 P. S.-Motor angetriebenes Kapselgebläse, während für die Konverter ein Hochdruckgebläse mit einem 70 P. S.-Motor vorhanden ist. Die Windzuführung zu den Convertern erfolgt unterirdisch. —

Die Prescott Company,

zu Menominee, Mich., fertigt in der Hauptsache Bedarfsgegenstände für Sägemühlen und Holzschnideereien an.* Da derartige Betriebe meist in sehr dünnbevölkerten Bezirken vorkommen und die Einrichtungen selbst während des Betriebes sehr stark mitgenommen werden, sahen sich die Fabrikanten veranlaßt, der besseren Haltbarkeit wegen einen großen Teil der früher in Grauguß hergestellten Waren durch solche aus Stahlguß zu ersetzen, die, um von unzuverlässigen Lieferungsfristen unabhängig zu sein, in den eigenen Werkstätten angefertigt werden sollten. Bei der Wahl des Schmelzofens war die Verschiedenheit der darin herzustellenden Erzeugnisse von maßgebendem Einfluß, so daß man sich schließlich nach vielseitigen Erkundigungen für die Beschaffung eines basischen, kippbaren Martinofens von 5 t Fassungsraum entschied, der mit Rohöl befeuert werden sollte. Der Betrieb ist nunmehr aufgenommen und ist das Werk die erste Gießerei im nördlichen Michigan mit einem basischen Martinofenbetrieb. In dem Ofen, dessen wirtschaftlicher und reinlicher Betrieb gerühmt wird, lassen sich täglich 25 t Stahl herstellen. Da alle vier Stunden eine Hitze fertiggemacht werden kann, wobei etwa

* „The Foundry“ 1907, September, S. 6.; „The Iron Trade Review“ 1907, 1. August, S. 175.

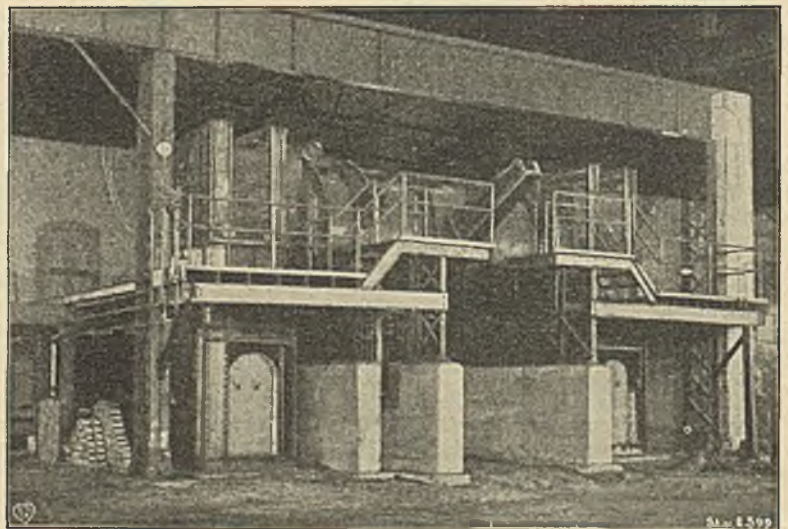


Abbildung 2. Kippbarer Martinofen.

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 19 S. 1165.

200 l Oel für die Tonne fertigen Stahles benötigt werden, können Stücke bis zu 7000 kg aufwärts vergossen werden. Der ganze Martinofen nimmt eine Fläche von $9,45 \times 2,44$ m ein; der Herdraum mißt $4,88 \times 1,88$ m; die Köpfe sind 2,32 m breit und 1,79 m lang. Die Wärmespeicher haben eine Länge von 3,66 m, eine Breite von 1,83 m und eine Höhe von

mit elektrischem Antrieb der Beschickbühne vom Lagerplatz aus zugeführt.

Wie aus dem Grundriß (Abbildung 3) und dem Schnitt (Abbildung 4) zu ersehen ist, stößt die Eisengießerei unmittelbar an die Stahlgießerei an, so daß beide Werksabteilungen ein Gebäude bilden. Die Höhe der Halle beträgt bis zum Giebel 14,63 m und

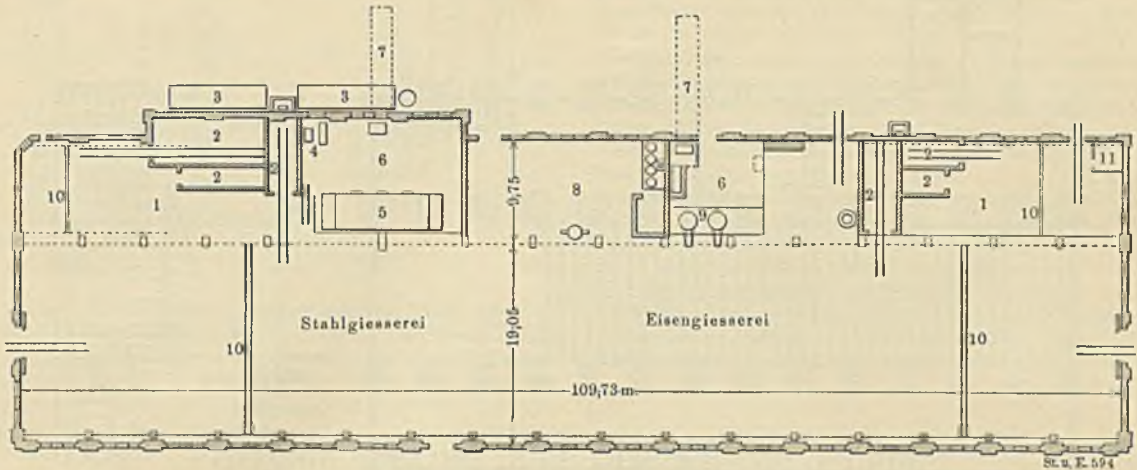


Abbildung 3. Grundriß der Gießereianlagen der Prescott Company.

- 1 = Kernmacherei. 2 = Trockenöfen. 3 = Oelbehälter. 4 = Pumpen und Kompressoren. 5 = Martinofen. 6 = Beschickbühne. 7 = Schrägaufzug. 8 = Metallgießerei. 9 = Kupolöfen. 10 = Kranen. 11 = Bureaus.

3,13 m. Sie sind entgegen der seither üblichen Armerung mit I-Eisen und Stehbolzen mit Stahlblechen gebunden, eine Neuordnung, von der sich die Erbauer bezüglich der Haltbarkeit des Mauerwerkes viel versprechen. Den Ofen selbst tragen zwei kräftige Betonaufleger, die sich bis auf 1,50 m unterhalb Gießereisohle ausdehnen, und die wiederum auf einer 25 cm dicken Betonschicht lagern, um den Eintritt von Grundwasser in die Fundamente zu verhindern. Der Luft- und Gaseintritt wird durch ein hydraulisch betätigtes Forter-ventil geregelt. Ebenfalls hydraulisch erfolgt das Kippen des Ofens. Da der Ofen auf Rollen gelagert ist, die ihrerseits in Kugellagern laufen, ist ein stoßfreies Kippen gewährleistet, wodurch auch ein Losrütteln des Mauerwerkes vermieden wird. Die Beschickbühne befindet sich 3,66 m über Gießereisohle, ist 8,53 m breit und 15,24 m lang. Die Abstichbühne liegt 0,91 m über der Beschickbühne (s. Abbildung 2). Vorläufig wird der Ofen von Hand beschickt, doch soll eine mechanische Chargiervorrichtung aufgestellt werden, sobald ein zweiter Ofen gebaut ist, für den bereits der Platz vorgesehen ist. Zu erwähnen sind noch die beweglichen, auswechselbaren Köpfe, die es ermöglichen, ohne langen Aufenthalt einen in Reserve stehenden Kopf, sobald der ausgebrannte entfernt ist, an Ort und Stelle einzubauen.

bis zu den Dachbindern 9,75 m, die Länge 109,73 m und die Breite einschließlich des Seitenschiffes 28,80 m, ohne letzteres 19,05 m. Licht fällt durch zahlreiche bis unter das Dach sich erstreckende Fenster an der Längswand sowie in den beiden Stirnwänden durch kleinere in ausreichender Menge herein; zur Heizung der Halle mittels Dampf dient ein liegender

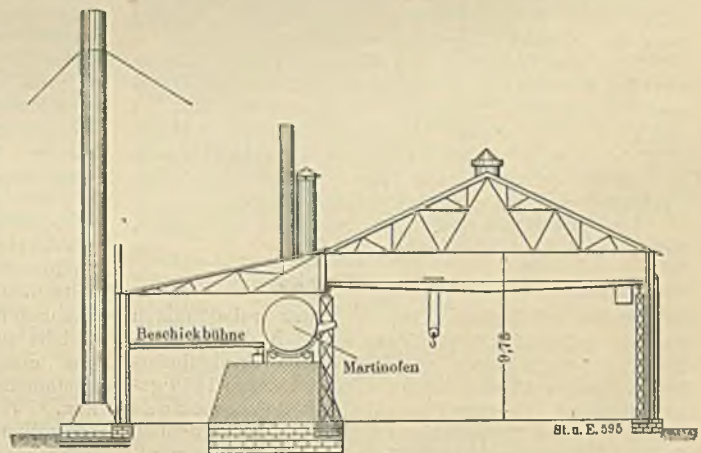


Abbildung 4. Querschnitt zu Abbildung 3.

Zum Zerstäuben des Rohöls dient Druckluft, die ein Kompressor von 19,8 cbm Leistung liefert. Die Verdampfung geht in einer Kammer am Ende der Gasleitung vor sich. Das Oel wird durch eigene Pumpmaschinen beschafft und auf etwa 200° C. vorgewärmt. Diese Apparate pumpen eine beliebige Menge des filtrierten flüssigen Brennstoffes unter gleichmäßigem Druck und gleichbleibender Temperatur selbsttätig aus dem Vorratsbehälter heran.

Dampfkessel. In dem Seitenschiff sind der Martinofen, die beiden Kupolöfen, sämtliche Kerntrockenöfen sowie die Kernmachereien und die Metallgießerei untergebracht. Die Abstichseite der Schmelzöfen ist den zugehörigen Formereien zugekehrt, welche 54,9 m lang und 18,9 m breit und nur durch eine niedrige Backsteinmauer getrennt sind, so daß die zwei elektrisch angetriebenen 10 t-Laufkranen die ganze Gebäude-länge befahren können.

Das Schmelzgut wird, ohne umgeladen zu werden, mittels einer Hüttenbahn und eines Schrägaufzuges

Für leichtere Arbeiten sind drei Hebezeuge von etwa 1 t Tragfähigkeit vorhanden. Jede der Abtei-

lungen besitzt drei Kerntrockenöfen mit Koksfeuerung; in die beiden größten derselben führt von der Gießhalle aus ein Schienenstrang, während die vier anderen von der Kernmacherei aus zugänglich sind.

Von den beiden Kupolöfen leistet der eine 25 t, der andere 15 t. Den Wind für den größeren Ofen

Sand und anderen Rohstoffen. Die Grundmauern der Hallen bestehen aus Beton, die Wandungen sind in Eisenkonstruktion mit Backsteinausmauerung aufgeführt. Für die Fenster ist Drahtglas, für die Türrahmen Gußeisen und für die Fensterschwellen armerter Beton verwendet worden. Das einzig Brennbare

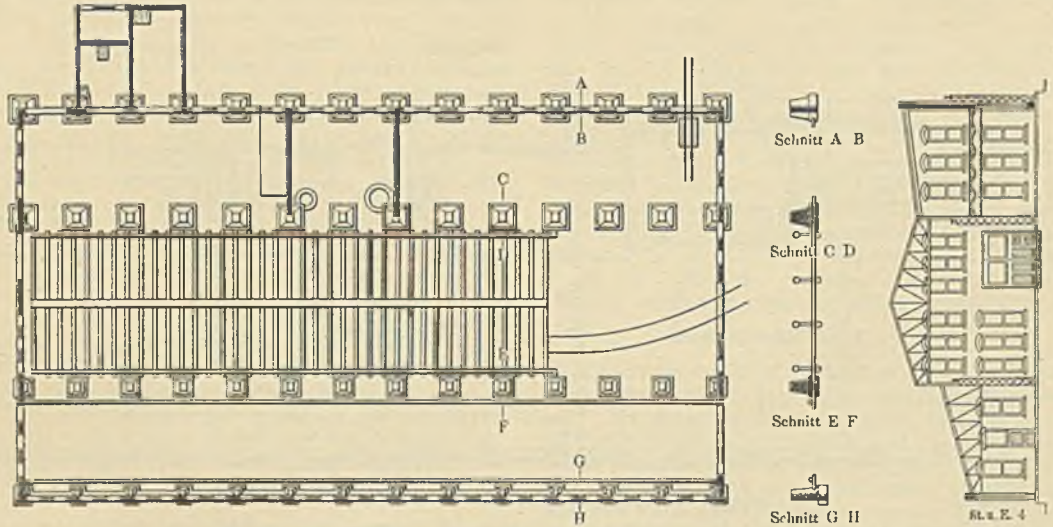


Abbildung 5. Grundriß der Canada Tool Works.

liefert ein Rootsches Kapselgebläse Nr. 4, das von einem 20 P. S.-Motor angetrieben wird, während der kleinere Ofen seinen Wind durch einen Ventilator zugeführt erhält; die Gichtbühne ist 4,88 m über Gießereisohle gelegen und wird ebenso wie die Chargierbühne des Martinofens durch einen elektrisch betriebenen Schrägaufzug mit den Schmelzstoffen versehen. Die Metallgießerei enthält drei Tiegelöfen; sollen große Rotgußstücke gegossen werden, so wird stets der kleinere Kupolofen verwendet.

Für den Transport des flüssigen Stahles dienen zwei 5 t-Pfannen mit Bodenstopfen, während die Graueiserei zwei 5 t-Pfannen sowie je eine von 3 t, 2 t und 1,7 t Inhalt besitzt. Die Gußputzerei ist in einem 48,77 x 25,60 m großen Nebengebäude untergebracht, zu dem ein Schienenstrang führt. In derselben finden Preßluftwerkzeuge ausgedehnte Anwendung.

Um ihre Gießereianlagen erweitern zu können, haben im vergangenen Jahre die

Canada Tool Works

zu Dundas bei Buffalo, Ontario, einen vollständigen Neubau aufgeführt,* nachdem sie sich der Niles-Bement-Company als kanadische Zweigniederlassung angeschlossen hatten. Das im Jahre 1865 gegründete und unter der Firma John Bertram & Sons früher bekannte Unternehmen ist wohl die bedeutendste Werkzeugmaschinenfabrik Kanadas, die sich namentlich durch die Mannigfaltigkeit ihrer Erzeugnisse auszeichnet.

Die in der Abbildung 5 im Grundriß und Schnitt wiedergegebene Gießerei bedeckt einen Flächenraum von 64 x 33,2 m und besteht in einem Hauptschiff von 15,85 m Breite und zwei Seitenschiffen von je 8,68 m Breite. Das östliche Seitenschiff ist einstöckig und bis zur Kranenbahn 3,28 m hoch, während das westliche zwei Stockwerke aufweist, in deren oberem eine Galerie aus armertem Beton 6,25 m über Gießereisohle sich befindet. Dieselbe dient als Gichtbühne für die Kupolöfen sowie zur Lagerung von Koks,

in dem ganzen Bau ist die Verschalung des Daches, welche jedoch mit feuersicherem Material abgedeckt ist.

Bemerkenswert sind die Einrichtungen zum Einformen großer Stücke. Die Gießereisohle ist um etwa 1,8 m über das ursprüngliche Gelände, durch Auf-

füllen höher gelegt worden, um Gußstücke im Herdformen zu können. Dammgruben sind nicht vorhanden. Etwa 2,3 m unter der jetzigen Gießereisohle ist der in der Abbildung 5 sichtbare Rost angeordnet. Die Art und Weise, wie die Querstäbe desselben mit den drei Langschwellen verbunden sind, geht aus Abbildung 6 hervor. Die beiden äußeren Langschwellen sind mit den Betonpfählern verankert, welche zum Tragen der einzelnen Schiffe trennenden Säulen dienen. Von den Querschwellen gehen, bis nahe an die Oberfläche reichend, 160 Augenstäbe in vier Reihen zu je 40 Stück angeordnet aus. In die am Kopfende derselben befindlichen Augen können Haken zum Festhalten schwerer Oberkasten hineingesteckt werden. An Stellen, wo sie bei der Herdformerei hinderlich sein sollten, lassen sich die Augenstäbe leicht entfernen.

An Hebezeugen sind in dem Hauptschiff ein 25 t-Kran mit einem Hilfswindwerk von 5 t Tragfähigkeit und ein 10 t-Kran, in dem östlichen Seitenschiff zwei 5 t-Kranen vorhanden. Sämtliche Hebezeuge werden elektrisch angetrieben.

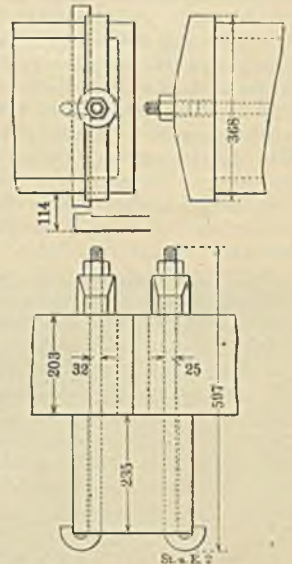


Abbildung 6.

* „The Iron Age“ 1907, 12. Sept., S. 689.

In der Mitte des westlichen Seitenschiffes sind die beiden Kupolöfen angeordnet, von dem übrigen Raum durch Backsteinmauern getrennt. Der größere

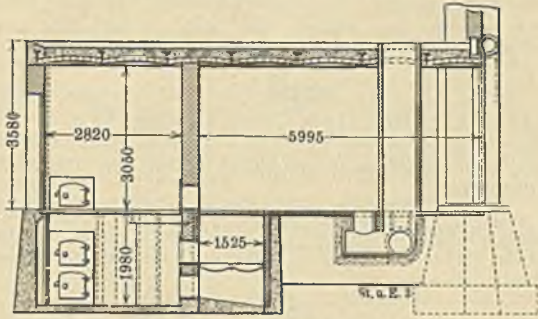


Abbildung 7. Trockenofen.

leistet bei 1676 mm lichter Weite 14 t, der kleinere bei 1016 mm l. W. 7 t i. d. Stunde. Der Wind liefert ein auf der Galerie untergebrachtes Rootisches Kapselgebläse Nr. 6. In der Nähe der Öfen sind auch die

Putztrommeln angeordnet. Gegen Süden schließt sich die Kernmacherei an, in welcher ein 5 t-Kran läuft. Große Kernstücke werden in den zwei vorhandenen Trockenöfen getrocknet, deren Lage aus Abbildung 5 ersichtlich und deren kleinerer im Schnitt in Abbildung 7 wiedergegeben ist. Die Tiefe der Öfen beträgt 5,80 m bzw. 9,14 m, ihre Höhe 3,05 m und ihre Breite 4,57 m. Die Heizung erfolgt mittels Koks für beide Öfen von dem hinter dem kürzeren Ofen gelegenen Raum aus (vergl. Abbild. 7). Kleinere Kerne werden in einem mit Gas befeuerten, tragbaren Ofen, Patent Eli Millett, Springfield, getrocknet. Bei diesen Öfen haben die einzelnen die Trockenrahmen oder Bleche enthaltenden Fächer quadrantenförmige Gestalt und bilden mit den Verschlüssen ein in den Türangeln drehbares Ganzes. Wird durch Öffnen der Türe das Fach vollständig herausgeschwungen, so schließt eine unter 90° zu der Türe versetzte senkrecht stehende Scheibe die Türöffnung ab.

Zum Antrieb der Schüttelsiebe für Sand wird Preßluft, ebenso wie für das Stampfen in der Putzerei, angewendet. Letztere ist im nördlichen Ende des Haupt- und des westlichen Seitenschiffes angeordnet.

(Schluß folgt.)

Bericht über in- und ausländische Patente.

Patentanmeldungen,

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

14. November 1907. Kl. 10 b, H 39 755. Verfahren zum Trocknen von Kohlenstaub für die Herstellung von Briketts; Zus. z. Pat. 181 048. Otto Hörenz, Dresden, Pfothenauerstr. 43.

Kl. 16, M 25 578. Verfahren zur Herstellung eines Düngemehls aus Phosphorit oder Mineralphosphaten. Walther Mathesius, Berlin, Lietzenburgerstr. 46.

Kl. 35 b, St 10 052. Vorrichtung zum Festhalten der Blockform und Ausstoßen des Blockes, sowie zum Einsetzen des Blockes in die Ausgleichgrube; Zus. z. Pat. 161 854. Fa. Ludwig Stuckenholz, Wetter a. d. R.

Kl. 49 e, S 24 136. Dampfdruckübersetzer für Schmiedepressen und andere hydraulische Arbeitsmaschinen. Hugo Sack, Rath b. Düsseldorf.

Kl. 80 b, K 34 904. Verfahren zur Verbesserung von Aluminat und Silikat enthaltenden hydraulischen Bindemitteln wie Hochofenschlacken und aus denselben hergestellten Zementen, Portlandzement u. dgl. durch Zusatz von Bariumsalzen; Zus. z. Anm. K 33 120. Königshofer Cement-Fabrik Akt.-Ges., Wien; Vertreter: E. Franke und G. Hirschfeld, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68.

18. November 1907. Kl. 1 a, L 24 477. Schleuderscheibe mit nach außen führenden überdeckten Randnuten und mit mittlerer Zuführung für trockene Stoffe von verschiedener Schwere. Joseph Bernard Loison und Victor Edouard Souchon, Paris; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW. 13.

Kl. 1 a, P 19 780. Einrichtung an Thomasschlackemöhlen zur leichten Abscheidung der Eisenteile durch Sieben. Gebr. Pfeiffer, Kaiserslautern.

Kl. 1 a, Sch 27 672. Siebvorrichtung mit mehreren endlosen Fördersieben. Hermann Schubert, Beuthen O.-S., Gerichtsstr. 9.

Kl. 7 c, B 45 392. Verfahren zum Wulsten der Ränder von Metallplatten. George Frederick Bull, Birmingham und Isaac Jackson, Glossop, Engl.; Vertreter: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW. 13.

Kl. 7 c, U 2867. Verfahren und Maschine zur Herstellung von Metallgittern durch Schlitzung und Dehnung von Blechen. Universal Metal Lath & Patent

Co., Youngstown, V. St. A.; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61.

Kl. 16, M 31 024. Verfahren zur Herstellung von Düngemitteln. Walther Mathesius, Berlin, Lietzenburgerstraße 46.

Kl. 24 c, K 34 572. Verfahren und Vorrichtung zum Abscheiden der Flugasche aus den Brenngasen von Halbgasfeuerungen bei Brennöfen. Gebr. Körting Akt.-Ges., Linden b. Hannover.

Kl. 24 f, E 12 428. Um eine Achse drehbarer gewölbter Schieber zur Regelung der Schichtenhöhe bei Kettenrostfeuerungen. Paul Engelhardt, Berlinerstraße 87 und Hans Weise, Treskowstr. 9, Tegel.

Kl. 24 k, D 17 253. Herdofen mit in dem Deckengewölbe angebrachten Vorwärmkammern für die Verbrennungsluft. Franz Dahl, Bruckhausen a. Rh.

Kl. 40 a, F 20 043. Befestigungseinrichtung für die Arme von Röstofenrührwerken mit hohler Welle unter Benutzung auswechselbarer Einsatzstücke. Frederic John Falding, New York; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40.

Kl. 40 a, T 10 949. Bewegbarer Muffelofen zum Rösten oder Reduzieren von Erzen sowie zu ähnlichen Zwecken mit in der Ausfütterung angebrachten Heizkanälen. Friedrich C. W. Timm, Hamburg, Wandsbecker Chaussee 86.

Kl. 40 a, Z 5081. Mechanischer Röstofen. Roman v. Zelewski, Engis, Belg.; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anwalt, Aachen.

Kl. 49 b, W 26 809. Kreissägeblatt mit nur auf einer Seite mittels Nut und Feder in Aussparungen des Stammblattes eingesetzten Sägezähnen. Gustav Wagner, Reutlingen, Württemberg.

Gebrauchsmustereintragungen.

18. November 1907. Kl. 1 b, Nr. 321 991. Elektromagnetischer Trommelscheider mit rotierender Trommel und rotierenden Magnetpolen. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Köln.

Kl. 21 b, Nr. 322 172. Elektrischer Schmelzofen zum Schmelzen kleiner Mengen schmelzbarer Stoffe. K. Friedrich, Freiberg i. S.

Kl. 24 c, Nr. 321 933. Umsteuervorrichtung für Gas-Regenerativöfen mit wechselnder Flammenrichtung, bestehend aus einem Kasten aus Schamotte oder dgl. mit Führungsstangen und zweckmäßig daran ange-

brachten Anschlägen sowie verstellbaren Luftreguliertellern. E. Schmatolla, Berlin, Hedemannstr. 12.

Kl. 24f, Nr. 321 930. Kühlbalken mit Wasser- verteilungsrinne und Tropfnasen für Generator-Oefen. Akt.-Ges. für Gas und Elektrizität, Abt. Eisengießerei, vorm. E. von Koepen & Co., Köln-Ehrenfeld.

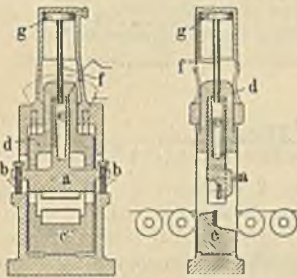
Kl. 24f, Nr. 321 931. Auflagerstab mit Tropfnase für die Roststäbe in Generator-Oefen. Akt.-Ges. für Gas und Elektrizität, Abt. Eisengießerei, vorm. E. von Koepen & Co., Köln-Ehrenfeld.

Kl. 31c, Nr. 322 188. Kippstange mit Handgriffen für Schmelzriegel. August Nickel, Niesky.

Deutsche Reichspatente.

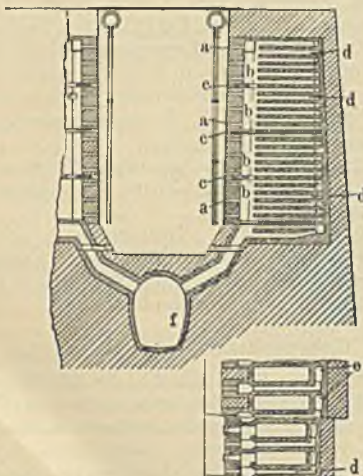
Kl. 49c, Nr. 182 992, vom 2. April 1901. Haniel & Lueg in Düsseldorf-Grafenberg. *Hydraulische Luppenschere mit nur einem Preßzylinder.*

Um sowohl die Zubringerringen vor und hinter der Schere, als auch das feststehende Maschinengestell beim Schneiden zu entlasten, ist das Obermesser *a* mit Stellschrauben *b* versehen, mit denen es dauernd auf dem Gestell ruht, und das Untermesser *c* wird beim Schneiden allein nach oben bewegt. Das Untermesser *c* umgreift das Obermesser und besitzt einen hydraulischen Zylinder *d*, in welchem der Träger des Obermessers als Kolben *e* sitzt. Durch Niederbewegen der Kolbenstange *f* des Dampfkolbens *g* wird der Zylinder *d* nach oben bewegt. Der Träger des Untermessers ist so schwer gebaut, daß er beim Abstellen des Dampfes wieder nach unten sinkt und die Uebersetzerdruckstange *f* nebst Kolben *g* in die Anfangslage zurückdrückt.



Kl. 10a, Nr. 183 670, vom 10. Februar 1906. Robert Barlen in Duisburg-Wanheimerort. *Stehender Koksofen mit Gewinnung der Nebenprodukte und Beheizung der Wände durch Bunsenbrenner.*

Das Heizgas wird durch zahlreiche auf die Höhe der Ofenkammer verteilte Bunsenbrenner *a* von der

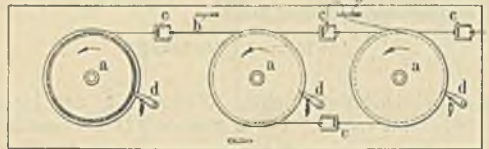


einen Ofenschmalseite her in die Längswände der Ofenkammer bzw. die Zwischenwände der Ofenbatterie eingeführt, und zwar zunächst in einen von oben bis unten durchgehenden schmalen Hohlraum *b*, in dem

mehrere Schieber *c* übereinander angeordnet sein können, und strömt von da durch zahlreiche wagerechte Züge *d* in einen senkrechten Abfallschacht *e* an der anderen Kammerschmalseite, in den jeder wagerechte Zug einzeln für sich unmittelbar einmündet. Von da ziehen die Gase zum Fuchs *f*.

Kl. 7b, Nr. 182 295, vom 17. Oktober 1905. Iroquois Machine Company in New York. *Einziehvorrichtung für Drahtziehmaschinen mit in Reihe hintereinander geschalteten Zieheisen und Ziehtrommeln.*

Um das Einziehen eines Drahtes vor Beginn der eigentlichen Zieharbeit zu erleichtern, sind in der Nähe jeder Trommel *a* federnde Klemmen *b* vorge-



sehen. Unter diesen wird der Draht, nachdem er in mehreren Windungen um die vorhergehende Ziehtrommel gelegt worden ist, festgeklemmt, so daß er auf ihr gespannt bleibt, während der Arbeiter den Draht durch das folgende Zieheisen *c* zieht. Beim Weiterziehen spannt sich der Draht und zieht sich hierbei von selbst aus der Klemme wieder heraus.

Federnde Arme *d* verhüten ein Unklarwerden der auf den Ziehtrommeln aufgewickelten Drahtwindungen.

Kl. 24f, Nr. 182 469, vom 24. November 1905. Hermann Zutt in Mannheim. *Wandrostfeuerung.*

Der als Rost ausgebildete umklappbare Abstreifer *a* mit einer den Schlackenraum vom Aschenfall abschließenden Klappe *b* verbunden. Mit dieser zusammen kann er mittels der Zugstange *c* und des Armes *e* um eine Achse *d* gedreht werden. Die Klappe *b* kann erforderlichenfalls als Nachverbrennungsrost ausgebildet werden.



Kl. 31c, Nr. 182 639, vom 1. Mai 1906. Lambert Pütz in München-Gladbach. *Formkastenhalter.*

Der aus Schmiedeeisen, Temperguß oder dergl. bestehende Formkastenhalter besitzt rechtwinkligen Querschnitt und wird so in den Boden eingetrieben, daß er die Ecke des Formkastens umgreift; es sind also nur zwei Pfähle zur Befestigung eines viereckigen Formkastens nötig. Zum besseren Halten im Boden ist der Halter mit zwei Spitzen versehen, ferner ist sein Kopfende wulstartig verdickt.



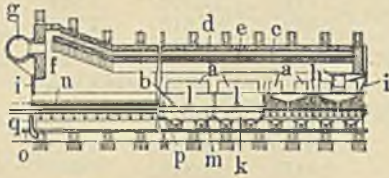
Kl. 1a, Nr. 182 617, vom 18. August 1904. William Joshua Patterson in Pittsburg, Penns., V. St. A. *Verfahren zur Behandlung von Kohlen für die Kokerei unter Benutzung der Kohlen als Filler für das Waschwasser.*

Die von der Kohlenwäsche kommende Kohle wird mit dem Wasser und Schlamm, und zwar in verhältnismäßig dickflüssigem Zustande, in großräumige Gruben mit unterem Wasserabzug mittels die Gruben befahrender Einfüllungs- und Verteilungsvorrichtungen eingebracht und nach genügendem Absickern des Wassers mittels nach oben aushebender Ausräumvorrichtungen als ein gleichmäßig mit Schlamm durchsetztes Erzeugnis entladen.

Patente der Ver. Staaten von Amerika.

Nr. 822380. William R. Miller in Pittsburg und Paul V. Cole in Allegheny, Pa. *Anwärmöfen für Blöcke und dergl.*

Der Ofen ist als Kanalofen ausgebildet, durch den die zu erhaltenden Blöcke *a* auf Wagen *b* hindurch bewegt werden, den Heizgasen entgegen. Die Verbrennungsluft tritt an der Einfahrtseite für die Blöcke in den Raum *c* zwischen den beiden Gewölben *d* und *e* ein, erwärmt sich auf dem Wege nach dem andern Ofenende und verbrennt in dem Raume *f* mit dem durch Rohr *g* zugeführten Brenngase. Die Verbrennungsprodukte durchziehen dann den Ofenraum, die Blöcke *a* erwärmend, und ziehen durch Abzüge *h* zum Schornstein ab. Geschlossen ist der Ofen beider-



seits durch Klapptüren *i*, die durch die ein- und ausfahrenden Blöcke geöffnet werden und sich von selbst wieder schließen.

Die Wagen *b* besitzen ein Wagengestell *k* aus Eisen, auf dem ein Aufbau *l* aus feuerfestem Material aufgeführt ist, der den Blöcken *a* zum Lager dient und allein der Ofenhitze ausgesetzt ist. Er besitzt eine muldenförmige Aushöhlung für die Schlacke.

Die Wagen greifen beiderseitig mit einem vorspringenden Rande *m* in Wassertröge *n*, die seitwärts aus dem Ofen herausragen und in die Wagenränder selbsttätig durch das dort ansteigende Geleise *o* eintreten. Die Wagen schließen, wenn sie mittels der Haken *p* aneinandergekuppelt sind, gasdicht aneinander. Die Entkuppung erfolgt selbsttätig durch Anläufe *q*, welche die Haken hochheben.

Nr. 823069. John C. Cromwall in Cleveland, Ohio. *Kippbarer Herdofen.*

Der Herdofen ist auf einem Gestell *a* montiert, das in seitlichen Lagerblöcken *b* Laufräder *c* trägt. Diese laufen auf Schienen *d*, die kreisförmig gekrümmt sind mit einem Radius, der zwischen der Luft- und Gaszuführung *e* und *f* liegt.



Neben den Laufschiene *d* ist noch eine kreisförmig gelegene Zahnschiene *g* vorgesehen, in die ein Zahnrad *h* eingreift, das von dem Motor *i* unter Zwischenschaltung eines Vorgeleges angetrieben wird.

Nr. 824166. Henry Alken, Pittsburg, Pa. *Um-schaltventil.*

Die Erfindung bezweckt, einen möglichst gasdichten Sitz der Ventilklappe *a* zu erzielen. Dieselbe legt sich unten mit einer geraden Fläche gegen Kasten *b*, die mit einer Wasserkühlung versehen sind. Die obere Kante des Ventils ist abgerundet und trifft in der Schlußlage gegen eine Walze *c*, die auf einer Fläche *d* aufruft und sich seitwärts in Schlitz führt, die so lang sind, daß die Walze in ihrer unteren Lage durch die Ventilklappe etwas nach oben gedrückt wird.

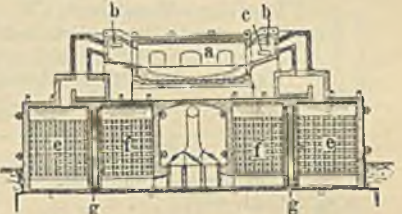


Nr. 825348. Edgar F. Price in Niagara Falls, N. Y. *Verfahren zur Herstellung von kohlenstoffarmen Eisenlegierungen.* Die Erfindung bezweckt kohlenstoffarmes Chrom-, Mangan-, Titan-, Vanadineisen und ähnliche Legierungen herzustellen.

Es wird zunächst aus Kieselsäure, Eisenerz oder Eisen und Kohlenstoff auf elektrischem Wege kohlenstoffarmes Ferrosilizium mit hohem Gehalt an Silizium hergestellt. Dieses wird dann in kleinen Stücken mit dem zu reduzierenden Chromit oder dergl. zweckmäßig unter Beigabe von Kalk vermisch und im elektrischen Ofen erhitzt, wobei das Silizium das zuzetzte Chromerz oder dergl. reduziert.

Nr. 825522. Victor Defays in Brüssel, Belgien. *Regenerativ-Herdofen für die Erzeugung von Stahl.*

An jeder der beiden Schmalseiten des Herdes *a* sind drei Brenneröffnungen *b c* und *d* (letztere nicht gezeichnet) vorgesehen, die nebeneinander, aber in verschiedenen Höhen liegen. Durch die mittlere *c* wird das Heizgas, und durch die oberste und unterste und zwar nicht in parallelen, sondern in konvergierenden Strömen die Verbrennungsluft zugeführt. Es soll hierdurch eine sehr vollständige Verbrennung der Gase erzielt werden, so daß auch arme Gase, z. B. Gichtgase, verwendet werden können. Jede der Oeffnungen ist mit einem besonderen Regenerator verbunden, deren somit sechs vorhanden sind. Jeder der Gas- und Luftzüge ist vollständig unabhängig von der Verbrennungskammer und dem Herdraume sowie von den benachbarten Zügen aufgebaut, kann also leicht beseitigt oder erneuert werden.

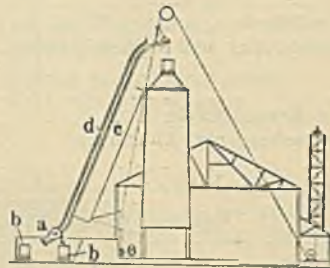


Jeder Regenerator besteht aus zwei hintereinander liegenden Kammern *e* und *f*, die miteinander durch Kanäle *g* verbunden sind.

Nr. 825643. Edward L. Ford und Charles F. Parks in Youngstown, Ohio. *Schrägaufzug für Hochöfen.*

Der zweiaxlige Förderwagen *a* für die Kübel *b* trägt an seinem vorderen, über die Vorderachse hinausragenden halbkreisförmig ausgebildeten Ende das Gehäuse für die mit senkbarem Trichterboden versehenen Kübel *b*. Das Zugseil der Aufzugmaschine greift an dem hinteren Wagende an. Der Wagen läuft zwischen einem oberen und unteren Geleise *c* und *d*. Das obere Ende dieser beiden Geleise ist nach oben ausschwingbar und wird mitsamt dem hinteren Wagenende entgegen dem Zuge eines mit dem hinteren Teile der Klappschiene verbundenen Gegengewichtes *e* durch die Aufzugmaschine hochgezogen (punktiert gezeichnet). Hierbei dreht sich das Vorderende des Förderwagens *a* ein entsprechendes Stück; der Kübel senkt sich und kommt auf der Ofenöffnung zur Auflage. Bei weiterer Drehung des Förderwagens senkt sich der Boden des Kübels und läßt seinen Inhalt in den Ofen gleiten.

Die vollen Kübel werden unten auf einer Drehscheibe dem Gehänge des Förderwagens und gleichzeitig der geleerte Kübel der Füllstelle zugeführt.



Statistisches.

Erzeugung der deutschen Hochofenwerke im Oktober 1907.

	Bezirke	Erzeugung			Erzeugung		
		im	im	vom	im	vom	
		Septbr. 1907	Oktr. 1907	1. Jan. bis 31. Oktober 1907	Oktober 1906	1. Jan. bis 31. Oktober 1906	
		Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen	
Gießerei-Roh Eisen und Guss- waren I. Schmelzung	Rheinland-Westfalen*	93 100	97 696	914 366	81 780	865 015	
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	21 074	24 541	212 728	20 642	180 615	
	Schlesien	5 538	9 325	79 050	8 842	83 021	
	Pommern	13 320	13 500	132 025	13 800	131 040	
	Hannover und Braunschweig	5 016	5 274	51 288	5 964	63 624	
	Bayern, Württemberg und Thüringen	2 913	3 077	27 080	2 503	22 471	
	Saarbezirk	8 576	9 089	85 613	7 290	71 122	
	Lothringen und Luxemburg	45 207	42 542	370 977	33 395	340 501	
	Gießerei-Roh Eisen Sa.	194 744	205 044	1 873 127	174 216	1 757 409	
Bessemer-Roh- eisen (saures Verfahren)	Rheinland-Westfalen*	23 978	23 726	244 243	27 068	248 638	
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	3 429	3 896	38 004	3 429	34 285	
	Schlesien	3 133	2 617	34 348	5 265	46 659	
	Hannover und Braunschweig	7 805	8 070	79 175	8 690	69 750	
	Bessemer-Roh Eisen Sa.	38 345	38 309	395 770	44 452	399 332	
Thomas-Roh Eisen (basisches Verfahren)	Rheinland-Westfalen*	302 594	313 489	2 868 839	279 497	2 732 343	
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	—	—	—	—	—	
	Schlesien	29 863	26 205	263 716	24 467	229 285	
	Hannover und Braunschweig	26 205	26 547	259 912	25 865	229 662	
	Bayern, Württemberg und Thüringen	14 020	14 120	131 200	12 310	126 849	
	Saarbezirk	70 771	77 216	699 841	73 443	682 302	
	Lothringen und Luxemburg	275 757	283 335	2 838 118	277 470	2 693 177	
	Thomas-Roh Eisen Sa.	719 210	740 912	7 061 626	693 052	6 693 618	
Stahl- u. Spiegeleisen (einschl. Perromangan, Perromitium usw.)	Rheinland-Westfalen*	33 226	45 888	410 133	37 220	380 027	
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	37 085	33 833	324 823	31 519	306 369	
	Schlesien	11 794	10 697	113 409	13 493	89 015	
	Pommern	—	—	—	—	—	
	Bayern, Württemberg und Thüringen	—	—	785	—	2 434	
	Stahl- und Spiegeleisen usw. Sa.	82 105	90 418	849 150	82 232	777 845	
Puddel-Roh Eisen (ohne Spiegeleisen)	Rheinland-Westfalen*	5 533	3 127	41 625	5 602	42 821	
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	12 273	17 251	168 074	20 189	180 265	
	Schlesien	29 820	30 363	293 468	28 483	299 689	
	Bayern, Württemberg und Thüringen	—	980	8 555	705	5 113	
	Lothringen und Luxemburg	8 990	12 272	135 765	24 943	190 765	
		Puddel-Roh Eisen Sa.	56 616	63 993	647 487	79 922	718 653
Gesamt-Erzeugung nach Bezirken	Rheinland-Westfalen*	458 431	483 926	4 479 206	431 167	4 268 844	
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	73 861	79 521	743 629	75 779	701 534	
	Schlesien	80 148	79 207	783 991	80 550	747 669	
	Pommern	13 320	13 500	132 025	13 800	131 040	
	Hannover und Braunschweig	39 026	39 891	390 375	40 519	363 036	
	Bayern, Württemberg und Thüringen	16 933	18 177	167 620	15 518	156 867	
	Saarbezirk	79 347	86 305	785 454	80 733	753 424	
	Lothringen und Luxemburg	329 954	338 149	3 344 860	335 808	3 224 443	
		Gesamt-Erzeugung Sa.	1 091 020	1 138 676	10 827 160	1 073 874	10 346 857
	Gesamt-Erzeugung nach Sorten	Gießerei-Roh Eisen	194 744	205 044	1 873 127	174 216	1 757 409
Bessemer-Roh Eisen		38 345	38 309	395 770	44 452	399 332	
Thomas-Roh Eisen		719 210	740 912	7 061 626	693 052	6 693 618	
Stahleisen und Spiegeleisen		82 105	90 418	849 150	82 232	777 845	
Puddel-Roh Eisen		56 616	63 993	647 487	79 922	718 653	
		Gesamt-Erzeugung Sa.	1 091 020	1 138 676	10 827 160	1 073 874	10 346 857

Oktober: Einfuhr: Steinkohlen 1 353 451 t, Braunkohlen 734 689 t, Eisenerze 658 498 t, Roheisen 48 194 t, Kupfer 9829 t. Ausfuhr: Steinkohlen 1 617 016 t, Braunkohlen 2170 t, Eisenerze 324 337 t, Roheisen 18 735 t, Kupfer 869 t.

Roheisenerzeugung im Auslande:

Ver. Staaten von Amerika: Oktober: 2 374 000 t. Belgien: Oktober: 118 020 t.

* Einschließlich Lübeck.

Kohlenförderung und Kokerzeugung der Vereinigten Staaten im Jahre 1906.

Die früher* mitgeteilten (vorläufigen) Zahlen über die Kohलगewinnung der Vereinigten Staaten im verfloßenen Jahre können wir heute auf Grund der jüngst erschienenen, vom „United States Geological Survey“ unter Leitung von Edward W. Parker zusammengestellten amtlichen Veröffentlichung** beichtigen und ergänzen. Danach wurden gefördert

a) an bituminöser Steinkohle, an Anthrazit und Braunkohle:

Im Staate	im Jahre 1906 t	Im Jahre 1905 t
Illinois	37 622 454	34 859 967
Ohio	25 152 597	23 176 526
Pennsylvanien***	117 268 938	107 401 169
West-Virginien	39 264 347	34 276 963
in den übrigen Staaten	91 679 168	86 047 321
zusammen	310 987 504	285 761 946

b) an Anthrazit:

Pennsylvanien	64 653 147	70 437 484
Insgesamt	375 640 651	356 199 430

Somit hat die Kohलगförderung des Jahres 1906, verglichen mit dem Ergebnisse des vorhergehenden Jahres, in den Vereinigten Staaten um 19 441 221 t oder etwa 5 1/2% zugenommen.

In der gleichen Zeit stieg, wie ebenfalls dem oben erwähnten Parkerschen Bericht † zu entnehmen ist, die Kokerzeugung von 29 233 634 t auf 33 015 904 t, d. h. um 3 782 270 t oder 12,94%. Von diesen Mengen wurden in Bienenkorbböfen 26 093 284 t bzw. 28 881 683 t und in Oefen mit Gewinnung der Nebenerzeugnisse 3 140 350 bzw. 4 134 221 t hergestellt. Hieraus ergibt sich, daß die Zunahme der Erzeugung gegenüber 1905 bei den zuletzt genannten Oefen mehr als 25% ausmachte, obwohl ihr Anteil an der Gesamt-Koksausbeute des Jahres 1906 nur ungefähr 12% betrug. Verhältnismäßig mehr noch als die Erzeugung wuchs deren Wert an: von 72 476 196 g im Jahre 1905 auf 91 608 034 g im letzten Jahre; er stieg also um 19 131 838 g oder 26% und erreichte damit nahezu das Doppelte des Jahres 1904, in dem 21 460 623 t Koks hergestellt worden waren. Gebrauchte wurden für die Kokerzeugung im Berichtsjahre 50 561 961 t Kohlen im Werte von 62 232 524 g. Der Durchschnittspreis einer Tonne Koks belief sich 1906 auf 2,78 g gegenüber 2,48 g im Jahre zuvor; die Preissteigerung kann angesichts der überaus lebhaften Beschäftigung, deren sich die nordamerikanischen Hochöfen im vergangenen Jahre zu erfreuen hatten, in keiner Weise überraschen. Gleichen Schritt mit der Zunahme der Erzeugung hielt die Vermeh-

rung der Koksöfen; denn während man 1905 nur 519 Betriebe mit insgesamt 87 564 Oefen gezählt hatte, waren im letzten Jahre bei 532 Koksanstalten im ganzen 93 901 Oefen vorhanden. In Tätigkeit waren hiervon 88 596 Oefen, so daß jeder von ihnen im Berichtsjahre eine durchschnittliche Leistung von 372,686 t aufzuweisen hatte. In der vorgenannten Gesamtzahl sind 3603 Oefen mit Gewinnung der Nebenerzeugnisse eingeschlossen, von denen jedoch 241 außer Betrieb waren. Die Durchschnittsleistung der übrigen betrug somit im letzten Jahre 1 229,892 t. Ende 1906 waren noch weitere 4519 Oefen im Bau, darunter wiederum 112 mit Vorrichtungen zur Gewinnung der Nebenerzeugnisse.

Wirft man einen Blick auf die 25 Staaten und Territorien der Union, in denen Koks hergestellt wurde, so zeigt sich bei 16 eine Zunahme und bei neun eine Verminderung in der Kokerzeugung. Den ersten Platz nimmt auch hier, wie bei der Kohलगförderung, Pennsylvanien ein; dann folgen West-Virginien, Alabama, Virginien und Colorado (einschließlich Utah). Welche Bedeutung diese Staaten für die Koksindustrie Nordamerikas haben, erhellt aus folgenden Ziffern für das Jahr 1906:

Staat	Koksanstalten	Koksöfen	Kokerzeugung in t
Pennsylvanien	239	47 185	20 915 883
West-Virginien	141	19 714	3 368 158
Alabama	42	9 731	2 752 592
Virginien	18	4 641	1 430 937
Colorado	15	3 419	1 320 506

Frankreichs Stahlerzeugung im ersten Halbjahre 1907.

Nach einer Veröffentlichung des „Comité des Forges de France“** wurden in den ersten sechs Monaten dieses Jahres in Frankreich 1 329 681 t Rohstahl hergestellt gegenüber 1 159 146 t im ersten Halbjahre 1906 und 1 073 155 t in der gleichen Zeit des Jahres 1905. Nach der Art der Erzeugung unterschieden auf

		im ersten Halbjahre	
		1907	1906
Rohblöcke, im Koh- verer her- gestellt,	nach dem sauren Verfahren	40 820	65 378
	nach dem basischen Verfahren	812 855	678 383
Rohblöcke,	im Martinofen her- gestellt	467 862	415 785
	im Tiegel- oder elektr. Ofen hergestellt	8 144	
Insgesamt		1 329 681	1 159 546

An Stahlhalbzeug (vorgewalzten Blöcken und Knüppeln) wurden in der ersten Hälfte dieses Jahres 732 456 t erzeugt gegen 514 339 t in den Monaten Januar bis Juni 1906.

Die Menge der Fertigfabrikate belief sich in den genannten beiden Halbjahren auf 905 412,5 t bzw. 802 778 t.

* „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 33 S. 1205.

** Nach dem Auszuge in „The Bulletin of the American Iron and Steel Association“ 1907, 10. Nov., S. 133.

*** Der Anthrazit ist für Pennsylvanien unter b) besonders aufgeführt.

† „The Iron Age“ 1907, 7. November, S. 1318. — Vergl. „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 17 S. 1076.

* „Bulletin“ Nr. 2715 vom 25. Oktober 1907.



Referate und kleinere Mitteilungen.

Umschau im In- und Ausland.

Deutsche Schutzgebiete. In einer jüngst erschienenen Broschüre* über die

Aussichten des Bergbaues in Deutsch-Südwestafrika

hat Bergassessor und Kgl. Berginspektor A. Macco, der selbst längere Jahre in unserem Schutzgebiet tätig gewesen ist und seinem dortigen Aufenthalt Studienreisen nach Transvaal und den Diamantfeldern Südafrikas angeschlossen hat, seine Ansichten über die Zukunft des Berg- und Hüttenwesens von Deutsch-Südwestafrika niedergelegt. Wenn dem Buche auch ein unterschiedener Optimismus nicht abgesprochen werden kann, so gibt es uns doch einen klaren und höchst interessanten Ueberblick über die dortigen Vorkommen an nutzbaren Mineralien und ist die Arbeit um so wertvoller, als sie einestheils aus der Feder eines mit den Bergbauverhältnissen unseres Schutzgebietes vertrauten Fachmannes stammt, während andererseits auch Vorschläge betreffs Abbauarbeiten gemacht und die Maßnahmen der Kolonialregierung von kundiger Seite aus besprochen werden. Auf letztere Punkte kann hier nicht näher eingegangen werden, dagegen seien kurz einige Mitteilungen über die nutzbaren Mineralien unseres Schutzgebietes — in der Hauptsache Kupfer, Gold, Diamanten und Kohle — gemacht.

Was zuerst Kupfererze anbelangt, so sind dieselben in Deutsch-Südwestafrika bis jetzt an einer großen Zahl von Stellen und über das ganze Schutzgebiet verbreitet gefunden worden, denen sich sicher noch weitere Vorkommnisse anschließen werden. Allerdings hat sich von diesen allen einstweilen erst eine einzige Lagerstätte in der Gegend von Otavi im Norden des Schutzgebietes als unbedingt abbauwürdig erwiesen. Das Vorhandensein von Kupfer in diesem Bezirk ist schon seit den Tagen der Besitzergreifung durch das Deutsche Reich bekannt. Später von englischen Fachleuten vorgenommene Arbeiten haben nicht allein für das größte der vier Otavikupfervorkommen, bei Tsumeb, die Abbauwürdigkeit dargetan, sondern dasselbe auch schon in weitgehendem Maße zum Abbau hergerichtet. Im ganzen haben diese Vorarbeiten eine Erzmasse aufgeschlossen, von der fast 300 000 t im Durchschnitt einen Gehalt von etwa 12,6 % Kupfer und 25,3 % Blei haben sollen. Neuerdings ist jedoch festgestellt worden, daß der Erzeichtum dortselbst ein bedeutend größerer ist. Um durch einen Schmelzprozeß gleich am Gewinnungsorte eine Anreicherung des Metallgehaltes zu erreichen, wurde in Tsumeb eine Schmelzhütte errichtet. Bekanntlich ist es trotz des Aufstandes gelungen, den Otavi-Bezirk mit dem Hafen Swakopmund durch eine Schmalspurbahn von rund 560 km Länge zu verbinden, wozu — nachdem es bereits den Bemühungen der früheren Kolonialregierung gelungen war, den Uebergang der Verwaltung des Otavi-Unternehmens in deutsche Hände zu bewirken — sowohl Schienen, Schwellen und Eisenkonstruktionen als auch das ganze rollende Material von deutschen Firmen geliefert wurde. Die Vorkommen in der Umgebung von Rehoboth im Bastardlande haben ebenfalls ums Jahr 1900 den Gegenstand einer bergmännischen Untersuchung gebildet. Wenn auch ein abschließendes Urteil über den Wert der Lagerstätten noch nicht möglich ist, hat sich immerhin ergeben, daß bei normalen wirtschaftlichen Verhältnissen im Lande zum mindesten ein Kleinbetrieb

auf diese Erze sich lohnen würde. Sonstige Vorkommen haben meist nur eine geringe Kupferführung nahe der Erdoberfläche aufgewiesen und müssen darum den vielen wertlosen Kupferflocken des Landes, in dem einzelnen Gesteinsschichten von Haus aus ein geringer Kupfergehalt eigen ist, zugerechnet werden.

Ogleich die bisher gemachten Funde von Gold sich als bedeutungslos dargetan haben, so hält es der Verfasser doch für angebracht, diesem Metalle in Deutsch-Südwestafrika sehr viel intensiver als bisher nachzugehen, da ein Vergleich dessen, was an geologischen Zügen von den Goldfunden im Schutzgebiet bekannt geworden ist, mit den Goldlagerstätten des übrigen Südwestafrika vielmehr dazu ermutigen sollte.

Sehr eingehend beschäftigt sich der Verfasser mit der Frage der Diamantenvorkommen und folgert aus dem verschiedenen Auftreten des Muttergesteins der Diamanten, des Blaugrundes — von denen vor allem das bei Gibeon anzuführen ist — dessen Bestandteile, mineralogisch untersucht, in Deutsch-Südwestafrika derselben Natur wie die der „blue-grounds“ von Kimberley sind, mit großer Wahrscheinlichkeit, daß auch Südwestafrika Diamanten führe. Allerdings ist zu berücksichtigen, daß der reichste Blaugrund, der heute bearbeitet wird, die Robert Victor Grube, in 100 cbm des losgebrochenen Gesteines im Durchschnitt nur etwas mehr als 10 cem an Diamanten enthält. So außerordentlich dünn gesät ist also der Diamant selbst an reichen Stellen; und doch ist bei guter Beschaffenheit des Edelsteines auch ein Blaugrund, in dem die Diamanten nur den 60millionsten Teil der Gesteinsmasse ausmachen, noch abbauwürdig.

Sehr wenig hoffnungsvoll sind die Aussichten, abbauwürdige Kohlenflöze anzutreffen, die dem gesamten Wirtschaftsgebiete des Britischen Südafrika eine außerordentlich wertvolle Unterstützung gewähren. Die Mächtigkeit der südafrikanischen Kohlenformation nimmt von Osten nach Westen ab und auch die Kohlenflöze werden nach Westen hin dünner und dünner, so daß westlich des 26. Längengrades abbauwürdige Flöze überhaupt nicht mehr angetroffen werden. Allerdings ist die Formation im Süden des Schutzgebietes noch bestimmt vorhanden. Sonst treten nur noch vereinzelte Kohlenlager auf, als deren mächtigstes dasjenige von Wankie, südlich des Sambesi, ungefähr unter dem 27. Längengrade, erscheint und dessen Kohle solcher Art ist, daß sich ein guter Koks daraus herstellen läßt. Dieses Kohlenfeld liegt nur etwa 200 km östlich des Caprivizipfels, so daß daran zu denken wäre, ob sich der wertvolle Schatz nicht in diesen schmalen deutschen Landstrich hinein erstrecken könnte. Allerdings sprechen die geologischen Verhältnisse (Granite) nicht dafür. Die Vorteile, welche die Auffindung abbauwürdiger Kohlenflöze in Deutsch-Südwestafrika im Gefolge haben würden, sind auf der Hand liegend. Zurzeit stellt sich der für die Otavi-Schmelzhütten benötigte Koks auf rund 60 *h* f. d. Tonne frei Hütte in Tsumeb. Endgültige Klarheit hierüber wie überhaupt über die Vorkommen von Mineralien, werden erst eingehende geologische Untersuchungen und auf Grund solcher vorgenommene ausgiebige Tiefbohrungen bringen können. —

Im Anschluß an obige Mitteilungen sind wohl einige wirtschaftliche Bemerkungen über das

Kivira-Steinkohlenvorkommen in Deutsch-Ostafrika

am Platze, die einem Berichte von Geh. Reg.-Rat Schwabe* entnommen sind. Da sich der Stein-

* „Die Aussichten des Bergbaues in Deutsch-Südwestafrika“. Von A. Macco, Bergassessor und Königl. Berginspektor. Mit zwei farbigen Karten. Berlin 1907, Dietrich Reimer (Ernst Vohsen). 2 *h*.

* „Glückauf“ 1907, 16. Nov., S. 1543.

kohlenbergbau in Afrika mit einer Gesamtförderung von 3 900 000 t bisher auf die Kapkolonie, Natal, Transvaal und Rhodesien beschränkte, so mußte natürlich das Steinkohlenvorkommen am Kivirafluß in Deutsch-Ostafrika berechnetes Aufsehen erregen. Obgleich diese Steinkohlenfunde nur etwa 30 bis 40 km vom Nordufer des Nyassasees entfernt liegen, hat trotzdem der Mangel einer Eisenbahnverbindung von der Küste des Indischen Ozeans zum Nyassasee den Gedanken an die Ausbeutung des Kivira-Steinkohlenfundes bisher nicht aufkommen lassen.

Da jedoch die neuerdings angeregte Südwestbahn Dar-es-Salam — Mrogoro — Kilossa — Bismarckburg — Langenburg bei dem Abstieg nach dem Nyassasee voraussichtlich durch das Tal des Kiviraflusses geführt werden kann und dem dortigen Steinkohlenggebiet einen unmittelbaren Bahnanschluß bringen würde, so sind die Aussichten für seine Ausbeutung so viel günstiger geworden, daß es angezeigt scheint, die Aufmerksamkeit darauf zu lenken. Die Kohle ist von der Geologischen Landesanstalt und Bergakademie in Berlin untersucht worden, wobei auch Verkokungsproben gemacht wurden. Das Urteil geht dahin, daß die Kohle zwar für alle Feuerungszwecke brauchbar, im allgemeinen aber nur von mittelmäßiger Beschaffenheit ist, daß aber jedenfalls der reiche, sich anscheinend auf große Flächenräume verbreitende Kohlenvorrat von hohem Werte und an und für sich zur Ausbeute sehr wohl geeignet erscheint. Ferner wird berichtet, daß sich schon mit einem verhältnismäßig einfachen Stollenbetriebe ein leichter Abbau der Steinkohlen ermöglichen lassen werde. Wenn auch für die Lokomotivfeuerung der Südwestbahn und die Kesselfeuerung der Nyassa- und Tanganjikase-Dampfer die vorhandenen großen Holzbestände für lange Zeit ausreichen werden und noch nicht zu übersehen ist, ob die Kivirakohle für die Montanindustrie in dem benachbarten Rhodesien und dem Katangagebiet des Kongostaates Verwendung finden kann, so dürfte doch bei den hohen Kohlenpreisen von 50 \mathcal{A} für 1 t in Dar-es-Salam die Kivirakohle als Bunkerkohle konkurrenzfähig sein. Die Frage, ob es möglich sein wird, die Nyassakohle nach der Küste zu bringen und ihr da einen Absatz zu sichern, ist daher von großer Bedeutung in der Rentabilitätsberechnung einer ostafrikanischen Süd(bzw. Südwest)bahn.

Nordamerika. Schon seit 27 Jahren sind Versuche angestellt worden, um eine

Eisenindustrie an der Küste des Stillen Ozeans

im Norden der Vereinigten Staaten ins Leben zu rufen; die Gegend bietet alle Vorbedingungen für eine aussichtsreiche Entwicklung, sie ist reich an den nötigen Rohstoffen und besitzt ein leicht zu erreichendes, günstiges Absatzgebiet, das durch eine Mauer hoher Frachten nach außen geschützt ist, da sämtliche Eisenwaren entweder von Osten her 5000 km weit über drei verschiedene Gebirgszüge oder von Westen um die halbe Erde herum von Großbritannien bezogen werden müssen.

Von den in diesen Gebieten unternommenen Gründungen ist die bemerkenswerteste die Hütte von Irondale am westlichen Ufer der Townsend Bay, etwa 8 km südlich von Port Townsend, Washington, wo schon im Jahre 1870 der erste Hochofen angeblasen wurde. Eine Eisenbahn gab es damals dort noch nicht. Port Townsend war ein von Schilffmoor bedeckter Ort, und auf dem Puget Sound war das Canoe des Indianers damals eine gewöhnlichere Erscheinung als irgend ein Kauffahrteischiff.

Zu jener Zeit hatten auf Grund eines ihnen unerschöpflich erscheinenden Rasenerzvorkommens zu Chimacum bei Port Townsend vier Bürger von Port

Townsend es gewagt, einen Holzkohlenhochofen von 5 t Tageserzeugung zu erbauen. Derselbe mußte bald einem solchen von 15 t weichen, der aber schon 1875 ausgeblasen wurde, da das Unternehmen keinen Gewinn abwarf. Auch spätere Versuche, den Betrieb wieder aufzunehmen, scheiterten an finanziellen Schwierigkeiten, bis im Jahre 1906 die ganze Anlage für 40 000 \mathcal{G} in den Besitz von J. A. Moore überging. Derselbe machte sich sofort an eine gründliche Durchforschung der Eisenerzvorkommen, wodurch sich ergab, daß rund 300 Millionen t reicher Eisensteine in Oregon, Idaho, British Columbia und Washington des Abbaues harren. Es wurde daher die Irondale Furnace Co. gegründet und die alte Anlage einem vollständigen Umbau unterworfen, worauf im August d. J. ein Hochofen angeblasen werden konnte.

Die zur Verhüttung kommenden Eisenerze bestehen zu einem Teil aus Magnetit mit 60 % Eisen und einem bedeutenden Schwefelgehalt von Texeda Island in British Columbia, in der Hauptsache werden ziemlich phosphor- und schwefelfreie Rasenerze mit 50 bis 55 % Eisen und 6 % Kieselsäure verhüttet, welche vom äußersten Norden von Vancouver und aus der Grafschaft Snohomish, Washington, stammen. Die Erze kommen zu Schiff nach dem Anlegeplatz 170 m von der Hütte, wo sie unmittelbar in einen 800 t fassenden Bunker ausgeladen werden. Von hier aus werden sie mittels einer Hüttenbahn und eines Becherwerkes auf die 1500 t fassenden Vorratsaschen befördert, aus denen sie wiederum in die Gichtwagen abgelassen werden.

Der Hochofen liegt auf einer Anhöhe etwa 30 m vom Strand entfernt; er hat eine Höhe von 17 m, mißt 3,35 m im Kohlensack und 1,83 m im Gestell. Seine Leistung beträgt 60 t im Tage. Den Gebläsewind liefert eine stehende Dampfmaschine, während eine zweite als Reserve dient; die Erhitzung des Windes erfolgt in zwei Röhrenapparaten. Bemerkenswert an der Anlage ist die Holzverkohlung. Die Abfälle der benachbarten Sägemühlen werden aus den Transportkähnen mittels eines Konveyors in Rollwagen umgeladen und in diesen nach den bienenkorbähnlichen Verkohlungsöfen gebracht. Diese, 20 an der Zahl, sind bei 9 m Durchmesser an der Grundfläche ebenfalls 9 m hoch. Die Verkohlung dauert 7 bis 12 Tage; als Arbeiter werden in diesem Betrieb Japaner verwendet. Das mit diesem Brennstoff erblasene vorzügliche Holzkohlenroheisen kommt billiger zu stehen als das eingeführte Eisen, so daß die ganze Erzeugung auf zwei Jahre hinaus verkauft ist und die Gesellschaft plant, neben sonstigen Erweiterungsbauten auch ein Martinwerk zu errichten. An das Hochofenwerk schließt sich in hübscher Lage auf einer Anhöhe die Beamten- und Arbeiterkolonie, welche bis jetzt 32 gefällige Wohnhäuser zählt. C. G.

Neuere Kipperanlagen.

Aus dem Gebiete der Kipperanlagen liegen uns Berichte über zwei bemerkenswerte neuere Ausführungen vor, welche die Richtungen kennzeichnen, in denen hier Vervollkommnung angestrebt wird.

Die Aufgabe, bei bedeutenden Höhenunterschieden in der Verladung zu große Sturzhöhen mit ihren Nachteilen für das Ladegut zu vermeiden, hat schon mehrere Lösungen erfunden; beispielsweise ist in dieser Zeitschrift Jahrgang 1906 Nr. 11 Seite 652 eine Anlage von A. Bleichert & Co. beschrieben und abgebildet, bei welcher ein Gefäß von 29 cbm Inhalt, mittels Krankatze verfahren, als Zwischenglied zwischen Wagen und Schiff auftritt. Die Leistungsfähigkeit der Anlage ist dabei mit zehn Wagen i. d. Stunde angegeben.

Nach einem von dem Regierungs- und Baurat Ottmann und dem Wasserbauinspektor Loebell

* „The Iron Trade Review“ 1907, 19. Sept., S. 463.

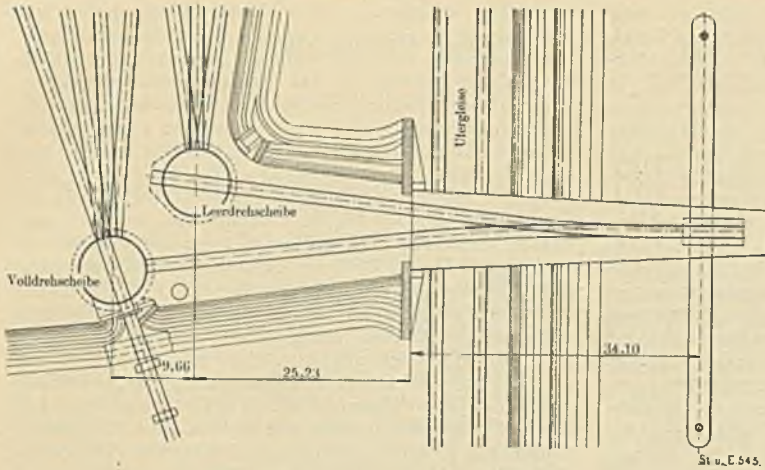


Abbildung 1. Lageplan der Kipperanlage.

zu Duisburg aufgestellten Entwurf hat die Duisburger Maschinenbau-A.-G. vorm. Bechem & Keetman in Gemeinschaft mit der Aktiengesellschaft für Eisenindustrie und Brückenbau vorm. J. C. Harkort zu Duisburg und den Siemens-Schuckertwerken zu Berlin in den neuen Teilen des Duisburg-Ruhrorter Hafens eine elektrisch betriebene Kohlenkipperanlage

Schüttrinne trägt (Abbildung 4 und 5); da dieses Zwischengefäß vertikal ausziehbar ist, gleiten die Kohlen in geschlossener Masse in das Schiff hinab (Abbild. 5 zeigt die Tasche in hochgehobenem Zustand). Dadurch, daß der Kohlenbehälter quer zur Längsachse des Schiffes an dem Untergurt der Kohlenkipperbrücke vorfahrbar ist, werden die Kohlen in der Breite des Schiffes gleichmäßig verteilt; in der Längsrichtung ist das Schiff selbst leicht verholbar durch die Spills, welche sich auf den Köpfen der Kipperpfeiler befinden. Nachdem die Plattform des Kippers mit dem entleerten Wagen in die Ruhstellung zurückgekippt ist, steht sie landwärts geneigt, so daß der Wagen selbsttätig zu einer zweiten Wiege-Kippdreh-scheibe und von dort in die ab-

fallenden Geleise für die leeren Kohlenwagen abläuft. — Eine andere Aufgabe, welche beim Bau von Kippern zu lösen ist, besteht darin, für nur geringe Tagesleistungen von fünf bis zehn Wagen eine möglichst einfache und billige Anlage zu schaffen, welche das Kippen trotz der geringen Ausnutzung der Einrichtung noch rentabel werden läßt. Die Ver-

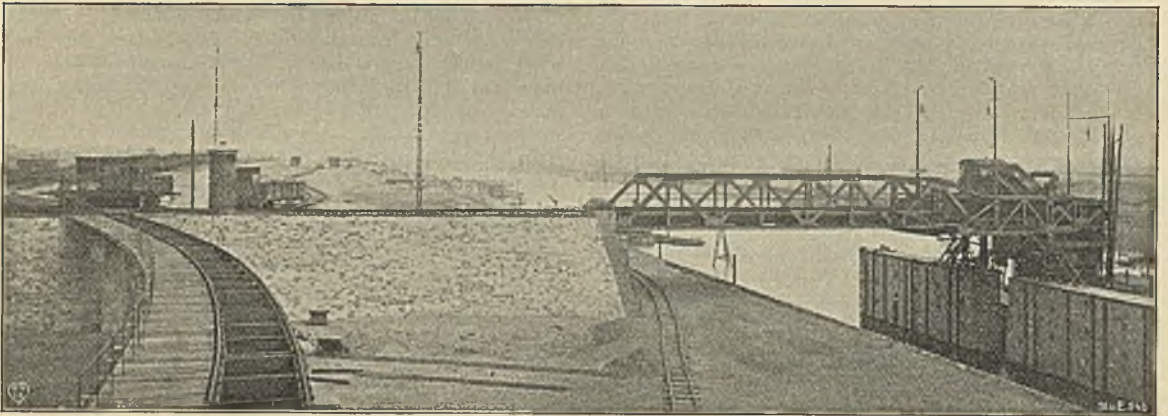


Abbildung 2. Ansicht der Kipperanlage.

ausgeführt, welche bei möglicher Kohlenschonung eine Durchschnittsleistung von 300 t f. d. Stunde besitzt und sogar eine Höchstleistung von 450 t erreicht hat.

Die Abbildungen 1 und 2 zeigen die Gesamtanlage; die vollen Kohlenwagen laufen auf geneigten Geleisen zu einer Drehscheibe (Abbildung 3), werden dort gedreht, gewogen und durch Anheben der Drehscheibenplattform nach der Kohlenkipperplattform zum Ablauf gebracht, auf welcher sie selbsttätig angehalten und festgestellt werden. Der gekippte Wagen schüttet seinen Inhalt in eine bis zu 70 t aufnehmende Tasche, deren unteres Ende durch einen Schieber verschlossen wird und eine kurze

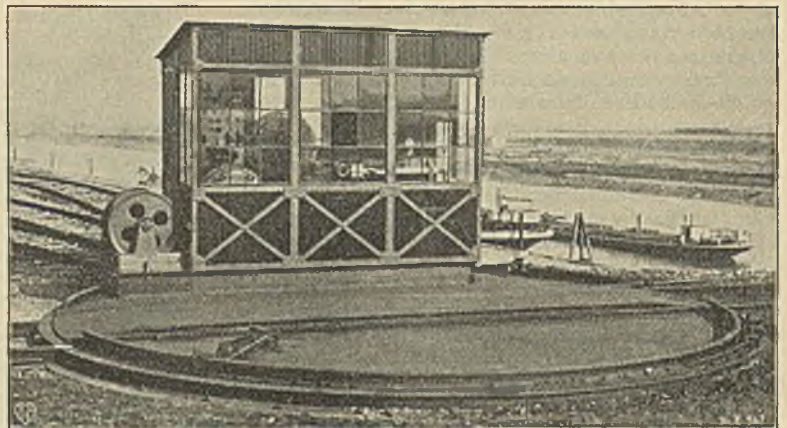


Abbildung 3. Drehscheibe der Kipperanlage.

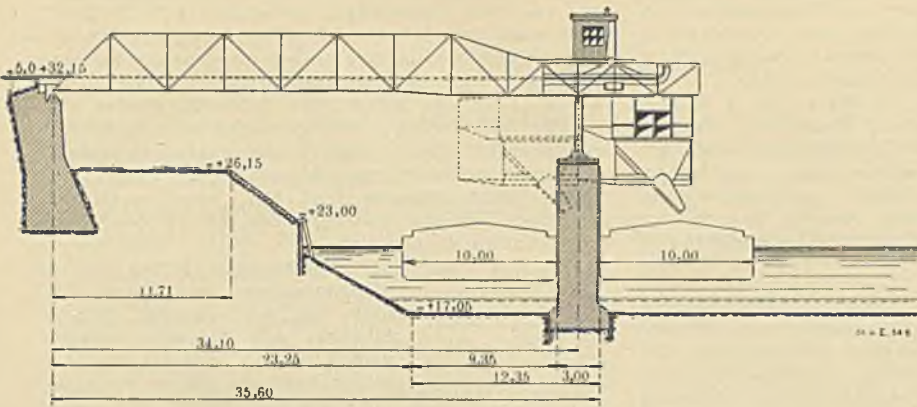


Abbildung 4. Systemskizze der Kipperanlage.

einigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg hat neuerdings einen solchen elektrisch betriebenen Wagenkipper eingeführt, welcher sich hauptsächlich für Betriebe eignet, in denen täglich nur eine geringe Anzahl von Wagen zu entleeren ist; der Kipper selbst erscheint einfach und billig und verursacht vor allem geringe Fundamentkosten.

In den Abbildungen 6 und 7 ist ein Kipper für Wagen bis zu 20 t Ladegewicht und 4,5 m Radstand dargestellt; der zu entleerende Wagen wird in der üblichen Weise auf eine Plattform gefahren, seine vordere Achse von einem Hakenpaar umfaßt, und dann die Plattform um einen vorderen Drehpunkt gekippt. Die Kippbewegung wird durch Drehen

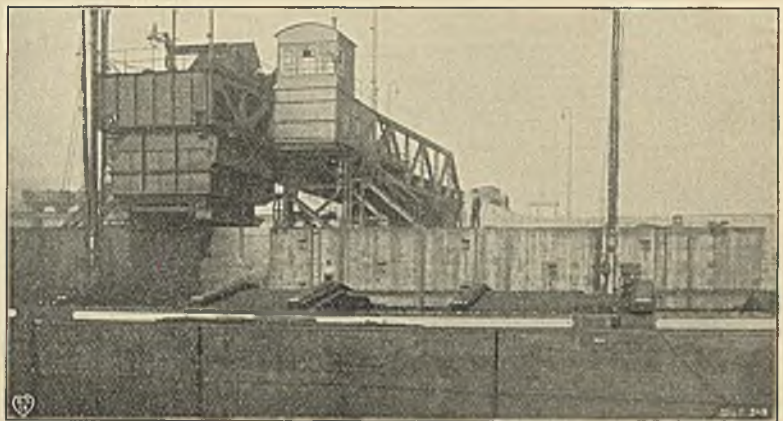


Abbildung 5. Ansicht der Kohlentase mit Schüttrinne.

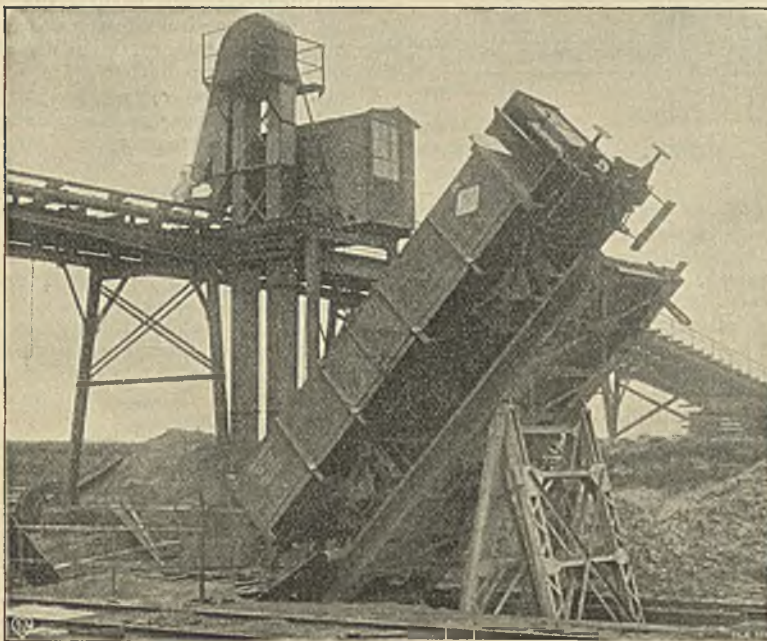


Abbildung 6. Ansicht des Waggonkippers.

einer unter der Plattform in der Grube gelagerten Spindel mit Rechts- und Linksgewinde erreicht, indem beide Muttern auf einen Kniehebel wirken, welcher an der Plattform angreift. Die Spindelmuttern sind mit den Kniehebelstützträgern durch Traversen verbunden, welche an ihren Enden mit Laufrollen versehen sind. Für den Antrieb ist ein Motor von 40 P.S. vorgesehen, welcher zusammen mit dem Controller in der Grube unterhalb der

Fahrbahn angeordnet ist. Sorgfältigste Konstruktion des gesamten Antriebes hat dafür zu sorgen, daß die Schraubenspindel vor grober Verunreinigung und seitlichen Beanspruchungen geschützt ist, und mit ihrer Verwendung die Vereinfachung des Kippers nicht auf Kosten der Betriebssicherheit geschieht.

Prof. Dr.-Ing. G. Stauber.

Neues Verfahren zur Herstellung von Manganlegierungen.

Julius Weckbecker, Brüssel, beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von siliziumfreien bzw. siliziumarmen Metallen und Metallegierungen und Metallsiliziden nacheinander aus einem Erze. Wenn sich dieses Verfahren, dessen Ausführbarkeit vorläufig nur durch kleinere Versuche erwiesen ist, in die Praxis übertragen läßt, so wird dasselbe zweifellos größere Bedeutung für die Industrie der Ferrolegierungen, speziell des Mangans erhalten. Bekanntlich sind die Mangan-

verluste bei der Herstellung des Ferromangans im Hochofen durch Verflüchtigung und Verschlackung ganz erhebliche, und jeder Prozeß, welcher diese Verluste beseitigt, hat Aussicht auf Erfolge.

Das Weckbeckersche Verfahren ist in kurzen Zügen nachstehend beschrieben: * Eisenhaltige Manganerze wurden nur mit so viel Reduktionsmaterial, wie zur Reduktion des vorhandenen Eisens und einem Teile des Mangans erforderlich ist, verschmolzen. Der Rest des Mangans und geringe Mengen Eisen wurden verschlackt. Die Menge der Zusätze (Kalk) richtete sich

Die vom Ferromangan entfallende Schlacke kann auch nach dem Erkalten zerkleinert und mit den erforderlichen Zuschlägen versehen geschmolzen werden. In diesem Falle ist der Kraftverbrauch entsprechend höher. 5 kg der gemahlene Schlacke wurden mit 0,5 kg eisenfreiem Sand gemischt und in einem elektrischen Ofen, dessen Inneres mit Kohlenstoffsteinen ausgefüllt war, geschmolzen. Sobald das Ganze gleichmäßig im Fluß war, wurde nach und nach ein Gemisch bestehend aus 0,5 kg Sand und 1 kg Anthrazit zugesetzt.

Die Ausbeute betrug 1,3 kg Mangansilizium mit einem Gehalte von 74,5 % Mangan, 21,8 % Silizium. Die Schlacke enthielt noch 3,5 % Mn. Als das Ergebnis seiner Versuche ist zu verzeichnen: die Möglichkeit, aus eisenhaltigen Manganerzen nach Gewinnung von Ferromangan ein nahezu eisenfreies Mangan-Silizium zu erzeugen.

In den Mitteilungen finden sich leider keine Analysen des Ausgangserzes und keine Berechnungen bezüglich des Ausbringens von Mangan. Es ist nicht ersichtlich, welche Manganverluste durch Verflüchtigung entstanden sind. Diese Verluste sollen besonders im elektrischen Ofen bedeutende sein.

Aus 5 kg Schlacke mit 30 % = 1500 g Mangan sind 1,3 kg Mangan-Silizium mit 74,5 % = 968 g Mangan entsprechend rund 65 % ausgebracht worden. Demnach sind auch 35 % des Mangans in Verlust geraten.

Aus den Versuchen geht hervor, daß aus basischen, manganhaltigen Schlacken unter Zusatz erheblicher Mengen von Sand direkt Silizide erschmolzen werden konnten. Es sollte daher auch möglich sein, aus hochkieseligen Manganerzen direkt Ferromangan-Silizium zu erzeugen. Wenn dieses praktisch durchführbar wäre, so könnte das besagte Verfahren von der weittragendsten Bedeutung werden, da bis jetzt zur Ferromangan-Darstellung nur kiesel-säurearme Manganerze verwend-

bar sind und eine große Anzahl Manganerzlagerrstätten wegen der verkieselten Erze, so auch in Deutschland, nicht zur Ausbeutung gelangen können. Ob das elektrisch hergestellte Ferromangan mit dem im Hochofen erzeugten im Preise konkurrieren kann, ist allerdings noch eine offene Frage, welche vielleicht zugunsten des elektrischen Ofens entschieden werden dürfte, wenn eine volle Ausnutzung des in den Erzen enthaltenen Mangans tunlich ist. Es sei noch darauf hingewiesen, daß ein Patent „Production of Silicides and Silicon-Alloys“ von F. J. Tone* die erheblichen Manganverluste bei der Erzeugung der Legierungen im elektrischen Ofen durch Verflüchtigung vermeiden will.

Wilhelm Venator.

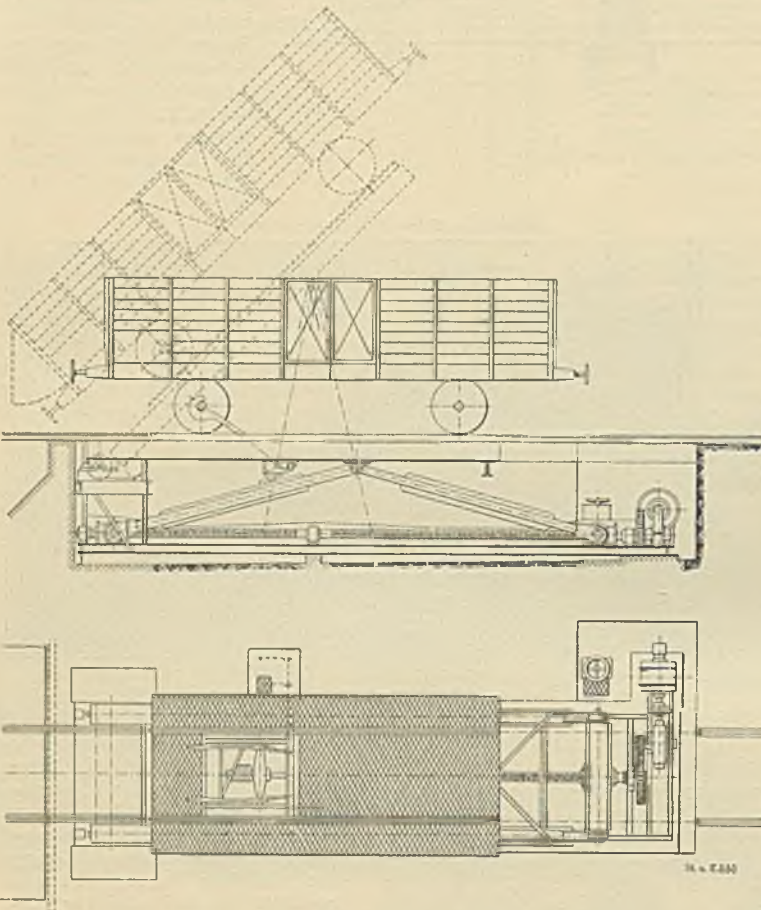


Abbildung 7. Systemskizze des Wagonkippers.

nach der Zusammensetzung des Erzes und dem erstrebten Manganerzgehalte des zu erzeugenden Ferromangans.

Das Gemisch bestand aus 15 kg gemahlener Manganerze, 3,4 kg Anthrazit, 1,5 kg Kalk. Die Ausbeute betrug 5,1 kg Ferromangan mit 78,2 % Mn, 15,7 % Fe, 0,1 % Si, 5 kg Schlacke mit 30 % Mn. Die basische manganhaltige Schlacke ließ man in einen zweiten Ofen fließen, in welchem als Zuschläge Kieselsäure und Koks aufgegeben wurden. Diese Zuschläge richteten sich nach dem gewünschten Siliziumgehalt der Legierung. Besonders günstig soll das Mangan ausbringen und die Ausnutzung der elektrischen Energie bei Siliziden mit 20 bis 30 % Si sein.

* Nach „Bulletin Mensuel officiel de l'Association des Ingénieurs et Industriels Luxembourgeois“ 1907, Juliheft S. 108.

* „Electrochemical and Metallurgical Industry“, New York, April 1907, S. 141.

Bücherschau.

Brand, Julius, Ingenieur, Oberlehrer der kgl. ver. Maschinenbauschulen zu Elberfeld: *Technische Untersuchungsmethoden zur Betriebskontrolle*. Zweite Auflage. Berlin 1907, Julius Springer. Geb. 8 *ℳ*.

Das Buch enthält, wie in der ersten Auflage, im wesentlichen eine eingehende Beschreibung solcher Instrumente und Apparate, die bei der Untersuchung von Dampfkessel- und Dampfmaschinen-Leistungen in der Betriebspraxis gebraucht werden, also u. a. für Rauchgasanalysen, Bestimmung von Heizwerten und des Gehaltes an Feuchtigkeit bei Brennstoffen, Messung von Temperaturen und Druckunterschieden, zum Indizieren und Planimetrieren. Der Abschnitt über Temperatur- und Druckmessungen ist reichlich ausführlich gehalten; der über Planimeter und Indikatoren (letzterer in der zweiten Auflage neu) nimmt etwa ein Viertel der 411 Seiten des ganzen Buches ein; der Abschnitt über Rauchstärke hat für die Praxis keinen Wert. In einem Abschnitte über Leistungsversuche an Dampfkesseln und -Maschinen ist ausführlich mit allem Zahlenmaterial die Untersuchung einer Dreifach-Expansionsmaschine gegeben; als neu folgt in der zweiten Auflage noch ein Abschnitt über Schmieröluntersuchungen, u. a. mit den Apparaten von Pensky-Martens, von Wilkens und Lahmeyer. Der Anhang enthält eine Tabelle und ein Verzeichnis der Firmen, die die im Buche besprochenen Apparate anfertigen oder liefern.

In gemeinfaßlicher Weise gibt der Verfasser bei der Beschreibung der einzelnen Apparate zunächst die diesen zugrunde liegende Idee an, dann folgen die Beschreibungen an Hand der dem Buche beigegebenen zahlreichen und guten Abbildungen, ferner Angaben und praktische Winke über die Benutzung der Apparate im Betrieb sowie über deren Eichung und endlich ist die Verarbeitung der durch die Versuche gefundenen Zahlenwerte zur Gewinnung der Ergebnisse ausführlich dargelegt, wodurch auch dem Ueübten der Verwendungszweck der Instrumente erleichtert wird. Wo nötig, sind noch eine Beurteilung der verschiedenen Apparate einer Gattung und Angaben über den mit ihnen zu erreichenden Genauigkeitsgrad hinzugefügt.

Nach dem Gesagten dürfte der Titel des Buches nicht ganz richtig gewählt sein; es erscheint auch nicht ratsam, zu versuchen, alle Untersuchungen, die die Praxis verlangt, in Methoden zu zwingen. Der Anfänger kann dadurch leicht den lebendigen Blick für die stets wechselnden Erfordernisse der Praxis verlieren. Denn auf dem Gebiete der Dampfkessel- und Dampfmaschinen-Untersuchungen ist das Gewinnen von Zahlenwerten mit Hilfe der Instrumente nicht Selbstzweck, sondern nur Mittel zu dem Zwecke, auf Grund dieser Zahlen den vorhandenen Mängeln auf die Spur zu kommen. Dieser Gedanke sollte stark betont werden.

Eine praktisch wertvolle Erweiterung würde das Buch erfahren, wenn es der Messung von großen Dampf- und Wassermengen, wie sie auf Hütten und Zechen vorkommen, Rechnung trüge. Man hört in der Praxis jetzt Gutes z. B. von dem Gehreschen und Hallwachsschen Dampfmesser sowie vom Venturi-Wassermesser.

Für den Anfänger ist das Buch von großem Werte, aber auch dem Betriebspraktiker wird es als Nachschlagebuch sehr gute Dienste leisten und zu seinen alten Freunden neue hinzugewinnen.

E. A.

Wupperman, Dr. Herman: *Die Industrie emaillierter Blechgeschirre in Deutschland*. Karlsruhe 1907, C. Braunsche Hofbuchdruckerei. 2,40 *ℳ*.

Dieses 100 Seiten starke Werkchen, das als viertes Ergänzungsheft des IX. Bandes der „Volkswirtschaftlichen Abhandlungen der Badischen Hochschulen“, herausgegeben von Carl Johannes Fuchs, Eberhard Gothein, Karl Rathgen, Gerhard von Schulze-Gävernitz, erschienen ist, stellt sich uns als eine sehr dankenswerte Monographie der Industrie emaillierter Blechgeschirre in Deutschland vor. Nachdem der Verfasser kurz eine Geschichte des emaillierten Blechgeschirres, seiner Bedeutung und der bekannten Einwände, die gegen dasselbe erhoben sind, sowie der Herstellung gegeben hat, vertieft er sich im zweiten Kapitel in die Produktionsverhältnisse. Das dritte Kapitel, welches die Zollverhältnisse für Rohstoffe behandelt, ist besonders eingehend, er wird allerdings den Widerspruch der Blechwerke herausfordern. (Im übrigen ist auf Seite 37 ein Druckfehler stehen geblieben, indem es heißen soll, daß 10 000 kg [nicht 1000 kg] Blech sich auf 2100 *ℳ* stellen.) Die beiden letzten Kapitel endlich beschäftigen sich sehr ausführlich mit den Absatzverhältnissen der deutschen emaillierten Blechwaren, die nach allen Teilen der Erde gehen, und mit den Vereinigungsbestrebungen, die die Emaillierwerke seit dem Jahre 1887 verfolgt haben. Verfasser kommt bei den letzteren zu dem Schlusse, daß ihre Einwirkung auf die Volkswirtschaft kaum zu verspüren gewesen ist. Das flott geschriebene Büchlein muß als ein sehr dankenswertes Unternehmen bezeichnet werden, welches den Wunsch in uns aufkommen läßt, daß sich weitere Bearbeiter für viele ähnliche Industriezweige finden mögen, die uns in der Literatur noch mehr oder weniger unbekannt sind.

S.

Grünwald, F., beratender Ingenieur für Elektrotechnik: *Der Bau, Betrieb und die Reparaturen der elektrischen Beleuchtungsanlagen*. Ein Leitfaden für Monteure, Werkmeister, Techniker usw. Mit 359 in den Text gedruckten Abbildungen. Elfte Auflage. Halle a. d. S. 1907, Wilhelm Knapp. Geb. 4 *ℳ*.

Die vorliegende Auflage des kleinen Werkes stellt sich als eine durchgreifende Bearbeitung der vorigen Ausgabe dar, die damit dank der vorgenommenen zahlreichen Ergänzungen, Einschaltungen und Verbesserungen wieder auf den heutigen Stand der Elektrotechnik gebracht worden ist. Im übrigen bedarf das praktische Büchlein keiner besonderen Empfehlung mehr, nachdem es schon in 10 Auflagen Verbreitung gefunden und seine Brauchbarkeit dargetan hat.

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

Dr. Fritz Diepenhorst: *Die handelspolitische Bedeutung der Ausführungsunterstützungen der Kartelle mit besonderer Rücksicht auf ihre Bedeutung für die reinen Walzwerke*. Leipzig, A. Wichertsche Verlagsbuchhandlung Nachf. (Georg Böhme) 1908. 1,20 *ℳ*.

Dr. H. Karwehl: *Die Entwicklung und Reform des deutschen Knappschaftswesens*. Mit besonderer Berücksichtigung der preußischen Knappschaftsnovelle vom 19. Juni 1906. G. Fischer, Jena, 1907. 4,50 *ℳ*.

Nachrichten vom Eisenmarkte — Industrielle Rundschau.

Die Lage des Roheisengeschäftes. — Eine Belegung des deutschen Roheisenmarktes für das nächste Jahr ist nicht eingetreten; für den Rest des laufenden Jahres bleibt die Marktlage unverändert.

Vom englischen Roheisenmarkt wird uns aus Middlesbrough unterm 23. d. M. berichtet: Bis Mitte der Woche machte sich ein großer Mangel an sofort erhältlichen hiesigen Warrants fühlbar, es wurde dafür bis zu sh 51/— geboten. Durch große Abgaben ging der Preis schließlich bis auf sh 49/9 d Verkäufer zurück. Eisen ab Werk bleibt sehr knapp, denn die Verschiffungen sind für November (bis gestern etwa 107 000 tons) außerordentlich groß, während die Anzahl der Gießereieisen erblasenden Hochöfen bis auf 45 zurückgegangen ist, von denen 10 für eigenen Bedarf arbeiten. Bei den niedrigen Preisen wird ein Ausblasen weiterer Hochöfen behufs Reparatur beabsichtigt. Der Bahnversand ist ebenfalls stark. Für Hämatit gehen Preise noch immer weiter zurück, das Geschäft ist still und meist auf sofortigen Bedarf beschränkt. Hiesige Preise sind für G. M. B. Nr. 3 sh 50/— bis sh 50/6 d, Hämatit Nr. 1, 2, 3 in gleichen Quantitäten sh 69/6 d netto Kassa ab Werk. In den hiesigen Warrantslagern befinden sich 98 479 tons, eine Abnahme von 20 039 tons.

Aus den Vereinigten Staaten meldet „The Iron Age“ vom 14. November einen scharfen Rückgang der Roheisenerzeugung in den ersten beiden Novemberwochen. Danach hat die Wochenherzeugung annähernd um 50 000 t abgenommen. Gegen 333 Oefen am 1. Oktober standen am 1. November nur 303 im Feuer. Im Laufe des Monats November werden weitere 25 Hochöfen ausgeblasen.

Verein deutscher Eisengießereien. — In der Versammlung der Maschinenfabriken der Hessen-Nassauischen Gruppe wurde beschlossen, mit Rücksicht auf die Festigkeit der Preise der Rohmaterialsyndikate und die andauernde Höhe der Arbeitslöhne, sowie auf die noch immer gute Beschäftigung der Gießereien, an den seitherigen Gußwarenpreisen festzuhalten.

Rheinisch-Westfälisches Kohlensyndikat. — Nach dem Berichte, den der Vorstand in der Zechenbesitzer-Versammlung vom 21. d. M. erstattete, gestalteten sich die Förderungs- und Absatzverhältnisse der Syndikatszechen im Oktober d. J., verglichen mit dem vorhergehenden Monate und dem Oktober 1906 folgendermaßen:

	Oktober 1907	Sept. 1907	Oktober 1906
a) Kohlen.			
Gesamtförderung	7 164	6 558	6 794
Gesamtabsatz	6 989	6 592	6 654
Beteiligung	6 877	6 347	6 870
Rechnungsmäßiger Absatz	6 000	5 679	5 622
Dasselbe in % der Beteiligung	87,25	81,84	89,49
Zahl der Arbeitstage	27	25	27
Arbeitsstgl. Förderung	265 341	262 307	251 634
„ Gesamtabsatz	258 864	263 665	246 446
„ rechnungsm. Absatz	222 215	227 173	208 215
b) Koks.			
Gesamtversand	1 346 524	1 285 883	1 255 560
Arbeitsstgl.* Versand	43 436	42 863	46 502
c) Briketts.			
Gesamtversand	259 280	244 790	228 751
Arbeitsstgl. Versand	9 603	9 792	8 472

Zu den vorgelegten Ziffern führte der Vorstand Nachstehendes aus: „Die im Berichtsmonate geleistete Förderung von arbeitstäglich durchschnittlich 265 341 t

* Für 1907 ist mit der vollen Zahl der Monats-tage gerechnet.

hat die des vorhergehenden Monats um 3034 t überschritten; sie entspricht ungefähr dem im dritten Jahresviertel erzielten Durchschnitt. Wenn demgegenüber der rechnungsmäßige Absatz um 4958 t zurückgegangen ist, so ist dies lediglich auf die Ausfälle zurückzuführen, die dem Absatzgeschäft durch die ungenügende Wagengestellung erwachsen sind, da die Marktlage keine Aenderung erfahren, die Nachfrage sich vielmehr auf der bisherigen Höhe gehalten hat. Die Erwartungen eines günstigeren Verlaufes der Wagengestellungen in diesem Herbst, zu denen die nahezu volle Befriedigung der Anforderungen der Zechen im September und noch im ersten Drittel des Berichtsmonates berechtigten, sind leider nicht verwirklicht worden, indem sich in den beiden letzten Monatsdritten ein äußerst empfindlicher Wagenmangel im Ruhrgebiete einstellte, der auch zurzeit noch ungeschwächt andauert. Daneben machte sich in erhöhtem Maße wiederum der Mißstand bemerklich, daß die gestellten Wagen den Zechen nicht rechtzeitig zugeführt wurden, was zur Folge hatte, daß bei einer Reihe von Zechen, namentlich des mittleren Revieres, die Förderung teils zeitweilig unterbrochen, teils vorzeitig eingestellt werden mußte; auch ergab sich vielfach die Notwendigkeit, die geförderten Kohlen auf den Platz zu werfen, wodurch dem Versande große Mengen entzogen wurden, wie sich insbesondere auch aus der Steigerung der auf den Zechen lagernden Bestände ergibt, welche im Berichtsmonate um 174 869 t zugenommen haben. Hätte diese Menge zum Versand gebracht werden können, so würde sich der rechnungsmäßige Absatz um arbeitstäglich 6477 t erhöht und 89,79 % der Beteiligung statt der erreichten 87,25 % betragen haben. Der allein infolge der Erhöhung der Lagerbestände eingetretene und unmittelbar auf die unzureichende Wagengestellung zurückzuführende Minderersand hat ausschließlich den Absatz für Rechnung des Syndikates betroffen, und zwar ist daran der Kohlenversand mit arbeitstäglich 5553 t, der Koksversand mit arbeitstäglich 583 t und der Brikettversand mit arbeitstäglich 72 t beteiligt. Daß durch die starken Einbußen, die namentlich der Kohlenversand erlitten hat, die uns bei der Befriedigung der Anforderungen der Kundschaft erwachsenden Schwierigkeiten noch ganz erheblich verschärft wurden, wird keiner weiteren Ausführung bedürfen. In Koks hat der starke Bedarf angehalten. Gegenüber den in der Presse mehrfach verbreiteten Angaben über Abstellungen von Koksmengen durch die Hüttenwerke ist darauf hinzuweisen, daß der Koksabsatz für Rechnung des Syndikates im Berichtsmonate den der beiden vorhergehenden Monate noch überschritten hat und gegen den Monat Juli, der bisher den stärksten Versand aufweist, insgesamt nur um rund 13 000 t zurückgeblieben ist. Zudem konnten die vorliegenden Aufträge nicht vollständig ausgeführt werden, woraus der Schluß zu ziehen ist, daß die Beschäftigung der Eisenindustrie noch keine Abschwächung erfahren hat. Die Briketterzeugung, die wiederum stieg, hat schlanken Absatz gefunden. Die im vorigen Berichte geschilderten Verhältnisse des Verkehrs auf dem Rheine machten sich auch im Oktober geltend und haben den Wasserumschlag aufs ungünstigste beeinflußt.“ Es betrug:

	a) die Bahn- zufuhr nach den Häfen Duisburg-Ruhrort	b) die Schiffs- abfuhr von den Häfen Duisburg- Ruhrort und den Zechenhäfen
1907 Oktober	716 076	736 408
— September	823 533	949 423
1906 Oktober	640 015	634 328

Bergbau- und Eisenindustrie Neuseelands. — Die Bergbauindustrie Neuseelands, deren Bedeutung

ständig wächst, kann nach einem Berichte des Kaiserlichen Konsulates in Auckland* auf das Jahr 1906 mit Genugtuung zurückblicken. Die Kohlenförderung war mit 1 729 536 t größer als je zuvor und übertraf das voraufgegangene Jahr um 143 780 t. Da weitere Gruben aufgeschlossen werden, so ist eine fortgesetzte Zunahme der Kohlengewinnung zu erwarten, um so mehr, als die Westportkohle hinsichtlich ihrer Beschaffenheit dauernd gute Ergebnisse zeigt. Die Zahl der Arbeiter, die in den Kohlenbergwerken Neuseelands beschäftigt werden, beläuft sich auf etwa 4000 Mann. Auch die Landesregierung beteiligt sich am Bergbau; denn sie besitzt drei Gruben in Wellington, Christchurch und Wanganui und verkauft dort Kohlen unmittelbar an die Verbraucher. Der Gewinn, den der Fiskus im letzten Jahre aus dem Zechenbetriebe erzielt hat, beläuft sich auf etwa 8500 £. Seit einigen Monaten macht die Regierung, da die Westportkohle, wenn sie der Luft ausgesetzt ist, sehr leicht zerfällt und dadurch bisher große Mengen unausgenutzt blieben, Versuche, aus den Kohlen Briketts herzustellen.

Nach der oben angeführten Quelle hat man in der Gegend von Nelson, also im Gebiete der Kohlenindustrie, große Hämatitlager entdeckt, von deren Abbau man sich guten Erfolg verspricht. Im Zusammenhange hiermit ist zu erwähnen, daß, wie das „Echo des Mines et de la Métallurgie“** meldet, sich vor kurzem in London eine Gesellschaft mit einem Grundkapitale von 550 000 £ gebildet hat, um in Parapara (Bezirk Nelson) Eisenerzbergbau zu betreiben. Nach Ansicht der hinzugezogenen Sachverständigen dürfte sich das betreffende Eisenerzvorkommen auf 113 000 000 t belaufen. Es liegt in der Nähe der Küste und wird durch einen Schienenstrang, der ungefähr eine Meile lang ist, mit einer bereits im Bau befindlichen Werftanlage verbunden. Man rechnet damit, daß die Erze von Parapara hinsichtlich des Preises mit Erzen anderer Herkunft den Wettbewerb erfolgreich werden aufnehmen können. Etwa 150 000 £ sollen von der neuen Gesellschaft für die Errichtung von Hochöfen mit einer jährlichen Leistungsfähigkeit von 66 000 t Roheisen, sowie für Walzwerksanlagen bereitgestellt werden. Die Regierung hat für den ersten Roheisenabstich einen Zuschuß von 1 £ für die Tonne zugesagt und außerdem erklärt, daß sie 75 000 t Schienen und Brückenbaueisen abnehmen werde.

Haftpflichtverband der deutschen Eisen- und Stahl-Industrie.*** — Auch im abgelaufenen Vierteljahre (1. Juli bis 30. September 1907) hat der Haftpflichtverband weitere Fortschritte gemacht. Neu versichert ist eine Lohnsumme von über 3 Millionen Mark. Der Verband hat alle Hoffnungen, die sich an seine Errichtung knüpften, übertroffen. Seine bisherige Entwicklung zeigt, daß die Gründung des Verbandes einem Bedürfnisse der beteiligten Kreise entgegenkommt.

Luxemburger Bergwerks- und Saarbrücker Eisenhütten-Aktiengesellschaft, Burbacherhütte bei Saarbrücken. — Nach dem in der Hauptversammlung vom 19. Oktober vorgelegten Berichte der Verwaltung erzielte die Gesellschaft im letzten Geschäftsjahre (1. August 1906 bis 31. Juli 1907) bei einem Umsatze von 34 365 978,58 (i. V. 30 759 844,35) \mathcal{M} unter Einschluß von 32 738,12 \mathcal{M} Vortrag einen Rohgewinn von 6 758 223,34 (5 495 079,18) \mathcal{M} . An diesem sehr befriedigenden Ergebnis, das nicht nur der günstigen Lage des Eisenmarktes, sondern auch der zweckentsprechenden Tätigkeit des Stahlwerksverbandes zu verdanken ist, waren die Abteilung Burbach und die Erzgruben mit 6 174 557,86 \mathcal{M} , die Hochöfen

in Esch mit 547 600 \mathcal{M} , die Koksofenanlage in Haine-St. Paul mit 709,18 \mathcal{M} und die Eisenbahn Esch-Rodingen mit 32 738,12 \mathcal{M} beteiligt. Bestritten worden aus dem Reinerlöse zunächst 2 982 972,02 \mathcal{M} ordentliche und außerordentliche Abschreibungen sowie 250 000 \mathcal{M} Zuwendungen an die Arbeiter. Ferner werden 325 251,32 \mathcal{M} gemäß den Bestimmungen der §§ 2 und 3 der Satzungen verwendet, 2 400 000 \mathcal{M} (50 %) als Dividende verteilt und die übrigen 800 000 \mathcal{M} für die demnächst zu erwartenden beträchtlichen Ausgaben zurückgestellt. Hierbei handelt es sich insbesondere um Aufwendungen zur Durchführung der notwendigen Neu- und Umbauten der Werksanlagen sowie deren Ausrüstung, für die bereits 2 178 186,16 \mathcal{M} verausgabt worden sind und noch weitere rund 4 240 000 \mathcal{M} erforderlich sein dürften. Zu den in Aussicht genommenen Arbeiten* gehören die Vollendung der beiden Hochöfen, die auf der Burbacherhütte zurzeit im Bau sind, die Fertigstellung des neuen Stahlwerkes mit vier Konvertern von 24 t, die Anlage einer Koksofenbatterie, die Errichtung einer elektrischen Zentrale, der Bau von Häusern für die Grubenarbeiter u. a. Das Betriebsergebnis der Werke wurde im Berichtsjahre beeinflusst durch Steigerung der Arbeiterlöhne und der Preise für die Rohstoffe, durch die Schwierigkeit, den Koksöfen die nötigen Kohlenmengen zuzuführen, und durch den Mangel an Roheisen, das zu wesentlich erhöhten Preisen zugekauft werden mußte, Umstände, welche die Gestehungskosten der Fertigerzeugnisse gegenüber dem vorhergehenden Jahre stark vermehrten. Die Förderung der Erzgruben, die teils in Burbach, teils in Esch verbraucht wurde, belief sich auf 1 033 000 t und kam damit der Ausbeute des Geschäftsjahres 1905/06 ungefähr gleich. Die Koksherstellung betrug 209 262 t gegen 228 795 t im Vorjahre. Die sechs Hochöfen der Burbacherhütte lieferten 280 334 t Roheisen, während die Anlage in Esch 152 901 t erzeugte, von denen der Gesellschaft die Hälfte (76 450 t) zukam. 61 000 t Roheisen mußten hinzugekauft werden. Im Thomasstahlwerk wurden 279 978 t und im Martinstahlwerk 50 396 t Rohstahlblöcke gewonnen, so daß für die Weiterverarbeitung 339 374 t Rohstahl zur Verfügung standen, aus denen 276 885 t Fertigfabrikate hergestellt wurden. — Die Beteiligung der Gesellschaft im neuen Stahlwerks-Verbande beträgt 415 840 t Rohstahl. Zieht man hiervon die Erzeugung der Martinöfen mit 60 000 t ab, so hat das Thomasstahlwerk noch rund 355 000 t zu liefern, für die etwa 400 000 t Roheisen erforderlich sind. Man hofft, diesen Bedarf aus den acht Burbacher Hochöfen decken zu können, sobald sie sämtlich im Betriebe sind. Die nötige Erzmenge für die 400 000 t Rohisen beläuft sich auf etwa 1 500 000 t.

Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg A. - G. zu Augsburg. — Nach dem Berichte des Vorstandes war die Gesellschaft während des Jahres 1906/07 in allen Betriebszweigen genügend, teilweise sogar überaus stark beschäftigt, so daß weitere erhebliche Vergrößerungen der Anlagen nötig wurden. Die Summe aller Verkäufe betrug 49 355 912,59 \mathcal{M} . Bei einem Gewinnvortrage von 343 786,64 (i. V. 307 031,63) \mathcal{M} und einem Rohüberschusse von 3 998 395,68 (3 071 630,30) \mathcal{M} beläuft sich der Reinerlös nach Abzug von 1 235 598,01 \mathcal{M} für Abschreibungen auf 3 106 584,31 (2 413 786,64) \mathcal{M} . Hiervon sollen nach dem Vorschlage des Aufsichtsrates 200 000 \mathcal{M} der Dividenden-Rücklage, 400 000 \mathcal{M} der Spezialreserve und 100 000 \mathcal{M} den Arbeiterwohlfahrtsbeständen überwiesen, 1 980 000 \mathcal{M} (19 1/4 %) als Dividende verteilt und 426 584,31 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorgetragen werden.

* „Nachrichten für Handel und Industrie“ 1907 Nr. 123 S. 6.

** 1907, 14. November, S. 2005.

*** Vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 40 S. 1441.

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 23 S. 1473.

Vereins-Nachrichten.

Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Der Unterzeichnete hat sich zu den Landtagsverhandlungen nach Berlin begeben und dort NW. 7, Friedrichstr. 93 (Ecke Dorotheenstr.), Wohnung genommen. Ebendort befindet sich die Berliner Abteilung seines Bureaus. Briefe in persönlichen Angelegenheiten erbittet er dorthin, in Vereinsangelegenheiten wie bisher nach Düsseldorf 107, Schumannstr. 4.

Dr. W. Beumer,

Geschäftsführendes Mitglied im Vorstand
der „Nordwestlichen Gruppe“.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Änderungen in der Mitgliederliste.

Böhme, Martin, Direktor der Gewerkschaft Grillo, Funke & Co., Gelsenkirchen.
Dieterich, Georg, Ingenieur, Direktor der Sächsischen Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann, Akt.-Ges., Chemnitz.
Hosenfeldt, F., Direktor der Preß- und Walzwerks-Akt.-Ges. Reisholz, Düsseldorf, Umlandstraße 23.
Koettgen, Carl, Managing Director of the Siemens Bros. Dynamo Works Ltd.-London, Mitglied des Vorstandes der Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.-Berlin, London SW., York Mansion, York Street, Westminster.
Kruft, L., Dr.-Ing. und Dr. phil., Leipzig-Stötteritz, Schönbachstraße 6.

Lintz, Oscar, Ingenieur, Berlin W. 30, Bambergerstr. 26.
Onufrowicz, Adam, Generaldirektor der Lyswaer Hüttenwerke der Nf. des Grafen P. P. Schuwalowf, Lyswa, Gouv. Perm, Ural.

Quasebart, Karl, Dipl.-Ing., Akt.-Ges. der Spiegel-Manufaktur und ehem. Fabriken von St. Gobain, Channy & Ciey, Aachen, Stefanstr. 42.

Schlösser, Paul, Dr.-Ing., Osnabrück, Schlagvorderstraße 10.

Schmitz, Albert, Zivilingenieur, Berlin NW. 7, Universitätsstraße 3.

Neue Mitglieder.

Boelcke, Eugen, Ingenieur, Charlottenburg, Eosanderstraße 14.

Bürhaus, Walter, Bankdirektor, Düsseldorf, Schillerstraße 51.

Eberhardt, Hans, kaufm. Leiter der R. Dolberg, Akt.-Ges., Duisburg, Kölnerstr. 56.

Kremer, C. A., Ingenieur bei Schüchtermann & Kremer, Dortmund, Schwanenstraße 51.

Monforts, Joseph, Ingenieur und Gießereileiter bei A. Monforts, M.-Gladbach, Kronprinzenstr. 18.

Radwausky, Josef, Eisenhütteningenieur, Salzburg, Konkordiahütte.

Remy, Fritz, Teilhaber der Fa. Fr. Mönkomöller & Co., Bonn, Lessingstraße 25.

Schaefer, Leo, Ingenieur, Direktions-Assistent der Deutsch-Oesterr. Mannesmannröhren-Werke, Rath bei Düsseldorf.

Schroeder, Felix, Dipl.-Ing., Burbacher Hütte bei Saarbrücken.

Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute

am Sonntag, den 8. Dezember 1907, nachmittags 12¹/₂ Uhr

in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf.

Tagesordnung:

1. Geschäftliche Mitteilungen.
2. Wahlen zum Vorstände.
3. Die Eisenschwelle. Vortrag von Geh. Kommerzienrat Dr.-Ing. h. c. A. Haarmann, Osnabrück.
4. Die Wärmetechnik des Siemens-Martinofens. Vortrag von Professor Fr. Mayer, Aachen.

Der Hauptversammlung geht am 7. Dezember 1907, nachmittags 6 Uhr, in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf eine

Versammlung deutscher Gießereifachleute

voraus, zu der die Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute und des Vereins deutscher Eisengießereien hierdurch eingeladen werden.

Tagesordnung:

1. Ueber Verwendung von Preßluft im Gießereibetriebe. Vortrag von Dipl.-Ingenieur Otto S. Schmidt, Sterkrade.
2. Zur geschichtlichen Entwicklung des Eisenkunstgusses. Vortrag von Architekt Julius Lasius, Direktions-Assistent des Central-Gewerbe-Vereins zu Düsseldorf.

Nach der Versammlung gemütliches Zusammensein in den oberen Räumen der Tonhalle.